Comunidad de Madrid

Dirección General de Carreteras
CONSEJERÍA DE VIVIENDA,
TRANSPORTES
E INFRAESTRUCTURAS

Este· documento· se· ha· obtenido· directamente· del· original· que· contenía· la· firma· auténtica· y,· para· evitar· el· acceso· a· datos· personales· protegidos,· se· ha· ocultado· el/los·código/s· que· permitirían·comprobar·el/los·original/es.¶

[redacted]

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS QUE HAN DE REGIR EN EL CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REDACCIÓN DEL:

ESTUDIO INFORMATIVO DE LA VARIANTE DE LA CARRETERA M-505 EN GALAPAGAR.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación:

Subdirección General de Planificación,
Proyectos y Construcción
Área de Planificación
Calle Orense nº 60
28020 Madrid

INDICE

1. PRESCRIPCIONES GENERALES 7
2. EQUIPO REDACTOR DE LOS ESTUDIOS 7
3. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES TÉCNICAS APLICABLES EN LA REDACCIÓN DEL ESTUDIO. 7
4. INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DEL ESTUDIO INFORMATIVO 7
5. DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DEL CONSULTOR 8
6. TRABAJOS A REALIZAR POR EL CONSULTOR 8
7. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR 8
8. DETALLE DEL PROCESO EN LA FASE A 9
8.1. OBJETO Y ALCANCE 9
8.2. ANTECEDENTES. 9
8.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN 10
8.4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL 10
8.5. ESCALAS DE TRABAJO 10
8.6. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO 10
8.7. DATOS BÁSICOS 10
8.7.1. Datos Básicos Cartográficos 11
8.7.2. Datos Básicos Medioambientales 11
8.7.3. Datos Básicos Geológicos y Geotécnicos 12
8.7.4. Datos Básicos Climáticos 12
8.7.5. Datos Básicos de Tráfico 13
8.7.6. Datos Básicos Socioeconómicos 13
8.7.7. Datos Básicos de Planificación 13
8.8. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO 13
8.8.1. Planos de Síntesis. 14
8.8.2. Variables a considerar en la caracterización del territorio 14
Condicionantes físicos 14
Condicionantes ambientales 15
Condicionantes territoriales 15
Otros elementos del medio susceptibles de ser afectados 16
8.9. PRIMERA SELECCIÓN DE CORREDORES 16

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

8.10. EVALUACIÓN AMBIENTAL EN FASE A 17
8.11. PLANTEAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE ALTERNATIVAS 17
8.11.1. Planteamiento de alternativas 17
8.11.2. Caracterización de las alternativas 18
Caracterización de alternativas respecto al medio físico 18
Caracterización de alternativas respecto al territorio 18
Caracterización ambiental de alternativas 18
Caracterización de alternativas respecto a su funcionalidad 19
Caracterización económica de alternativas 19
8.12. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS QUE PASAN A LA FASE B 20
8.13. DOCUMENTO DE SÍNTESIS DE LA FASE A 20
9. DETALLE DEL PROCESO EN LA FASE B 21
9.1. OBJETO Y ALCANCE 21
9.2. ANTECEDENTES. 21
9.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN 21
9.4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL 21
9.5. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 21
9.5.1. Cartografía 22
Vuelo 22
Apoyo 22
Restitución 22
9.5.2. Topografía 23
Poligonales básicas 23
Método GPS 24
9.5.3. Trabajos topográficos complementarios 24
9.6. ESTUDIO DE TRÁFICO 25
9.7. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 26
9.7.1. Estudio geológico-geotécnico 26
9.7.2. Estudio geotécnico 28
Desmontes 28
Rellenos 29
Cimentación de estructuras 30
Perfiles geotécnicos 30

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

9.8. PROCEDENCIA DE MATERIALES 31
9.8.1. Canteras 31
9.8.2. Yacimientos granulares 31
9.8.3. Instalaciones de suministro 31
9.9. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE 32
9.9.1. Recogida de datos 32
Datos climáticos generales 32
Datos pluviométricos 32
9.9.2. Hidrología. 33
9.9.3. Cálculo de los caudales de diseño 34
Delimitación y características físicas de las cuencas 34
9.9.4. Drenaje 34
9.10. TRAZADO 34
9.11. SECCIÓN TRANSVERSAL 35
9.12. MOVIMIENTO DE TIERRAS 36
9.13. COORDINACIÓN CON LOS PLANES URBANOS Y OTROS PLANEAMIENTOS VIGENTES 37
9.14. REPOSICIÓN DE CARRETERAS Y CAMINOS 37
9.15. SECCIONES DE FIRMES 37
9.16. TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TÚNELES 37
9.17. EXPROPIACIONES Y REPOSICIONES 37
9.17.1. Expropiaciones 38
Criterios de Valoración del Suelo 38
9.17.2. Reposiciones 38
9.18. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 38
9.18.1. Condicionantes de contratación. 39
DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID 39
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y ECONONÍA CIRCULAR DE LA COMUNIDAD DE MADRID. ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS. 40
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO. 41
DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y ECONOMÍA CIRCULAR DE LA COMUNIDAD DE MADRID. ÁREA DE CALIDAD ATMOSFÉRICA. 45
DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN FORESTAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID. SERVICIO INFORMES TECNICOS MEDIOAMBIENTALES. 48

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

OTROS CONDICIONANTES DERIVADOS DE LA LEY 1/2024 DE ECONOMÍA CIRCULAR DE LA COMUNIDAD DE MADRID. 50

ADIF ALTA VELOCIDAD 53

9.18.2. Descripción del proyecto y de las alternativas 54

9.18.3. Inventario ambiental 54

9.18.4. Identificación, cuantificación y valoración de impactos 55

9.18.5. Cuantificación y evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000 56

9.18.6. Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias 56

9.18.7. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental 57

9.18.8. Documento de síntesis 57

9.18.9. Documentos complementarios al estudio de impacto ambiental 57

9.18.10. Otros aspectos formales 58

9.19. INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EN LA SEGURIDAD. 58

9.20. SISTEMAS DE TRANSPORTE INTELIGENTE (ITS). 58

9.21. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN 59

9.22. ESTUDIO DE RENTABILIDAD ECONÓMICA 60

9.23. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA. ANÁLISIS MULTICRITERIO 60

9.23.1. Factores funcionales 61

9.23.2. Factores ambientales 61

9.23.3. Factores económicos 61

9.23.4. Factores territoriales 62

9.23.5. Factores de seguridad viaria 62

9.24. DOCUMENTO DE SÍNTESIS DE FASE B 62

10. DETALLE DEL PROCESO EN LA FASE C 64

10.1. OBJETO Y ALCANCE 64

10.2. INFORMACIÓN PÚBLICA 64

10.3. DOCUMENTO DE SÍNTESIS DE FASE C 67

11. DOCUMENTOS Y PLAZOS DE LAS ENTREGAS 68

12. PRESENTACIÓN, EDICIÓN Y ENCUADERNACIÓN DEL ESTUDIO 68

13. CONTROL DEL ESTUDIO INFORMATIVO. 69

14. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS 69

15. RESPONSABILIDADES DEL CONSULTOR 69

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

16. RECOMENDACIONES EN MATERIA DE ANONIMIZACIÓN Y SEUDONIMIZACIÓN DE DATOS PERSONALES 70

17. CÁLCULOS REALIZADOS CON ORDENADOR 71

18. PROPIEDAD DE LOS SERVICIOS PRESTADOS 72

ANEXO 1. RECOMENDACIONES SOBRE LA ANONIMIZACIÓN Y SEUDONIMIZACIÓN DE DATOS PERSONALES

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

1. PRESCRIPCIONES GENERALES

El presente pliego tiene por objeto describir los trabajos y enumerar las materias que han de ser objeto de estudio, definir las condiciones y criterios técnicos que han de servir de base para el mismo y concretar los documentos en cuya realización ha de intervenir el consultor para que el trabajo pueda ser aceptado por la Administración.

La carretera M-505 pertenece a la Red Principal de Carreteras de la Comunidad de Madrid. En la actualidad en la travesía de Galapagar se generan problemas de demoras, saturación de tráfico, seguridad vial y contaminación. Es necesaria la construcción de una variante que disminuya el tráfico y sus consecuencias en el núcleo urbano

La actuación se encuadra en el término municipal de Galapagar.

El contratista realizará todos los trabajos necesarios para conseguir el objetivo de este contrato, y será plenamente responsable, técnica y legalmente, de su contenido, así como de la entrega de las diferentes unidades del proyecto o trabajo.

La empresa que resulte adjudicataria del contrato recibirá el nombre de contratista o consultor. A su representante legal se le denominará delegado del contratista o consultor.

Se describen igualmente, los documentos e información que la Administración pone a disposición del consultor. A excepción de esta documentación, será por cuenta del consultor la realización de todo el trabajo necesario para alcanzar el objeto del contrato.

Se establecen también las relaciones entre los representantes de ambos en lo referente a aspectos técnicos y seguimiento del contrato.

2. EQUIPO REDACTOR DE LOS ESTUDIOS

Los medios personales para la redacción del estudio serán como mínimo los que se exigen en el pliego de cláusulas administrativas o los ofertados por el adjudicatario en su oferta.

3. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES TÉCNICAS APLICABLES EN LA REDACCIÓN DEL ESTUDIO.

El contratista deberá realizar su actuación según el estado del arte de la ingeniería y de las ciencias y de acuerdo con la normativa técnica, medioambiental y administrativa que resulte de aplicación y que se encuentre vigente durante la redacción del trabajo.

4. INFORMES SOBRE EL DESARROLLO DEL ESTUDIO INFORMATIVO

El Contratista, a través del Autor del Estudio, informará al Responsable del Contrato de la marcha de los trabajos cuando éste los solicite.

En el Plan de Trabajo, a elaborar tras la formalización del contrato y en el plazo máximo de un mes, se incluirá un plan de reuniones a las que asistirá el Responsable del Contrato, el Autor del Estudio y el personal del equipo que estime conveniente, para el análisis del desarrollo de los trabajos, con un orden del día preestablecido.

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

5. DOCUMENTACIÓN A DISPOSICIÓN DEL CONSULTOR

La Administración pondrá a disposición del Contratista la documentación correspondiente a los antecedentes citados en el apartado primero del presente PPTP.

6. TRABAJOS A REALIZAR POR EL CONSULTOR

El Consultor redactará todos los documentos que se indican en los distintos apartados del presente Pliego, y hará la toma de datos y estudios pertinentes a este fin, realizando las operaciones que sean precisas para justificar la viabilidad de la opción seleccionada.

El Consultor realizará la totalidad de los trabajos de producción (mecanografía, delineación, reproducción, ordenación y similares).

Los datos relativos a la coordinación con las actuaciones de las Administraciones Públicas o afección a otros servicios deben ser recogidos por el personal del Consultor. Por su parte, la Administración facilitará la gestión oficial con los Organismos afectados.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

El estudio informativo consiste en la definición y comparación, en líneas generales, de diferentes alternativas de trazado, de conexión y de explotación de la actuación objeto de estudio, a efectos de que pueda servir de base al expediente de información pública y al trámite de evaluación de impacto ambiental, con objeto de poder seleccionar la más adecuada para resolver el objeto de este estudio informativo.

El Estudio se desarrollará en tres fases denominadas A, B y C.

La Fase A del Estudio Informativo estará encaminada a la realización de un **diagnóstico de la situación** actual del área de Estudio, con el fin de obtener los **posibles corredores** para acoger a la nueva infraestructura. Esta fase tiene una **duración de 6 meses desde el inicio del contrato.**

Este análisis se centrará fundamentalmente en cinco puntos diferentes:

- Análisis de estudios previos.
- Realización de un **inventario** de la **situación actual** del tramo objeto de Estudio.
- Elaboración de un **estudio de tráfico** que permita valorar la funcionalidad de las diferentes soluciones propuestas.
- Estudio de los diversos **factores ambientales**, con el objeto de descartar aquellas zonas del área de estudio donde no sea viable la ejecución de la nueva infraestructura, debido a la existencia de **zonas de alto valor ambiental**.
- Elaboración de un estudio socioeconómico basado en el análisis de los **planeamientos vigentes**.

Con toda la información recopilada se procederá a realizar una **caracterización del territorio**, que permitirá, mediante la implementación del **método de Impacto/Aptitud, identificar** aquellas zonas o **corredores** del área de Estudio más adecuadas o con las mejores aptitudes para acoger la **infraestructura** objeto del Estudio.

Se redactará, por tanto, un "**Documento Inicial**" que servirá para solicitar el documento de alcance del Estudio de Impacto Ambiental y que se remitirá, en todos los casos, al Área de Planficación para su

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

envío a la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid, en adelante **órgano ambiental**.

Tras la identificación de los corredores, se procederá a la **definición de alternativas** con el fin de seleccionar aquellas alternativas óptimas para su estudio detallado en la Fase B, mediante la elaboración de un **análisis multicriterio simplificado** que recoja factores tales como la funcionalidad, la rentabilidad, afección al territorio, vertebración territorial, etc.

La Fase B del Estudio Informativo se centrará en analizar las alternativas seleccionadas tras la Fase A del Estudio. Se **definirán** con mayor precisión las **alternativas seleccionadas** con el fin de establecer su impacto ambiental residual, su funcionalidad y sus costes. Esta fase tiene una **duración de 9 meses desde la finalización de la Fase A.**

En esta etapa se redactará el Estudio de Impacto Ambiental (**EIA**). Si se ha realizado el trámite de consultas previas, se tendrán en cuenta las respuestas a las consultas realizadas por el Órgano Medioambiental durante la Fase A.

La Fase B del Estudio concluirá con la realización de un **análisis multicriterio**, el cual propondrá la alternativa más favorable para los objetivos fijados.

En la **Fase C del Estudio Informativo** se iniciará el **proceso de información pública**. Posteriormente se estudiarán e informarán las **alegaciones a la Información Pública** y se **incorporarán** las **prescripciones correspondientes en el Estudio Informativo**. Esta fase tiene una **duración de 5 meses desde la finalización de la Fase B.**

8. DETALLE DEL PROCESO EN LA FASE A

8.1. OBJETO Y ALCANCE

El objeto de esta fase es obtener una serie de alternativas de trazado posibles dentro de unos corredores compatibles con el medio, para lo cual se deberá delimitar el área de estudio con el fin de establecer el marco topográfico, medioambiental, geológico y socioeconómico, así como la infraestructura existente, la planificación general y sectorial y el comportamiento del tráfico en la zona.

El Estudio se basará fundamentalmente en la recopilación, análisis y depuración de cuantos antecedentes bibliográficos existan sobre cada uno de los aspectos a considerar, complementados con visitas al terreno con el fin de precisar, delimitar y completar la información disponible.

En esta fase el Consultor deberá redactar el "Documento Inicial" que servirá para solicitar al órgano ambiental el documento de alcance del Estudio de Impacto Ambiental de acuerdo a lo establecido en la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

8.2. ANTECEDENTES.

Se recopilarán y analizarán todos los documentos, estudios, análisis, textos legales e informes que, por su contenido y fecha de redacción, puedan incidir directamente en el desarrollo de los trabajos del Estudio.

Asimismo, se hará un análisis pormenorizado del proceso administrativo seguido hasta el momento de redacción de dicho Estudio.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

8.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Se justificará la necesidad de realizar la actuación describiendo la problemática que se pretende resolver (problemas de capacidad, seguridad, mejora de accesibilidad, etc.) y las mejoras que se espera conseguir con la actuación, aportando los datos disponibles.

La actuación se deberá encuadrar en la planificación global, sectorial, autonómica y territorial. Se analizará la integración con otros planes y con otras infraestructuras en el ámbito de la actuación.

8.4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL

Deberá describirse y justificarse el proceso de tramitación ambiental que se seguirá en el Estudio Informativo.

Se especificará dónde se encuadran las actuaciones objeto del Estudio dentro de los supuestos establecidos por la Ley 21/2013 de evaluación ambiental.

En caso de se decida no remitir al órgano ambiental Documento Inicial para la elaboración del documento de alcance del estudio de impacto ambiental, se indicarán las circunstancias que justifican la no realización de este trámite.

8.5. ESCALAS DE TRABAJO

Para la definición de corredores deberá utilizarse una escala de 1:25.000 (o 1:50.000 si no existe cartografía a 1:25.000).

Para la definición de alternativas dentro de los corredores en esta Fase A, deberá utilizarse una escala 1:5.000 o 1:10.000.

Estas escalas deberán ser más detalladas en aquellas zonas en las que concurran circunstancias que lo aconsejen (actuaciones en medio urbano, posibles afecciones a elementos del patrimonio cultural, etc.).

8.6. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Se establecerá con exactitud el área de estudio, detallando las razones que lleven a establecer los límites de la misma.

Se comprobará que todos los itinerarios existentes y las nuevas alternativas de concepción global diferente, que sirven las relaciones objeto del Estudio Informativo, están incluidos dentro de los límites del área.

Se señalarán de manera breve aquellos elementos que, previamente a un estudio detallado, adquieren mayor relevancia en el área de estudio. De todos estos elementos, se señalarán sus características e importancia.

8.7. DATOS BÁSICOS

En esta fase se procederá a la recopilación de los Datos Básicos que sirvan para el desarrollo posterior de los estudios

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

8.7.1. Datos Básicos Cartográficos

La base cartográfica sobre la que se realizará el estudio medioambiental serán los planos 1/25.000 (ó 1/50.000 si no fuese posible) del Instituto Geográfico Nacional o del Servicio Cartográfico del Ejército.

En el caso de no disponer de cartografía actualizada y a la escala necesaria de alguna zona, se deberá utilizar una cartografía específica, obtenida por restitución expedita (sin realización de apoyo de campo) de un vuelo que no sea anterior a dos años y a escala aproximada 1:20.000. Los fotogramas serán nadirales, exigiéndose total nitidez en los fotogramas.

El apoyo se realizará en gabinete con un mínimo de cinco (5) puntos por par estereoscópico. Tales puntos serán lo más relevantes posibles y de fácil identificación. Se obtendrán sus coordenadas utilizando la cartografía existente de mayor detalle posible y a ser posible digital con calidad contrastada.

La restitución se realizaría a escala 1/10.000 ó 1/5.000 con curvas de nivel cada 5 m. Será analítica, excepto en los casos en que por motivos justificados la Dirección del Estudio acepte que se haga por medios convencionales. Todos los componentes del plano en la restitución analítica tendrán un soporte magnético con la información digitalizada tridimensional. Los planos originales tendrán formato A-1 y la información alfanumérica será legible totalmente en un plano reducido en formato DIN A-3. La toponimia utilizada será preferiblemente la local.

8.7.2. Datos Básicos Medioambientales

Se recopilará la información medioambiental disponible en relación con el área de estudio, proveniente de los siguientes Organismos:

- Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
- Confederaciones Hidrográficas.
- Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior de la Comunidad de Madrid.
- Organismos con competencias en patrimonio cultural.
- Organismos con competencias en montes.
- Universidades.

Deberán asimismo consultarse los estudios e investigaciones monográficas realizadas en zonas pertenecientes al área de estudio, así como cualquier bibliografía que se considere pertinente.

De acuerdo con la información disponible, se elaborarán planos temáticos en los que, desde el punto de vista legal, se recogerá la siguiente información:

- Zonas protegidas por legislación internacional, recogidas en el artículo 49 Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Espacios naturales protegidos, recogidos en el artículo 29 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Espacios protegidos Red Natura 2000, recogidos en el artículo 41 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Zonas protegidas por las legislaciones autonómicas.
- Montes de utilidad pública.
- Dominio hidráulico.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

En dichos mapas se representarán las zonas protegidas, clasificándolas de acuerdo con las categorías que establece la Ley 42/2007 y sus modificaciones posteriores. Se representarán también las Zonas de Especial Protección de la Aves (ZEPAS), Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la red NATURA 2000. Además, se representarán gráficamente otros espacios de interés medioambiental protegidos por leyes distintas de la citada con indicación de su naturaleza y ley que ampara su protección.

Finalmente se señalarán asimismo, aquellos espacios naturales sin protección legal, pero que debido a su interés estén recogidos en planeamientos urbanísticos o territoriales.

Los planos temáticos se completarán con cuantos planos de detalle procedentes de la bibliografía o reportajes fotográficos se consideren de interés para una mejor descripción del espacio natural en el que se plantean las alternativas de trazado.

8.7.3. Datos Básicos Geológicos y Geotécnicos

Las fuentes de información a utilizar en esta fase del Estudio serán las siguientes:

- Mapas geológicos a escala 1/50.000 de la serie MAGNA, publicados por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME). En caso de no estar editada la citada información se utilizarán los mapas geológicos a escala 1/200.000 ó, en su defecto, los mapas de síntesis geológica también de escala 1/200.000.
- Estudios previos de terrenos publicados por el Ministerio de Fomento.
- Mapas geotécnicos generales a escala 1/200.000 publicados por el IGME. Esta información se utilizará como fuente de información general, debiendo analizarse con espíritu crítico las zonificaciones que desde el punto de vista constructivo se incluyen en la misma.
- Mapas geológicos o geotécnicos publicados por las Comunidades Autónomas.
- Esta información se completará con cuanta bibliografía especializada y trabajos monográficos existan sobre zonas comprendidas dentro del área de estudio.

8.7.4. Datos Básicos Climáticos

Con el fin de definir la zona de estudio así como las distintas alternativas de trazado desde el punto de vista climático, se deberán analizar dos tipos de datos:

- Datos climáticos generales.
- Datos pluviométricos.

Para abordar dicho análisis, se recogerán todos los datos climáticos de las estaciones meteorológicas representativas de la zona en la que se van a desarrollar las obras.

Se estudiarán y contrastarán los datos climáticos de la zona recogidos en las publicaciones existentes, tanto del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, de los antiguos Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Agricultura, pesca y Alimentación, como de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Cuando los datos recogidos en dichas publicaciones no sean representativos, se elaborará un estudio específico a partir de los datos de las estaciones meteorológicas de la AEMET que se encuentren más próximas al área de estudio.

Se seleccionarán aquellas estaciones que sean más representativas, es decir, aquellas que posean la instrumentación más completa, el mayor número de registros y que presenten una distribución adecuada en el ámbito de análisis.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

En el caso de que no existan estaciones próximas o en altitudes similares a la media del área de estudio, lo que implica que los datos recogidos de las estaciones no sean representativos, se realizará un estudio particular que permita extrapolar la información disponible.

Con las estaciones seleccionadas, se preparará un cuadro genérico en el que se indicará su altitud, coordenadas, cuenca hidrográfica, designación y número de relación asignado por la Agencia Estatal de Meteorología. Asimismo, se elaborará un plano a la escala adecuada donde quedará reflejada la ubicación de las estaciones con la delimitación del ámbito de estudio.

A partir de los resultados obtenidos utilizando las publicaciones existentes y contrastándolas con los valores que se extraen de las estaciones meteorológicas, se elegirán los datos básicos de partida, y a continuación, se realizará un tratamiento estadístico que permita obtener los parámetros de diseño necesarios.

8.7.5. Datos Básicos de Tráfico

Se consultarán y recopilarán los datos de tráfico y movilidad citados en los apartados 1.1 y 1.2 de la Nota de Servicio 5/2014 “Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras”.

Se consultará además los datos de tráfico existentes, y que puedan resultar oportunos, procedentes de las Comunidad Autónomas y de los Ayuntamientos incluidos en el área de estudio o en su área de influencia.

8.7.6. Datos Básicos Socioeconómicos

Se utilizarán como fuentes de información los planeamientos vigentes y las fuentes citadas en los apartados 1.3 y 1.4 de la Nota de Servicio 5/2014 ““Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras”.

Adicionalmente se consultarán cuantas publicaciones contengan información sobre los siguientes aspectos:

- Población y renta
- Motorización
- Usos del suelo
- Sectores productivos

8.7.7. Datos Básicos de Planificación

Se tendrán en cuenta los planes y programas de infraestructuras del transporte que puedan afectar al estudio (carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, puertos).

Además se deberá recopilar cuanta información esté disponible sobre planeamiento urbanístico y territorial.

8.8. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO

El estudio de las variables que conforman el entorno, tanto las relativas al medio físico, como al biológico y al humano, permitirán, en primer término, la caracterización del área de estudio al objeto de poder, posteriormente, definir los corredores más adecuados para el asentamiento del estudio y

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

posteriormente el establecimiento, dentro de estos corredores, de las alternativas más respetuosas con el entorno y que mejor respondan a las expectativas planteadas.

La caracterización del territorio comenzará con un análisis de las referidas variables integrantes del medio apoyándose en cartografía temática que será elaborada con este fin.

La siguiente fase de la caracterización del territorio consistirá en la aplicación de un método "Modelo Impacto/Actitud" que valore las características estructurales y funcionales del territorio y sus recursos, observando la medida en que se cubren los requisitos locacionales y los efectos de la actividad sobre el territorio.

Seguidamente se expone en primer lugar la metodología que se deberá seguir para la realización de los planos de síntesis de la Fase A. Posteriormente se realizará una breve descripción de aquellas variables cuyo análisis formará parte del apartado de Caracterización del territorio, del Estudio Informativo.

8.8.1. Planos de Síntesis.

A partir de los datos básicos recopilados, se procederá a realizar una caracterización del área de estudio, basada en los siguientes criterios:

1. **Condicionantes físicos**
2. **Condicionantes ambientales**
3. **Condicionantes territoriales**
4. **Condicionantes culturales**

La caracterización citada permitirá realizar la división del territorio en unidades homogéneas o clases, de forma que cada una de ellas corresponda a un mismo rango, y realizar su valoración en función de la capacidad de acogida del territorio a la nueva vía.

Con estos criterios se elaborarán unos **planos temáticos valorados**, tantos como factores se estén estudiando, en los que el rango de puntuaciones esté representado por una gradación de color.

A continuación, superponiendo aspectos temáticos diferentes adecuadamente valorados y de naturaleza afín, se obtendrán unos **planos de síntesis valorados**.

La última fase supondrá la unificación, mediante el mismo proceso, de esos planos de síntesis en un único **plano de síntesis global** que califique zonalmente el área de estudio.

Con dicho plano de síntesis global se podrá calificar zonalmente el área de estudio, introduciendo a partir de él alternativas de trazado que, además de ser compatibles con el medio ambiente, sean aceptables desde el punto de vista funcional, es decir, que pasen por los puntos extremos o intermedios con los que se hayan de unir, que sean susceptibles de captar los tráficos a los que se pretende atender, enlazando con las carreteras más importantes a lo largo del itinerario y con los núcleos de población más importantes existentes en el corredor.

8.8.2. Variables a considerar en la caracterización del territorio

Condicionantes físicos

Se analizará el medio físico, haciendo hincapié en los siguientes aspectos:

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- *Medio terrestre*: geología y geomorfología (litología, estructura, zonas inestables, procesos erosivos y sedimentarios, etc.)
- *Medio hídrico superficial y profundo*: corrientes superficiales, acuíferos subterráneos (vulnerabilidad, niveles freáticos, afloramientos, áreas de recarga, etc.), características físico-químicas y biológicas de las aguas, índices de calidad en cuanto a recurso y en cuanto ecosistema.
- *Medio atmosférico*: clima (vientos dominantes, nieblas, heladas, etc.), contaminación (valores de inmisión), niveles de ruido.

Condicionantes ambientales

Variables biológicas:

Se analizará el medio biológico desde los siguientes puntos de vista:

- *Vegetación*: Se estudiará considerándola como integración de unidades homogéneas desde puntos de vista mesológicos, estructurales y fisionómicos, caracterizables por parámetros de fácil observación, como especies dominantes, tallas, densidades y periodicidad anualestacional. Se destacarán los valores singulares y se asignará a cada unidad un índice de calidad en función de criterios tales como existencia de especies endémicas, especies en peligro de desaparición -a escala regional o mundial -, estado de conservación, madurez evolutiva, valor protector, paisajístico, científico, cultural o histórico.
- *Fauna*: Se estudiará identificando los hábitats con respuesta homogénea para las especies faunísticas y se les asignará un índice de calidad en función de criterios similares a los de vegetación. Se identificarán los corredores de fauna y las especies protegidas o en peligro de extinción existentes en la zona, determinado sus hábitats.

Variables relacionadas con el paisaje:

Se definirán unidades de percepción homogéneas, con indicación de su calidad paisajística. Se realizará un análisis de intervisibilidad del territorio, referido exclusivamente a las unidades de mayor calidad paisajística. Se cuantificará principalmente la visión potencial de la carretera desde su entorno y su posible integración paisajística. En los puntos que se consideran críticos se realizará un fotomontaje sobre fotografías tomadas desde los puntos más singulares, teniendo en cuenta el número de observadores potenciales.

Espacios naturales:

Como mínimo se estudiarán:

- Los espacios naturales protegidos
- Las zonas húmedas
- Los espacios ecológicamente singulares

Condicionantes territoriales

Afección a usos del suelo

Se reconocerán los diferentes usos o características especiales del suelo en el ámbito de afección de cada alternativa, reflejándolos de forma clara en un mapa.

Como mínimo se estudiarán:

- El espacio agrario: usos, viario rural, tamaño de parcelas

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- Las áreas dedicadas a caza y pesca
- Otras especiales (áreas recreativas, etc.)
- El espacio urbano

El medio humano:

- Para analizar el medio humano se estudiarán los siguientes apartados:
- Población
- Accesibilidad
- Interrelación entre distintos asentamientos
- Calidad de vida

Variables socioeconómicas:

Se analizarán las siguientes variables:

- Actividad económica: renta, nivel de empleo, mano de obra y salarios, bienes y servicios.
- Efectos de las actuaciones propuestas sobre la economía de los asentamientos urbanos.
- Influencia sobre el empleo.
- Estructura social y carácter de la Comunidad, cambios de actividad.
- Aceptabilidad social de la carretera.

Condicionantes culturales

Patrimonio cultural:

Se estudiará la posible existencia de bienes de carácter cultural o histórico-artístico que puedan verse afectados por la actuación objeto del Estudio, indicando para cada elemento reconocido si su interés es local, regional, nacional o internacional, reflejando en un mapa su ubicación. Como mínimo se investigarán:

- Sitios de interés ecológico o geomorfológico
- Yacimientos paleontológicos
- Yacimientos arqueológicos
- Patrimonio histórico-artístico
- Recursos culturales de carácter civil tales como: calzadas romanas, vías pecuarias, canales, presas y embalses, etc.

Otros elementos del medio susceptibles de ser afectados

En el caso de que aparecieran otras variables no contempladas anteriormente que afecten a la caracterización zonal del territorio, se relacionarán y se incorporarán al proceso de caracterización del territorio de forma similar a las descritas anteriormente.

8.9. PRIMERA SELECCIÓN DE CORREDORES

A partir de los corredores planteados según la metodología descrita en el apartado anterior y siempre que sea posible, a partir de la información y escala que se está manejando, se tratará de hacer una primera selección de corredores, descartando aquellos que por alguna razón tengan problemas importantes o menos interés desde el punto de vista de la funcionalidad, de los impactos medioambientales o geológico-geotécnicos, de forma que queden al menos dos corredores diferenciados.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Si a partir del análisis realizado se concluyera que únicamente existe un corredor susceptible de acoger la actuación estudiada, deberán justificarse las razones que motivan esta circunstancia.

8.10. EVALUACIÓN AMBIENTAL EN FASE A

Para que el Órgano Ambiental realice el trámite de "consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas y la elaboración del documento de alcance del Estudio de Impacto Ambiental" según el Artículo 34 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el Consultor redactará el Documento Inicial previsto en la misma., que deberá contener:

a) La definición y las características específicas del proyecto, incluida su ubicación, viabilidad técnica y su probable impacto sobre el medio ambiente, así como un análisis preliminar de los efectos previsibles sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.
b) Las principales alternativas que se consideran y un análisis de los potenciales impactos de cada una de ellas.
c) Un diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.

En todo lo que no contradiga a la Ley 21/2013 se tendrán en cuenta las "Directrices para la elaboración de la documentación ambiental necesaria para evaluación de impacto ambiental de proyectos con potencial afección a la Red Natura 2000", la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico .

El Documento Inicial se enviará al Área de Planificación para su supervisión y remisión al órgano ambiental.

Por exigencia del órgano ambiental, junto al Documento Inicial, se suministrará un fichero Excel con las coordenadas UTM de los extremos de la actuación.

8.11. PLANTEAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE ALTERNATIVAS

8.11.1. Planteamiento de alternativas

Siguiendo la metodología descrita, en las etapas anteriores se habrán obtenido unos Planos de Síntesis Global, que calificarán zonalmente el área de estudio desde el punto de la capacidad de acogida de infraestructuras viarias. Teniendo en cuenta estos planos globales combinados y por tanto ya no temáticos, se pueden introducir alternativas de trazado dentro de cada uno de los corredores seleccionados que, además de ser compatibles con el medio ambiente, sean aceptables desde el punto de vista funcional, es decir, que pasen por los puntos extremos o intermedios con los que se hayan de unir, que sean susceptibles de captar los tráficos a los que se pretende atender, enlazando con las carreteras más importantes a lo largo del itinerario y con los núcleos de población más importantes existentes en el corredor.

Las alternativas planteadas dentro de cada corredor, que se generarán inicialmente a nivel de esquemas viarios, sobre la cartografía existente, deberán ser viables técnicamente.

Dentro de cada uno de los corredores seleccionados se compararán las alternativas entre ellas, dentro de cada corredor, sin mezclarse con las de los otros, con objeto de obtener una o dos como máximo por corredor que pasarán a la Fase B del Estudio.

El trazado de las alternativas seleccionadas será desarrollado a escala 1/10.000 ó 1/5.000.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

8.11.2. Caracterización de las alternativas

El proceso de selección de alternativas dentro de cada corredor, se realizará mediante un análisis multicriterio simplificado, que consistirá en una caracterización de cada alternativa respecto a los siguientes aspectos: medio físico, ambiental, territorial, funcional y económico.

Caracterización de alternativas respecto al medio físico

Geología y Geotecnia

Para cada alternativa se describirán los terrenos atravesados, caracterizándolos en relación con su litología, estructura e hidrogeología.

Asimismo, se realizará una descripción somera de los problemas geotécnicos que, en relación con los desmontes, aprovechamiento de materiales, canteras, etc., pueda presentar cada solución. Dicha descripción estará basada en la bibliografía consultada y en un recorrido de campo de cada una de las alternativas.

Climatología

Se hará un análisis comparativo simplificado de los siguientes aspectos climáticos:

- Pluviometría
- Nivología
- Régimen de viento
- Heladas
- Niebla
- Insolación

Caracterización de alternativas respecto al territorio

Se analizarán los siguientes aspectos:

- Permeabilidad territorial: analizando el efecto barrera de cada alternativa.
- Accesibilidad al territorio: analizando distancias y tiempos de recorrido, antes y después de la actuación y obteniendo indicadores de accesibilidad en función de la población servida.
- Afección al planeamiento urbanístico y otros planes de ordenación: analizando la afección a áreas urbanas, urbanizables o de equipamiento no viarios y la compatibilidad de la actuación con los sistemas generales previstos en el planeamiento.
- Adaptación a corredores existentes y otras infraestructuras: analizando el grado de aprovechamiento de cada alternativa de corredores e infraestructuras existentes.
- Expropiaciones: analizando posibles afecciones a urbanizaciones, instalaciones o a terrenos de alto valor agrícola.

Caracterización ambiental de alternativas

Se analizarán las afecciones medioambientales más importantes de cada una de las alternativas. En el caso de afectarse a espacios protegidos por leyes internacionales, nacionales o autonómicas se indicará al amparo de qué convenio o ley están protegidos los espacios afectados. En el caso de espacios no protegidos de interés ambiental que hayan sido considerados en los datos básicos ambientales, se realizará una primera evaluación medioambiental de dichos espacios a partir de la bibliografía existente y visitas al terreno.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

En caso de posible afección, directa o indirecta, a espacios de Red Natura 2000, se incluirá un apartado específico que describa: lugares afectados de forma directa e indirecta, principales valores, cartografía, potenciales impactos del proyecto, principales alternativas y avance de potenciales impactos de cada una.

Caracterización de alternativas respecto a su funcionalidad

Se analizarán los siguientes aspectos:

- Conectividad con la red

Las alternativas se caracterizarán, a partir de su capacidad de atraer tráfico de otros itinerarios, de la facilidad de conexión con las carreteras más importantes existentes a lo largo del itinerario y de la proximidad a los núcleos de población más importantes existentes a lo largo del mismo. Asimismo se considerará la planificación ferroviaria existente.

- Trazado

La caracterización de alternativas respecto al trazado se realizará a partir de las siguientes variables:

- Velocidades de proyecto y planeamiento.
- Parámetros mínimos y máximos de trazado en planta y alzado.
- Distribución de longitudes de rampas y pendientes en alzado (por intervalos del 1%).
- Velocidades máximas de pesados en rampas de gran longitud.
- Homogeneidad y consistencia del trazado.

- Seguridad viaria

Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Efectos de la estacionalidad y las condiciones meteorológicas en la seguridad de la circulación.
- Efectos de la orientación de los corredores de trazado considerados en las distintas alternativas y sus consecuencias en cuanto a los problemas de deslumbramiento por el sol y de umbría y formación de hielo.
- Condiciones de seguridad que de cada alternativa para los usuarios de las carreteras, incluidos los usuarios vulnerables cuya presencia habitual sea previsible teniendo en cuenta las características de la carretera definidas en el Estudio y las del tráfico previsto.

Caracterización económica de alternativas

Se obtendrá y comparará la estimación de costes de inversión global de cada alternativa.

Se tendrá en cuenta los criterios de eficiencia incluidos en la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

Con la información disponible en esta fase, se realizará un análisis simplificado de rentabilidad económica de las alternativas planteadas, considerando los costes de las mismas y los beneficios económicos más importantes que se espera que generen dichas alternativas.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

8.12. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS QUE PASAN A LA FASE B

El proceso de caracterización de alternativas descrito anteriormente, y la adopción de criterios de valoración, para los aspectos analizados en el apartado anterior (medio físico, ambiental, territorial, funcional y económico), permitirá la ordenación por orden de preferencia de las alternativas dentro de cada corredor seleccionado.

La comparación se realizará entre alternativas de un mismo corredor, sin mezclarse con las de otros, con objeto de obtener una o dos como máximo por corredor que pasaran a la Fase B del Estudio.

Se expondrán con detalle los motivos por los que se descarta cada una de las alternativas.

Si durante el proceso de caracterización de alternativas, se concluyera que para alguno de los corredores contemplados, todas las alternativas presentan aspectos críticos que comprometen su viabilidad, se propondrá motivadamente al Responsable del Contrato la exclusión de este corredor para la Fase B del Estudio.

8.13. DOCUMENTO DE SÍNTESIS DE LA FASE A

Se redactará un Documento de Síntesis de la Fase A en el que se recogerán las conclusiones de todos los trabajos realizados en esta fase.

Este documento se enviará la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid para su supervisión. Previo informe del Responsable del Contrato y antes del inicio de la Fase B, se autorizará por parte de la Dirección de General de Carreteras y a la vista de la documentación disponible las alternativas que se estudiarán en Fase B.

La estructura de referencia según la cual debe organizarse el **Documento de Síntesis de Fase A** se presenta a continuación:

- MEMORIA

En la Memoria se describirán los antecedentes del Estudio, la justificación de la actuación, la tramitación ambiental, las conclusiones de los estudios técnicos realizados (datos básicos, caracterización del territorio, definición y selección de corredores, definición de alternativas) y una exposición clara de los motivos para la selección de alternativas que pasan a Fase B y los existentes para rechazar las eliminadas.

- ANEJOS A LA MEMORIA

El fin que se persigue con los Anejos es el de descargar a la Memoria de descripciones y datos excesivamente largos que puedan hacer perder la continuidad expositiva de la misma.

Si fuera necesario su inclusión, los Anejos, se organizarán según la siguiente estructura:

- Anejo 1. Antecedentes
- Anejo 2. Delimitación del área de estudio
- Anejo 3. Datos básicos
- Anejo 4. Caracterización del territorio
- Anejo 5. Primera selección de corredores
- Anejo 6. Planteamiento y caracterización de alternativas
- Anejo 7. Conclusiones

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

9. DETALLE DEL PROCESO EN LA FASE B

9.1. OBJETO Y ALCANCE

El objeto de esta fase es definir las alternativas seleccionadas en Fase A con el nivel de detalle suficiente, para asegurar su viabilidad técnica y permitir su valoración económica, funcional, territorial y ambiental a fin de poder elegir, mediante un análisis multicriterio, aquélla que se estime más conveniente.

En esta Fase B se determinará la funcionalidad de cada alternativa, los costes de todo tipo (expropiación, construcción, medidas correctoras, coste generalizado del transporte, etc.), la rentabilidad económica y los impactos ambientales, estableciendo las medidas correctoras y describiendo los impactos residuales medioambientales.

A esos fines, el estudio de las alternativas se realiza a escala 1/5.000. En zonas urbanas, se podrá exigir que las alternativas se desarrollen y a escala 1/2.000.

En esta fase los estudios geológico-geotécnicos y los medioambientales estarán fundamentalmente basados en investigaciones de campo y se realizará un estudio específico de tráfico con el fin de determinar aquél que puede ser captado por cada una de las alternativas, así como establecer las conexiones con la red de carreteras existentes o previstas y el tráfico que se producirá en dichos enlaces.

9.2. ANTECEDENTES.

Se hará un estudio pormenorizado del proceso administrativo seguido hasta el momento de redacción del Estudio Informativo.

Se expondrán los antecedentes de la tramitación ambiental del estudio.

Se recopilarán y analizarán todos los documentos, estudios, análisis, textos legales e informes que, por su contenido y fecha de redacción, puedan incidir directamente en el desarrollo de los trabajos del Estudio Informativo.

9.3. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

El Consultor describirá los efectos de cada alternativa en la mejora de la problemática que se pretende resolver y que justifica la actuación (problemas de capacidad, seguridad, mejora de accesibilidad, etc.).

9.4. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA TRAMITACIÓN AMBIENTAL

Se describirá y justificará el proceso de tramitación ambiental que se seguirá en el Estudio Informativo.

Se especificará dónde se encuadran las actuaciones objeto del estudio dentro de los supuestos establecidos por la Ley 21/2013 de evaluación ambiental.

9.5. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

La cartografía se obtendrá por restitución de un vuelo fotogramétrico realizado exprofeso para el Estudio Informativo.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

9.5.1. Cartografía

Vuelo

El vuelo se realizará a escala 1/20.000 ó 1/8.000, según que la escala de los planos cartográficos sea 1/5.000 ó 1/2.000 respectivamente, no pudiendo en ningún caso utilizarse el vuelo 1/20.000 para obtener cartografía a escala 1/2.000.

Este vuelo tendrá la doble finalidad de, por un lado, facilitar el proceso de caracterización del medio y por otro de servir para la restitución de la cartografía.

Se podrá estudiar y proponer a la Dirección del Estudio el uso de técnicas de alto rendimiento de última generación para la modelización del terreno y la generación de datos, que pueden resultar indicadas para realizar parte o complementar los trabajos a realizar en esta fase.

Entre estas técnicas se puede citar a la tecnología LIDAR (Light Detection and Ranging), resultado de la integración del GPS con unidades de medición inercial y sensores laser, que utiliza dispositivos aéreos no tripulados (drones) y permite obtener datos de altitud con los que definir la superficie del terreno y generar modelos digitales del mismo (MDT). El levantamiento realizado con esta técnica presenta ciertas ventajas sobre la captura con métodos convencionales (fotografía aérea), al requerir menor control geodésico en tierra y ofrecer una alta densidad y precisión de datos, incluso de noche, con climatología adversa o sobre volando terrenos con elevada vegetación.

Apoyo

Los trabajos de apoyo se realizarán de modo que existan con un mínimo de cinco puntos de apoyo por par estereoscópico. En las zonas de mayor dificultad topográfica, previa justificación, el consultor podrá proponer que se reduzca este valor a cuatro por par. De cada uno de ellos se realizará un croquis con referencias, coordenadas, cota y situación dentro del par fotogramétrico correspondiente.

La observación de estos puntos de apoyo se realizará empleando técnicas GPS, con unos tiempos de observación de quince minutos.

Se someterán los datos de las observaciones a un proceso de compensación, tanto planimétrica como altimétrica, tomando como base las coordenadas de los vértices de la poligonal básica establecida anteriormente.

Se elaborarán, sobre la cartografía base de las fases anteriores los gráficos de puntos de apoyo correspondientes.

Se incluirán, asimismo, las reseñas de cada punto de apoyo, que recogerán información sobre las coordenadas del punto, croquis de situación referencias e inclusión en el par fotogramétrico correspondiente.

Restitución

La restitución se realizará a escala 1/5000 ó 1/2000, según los casos, con curvas de nivel cada 5 metros en el primero y 2 metros en el segundo. Se restituirá una franja suficiente para representar fielmente el entorno de todas las alternativas seleccionadas en la Fase B. Esta franja se ampliará en los casos pertinentes, especialmente cuando ello sea necesario para llevar a cabo los estudios del medio incluidos en la Fase B, y muy en particular el Estudio de Impacto Ambiental (vegetación, paisaje, red viaria, etc.).

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

La restitución será analítica, considerándose la posibilidad de emplear restituidores digitales, excepto en los casos en que por motivos justificados, la Dirección del Estudio acepte que se haga por medios convencionales. Los planos cartográficos producidos se presentarán en formato papel y sobre un soporte indeformable, tipo poliéster, además de proporcionarse digitalizados en soporte digital. Estos planos se representarán empleando cinco colores y recogerán toda la información, tanto planimétrica como altimétrica, de los elementos del plano según el siguiente esquema:

Color sepia: Curvas de nivel, escarpes, textos de cota de curva

Color rojo: Edificaciones, carreteras, autovías y autopistas.

Color azul: Cursos fluviales y elementos de carácter hidráulico

Color verde: Zonas de vegetación, árboles, parques, jardines.

Color negro: Caminos, sendas, mobiliario urbano, toponimia y puntos acotados.

Dicha información tridimensional digitalizada se presentará en los formatos que utilicen los sistemas tanto del Consultor como de la Administración.

Los planos originales tendrán formato A-1, y la información alfanumérica (cotas de curvas de nivel, cotas de puntos aislados, nombres, etc.) será tal que en un plano reducido a formato A-3, sea perfectamente legible. Se revisará la toponimia incluida en los planos realizando el trabajo de campo necesario para asegurar que se asemeja lo más posible a la toponimia local.

9.5.2. Topografía

Poligonales básicas

Se establecerá una red de puntos que completará la R.G.N. mediante trilateraciones, triangulaciones o poligonales básicas, siempre referida a vértices geodésicos. Se dejará constancia en el terreno de los vértices de la poligonal mediante hitos Feno, clavos de hierro recibidos con hormigón u otro medio que garantice su permanencia. De cada uno de ellos se realizará un croquis con referencias, coordenadas, cota y una fotografía a color que se recogerán en el Estudio.

Se establecerán con toda exactitud las coordenadas de los vértices de dicha poligonal, de forma que puedan ser restituidos en caso de ser removidos.

Servirán para dar coordenadas U.T.M. y cotas a los puntos de apoyo, y como punto de partida para trabajos a realizar en relación con el Estudio Informativo o para los trabajos que de él se deriven. Sus lados serán, como máximo, de 2 kilómetros.

Los vértices de las poligonales básicas se enlazarán en planta a los vértices de la Red Geodésica Nacional (R.G.N.), debiendo realizarse un enlace cada doce (12) vértices como máximo.

Asimismo, se enlazarán las poligonales con puntos de la Red de Nivelación de Alta Precisión (N.A.P.) o, en su defecto, de la red de Nivelación de Precisión (N.P.), de manera que el primer vértice de la primera poligonal, el último de la última y uno de cada doce (12) vértices como máximo, esté enlazado con alguna de las redes anteriormente citadas. Dicho enlace se realizará bien mediante un itinerario de ida y vuelta desde el punto de la red hasta el vértice, bien mediante transmisión de cota trigonométrica para lo cual se reiterarán tres (3) veces lecturas recíprocas y simultáneas entre el punto de la red y el vértice de la poligonal, bien mediante una combinación de ambos métodos, es decir, aproximación mediante el primer método a un punto distinto del vértice de la poligonal, desde el cual se dará cota, al vértice de la poligonal, mediante el segundo método.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

El error en cota del itinerario de ida y vuelta de nivelación geométrica deberá ser inferior a 12 K1/2 mm, siendo K la longitud del itinerario en kilómetros.

Establecidas las poligonales en planta y en alzado, que no tendrán porqué ser coincidentes, se procederá a la observación por métodos trigonométricos en campo y posteriormente a su cálculo y compensación. Se podrán establecer, como ya hemos indicado, poligonales independientes para el cálculo de las coordenadas planimétricas por un lado y de la cota por otro.

Las coordenadas y cotas se obtendrán por compensación de los errores de cierre de las poligonales, debiendo ser estos inferiores a las tolerancias máximas admisibles. Estas tolerancias son:

- Poligonales planimétricas:
  - Error angular: 10.(N)1/2 segundos centesimales (N=N.º de vértices).
  - Error lineal (después de compensación angular): 10.(K)1/2 cm.
- Poligonal altimétrica:
  - Error en cota: 6.(K)1/2 cm (K: longitud de la poligonal en km)

En planos 1/50.000 del Mapa Nacional, se dibujarán las poligonales y el orden de observaciones seguido, incluyéndose en el estudio el cálculo de las poligonales.

Asimismo, deberán incluirse en el Estudio Informativo, las reseñas de los vértices de las poligonales, adjuntando de cada uno de ellos la reseña, una foto en color y sus coordenadas y cota. También deberán incluirse las reseñas, coordenadas y cota de los puntos de apoyo.

Método GPS

Se podrá utilizar para el cálculo de coordenadas de la Red básica y puntos de apoyo el llamado método por receptores geodésicos (GPS) con características de 10 canales (una o dos frecuencias).

La precisión de los vectores se cifra en una a cinco partes por millón. El parámetro PDOP (parameter dilution of precision) será menor de siete. La convergencia de la solución en determinación de la diferencia de fases será del 100 %.

Una vez determinados los vectores en posición, se exigirán los mismos errores que en la topografía clásica. El sistema GPS que utiliza el Sistema de Coordenadas Geográficas WGS 84, mediante una transformación Helmert se pasará al español ETRS-89 materializado por la R.G.N.

9.5.3. Trabajos topográficos complementarios

El Consultor deberá realizar los siguientes trabajos complementarios tanto en campo como en gabinete:

1. Al comienzo del trabajo el Consultor situará sobre la cartografía señales indicativas de hitos o placas kilométricas existentes en las carreteras colindantes o próximas a la vía cuyo Estudio Informativo se realiza de manera que pueda claramente identificarse cualquier referencia a dicho kilometraje.
2. Deberán quedar reflejados en los planos cartográficos los servicios afectados más importantes, en orden a ser tenidos en cuenta en el desarrollo del Estudio Informativo.
3. En puntos donde el trazado de alguna de las alternativas que se estudia resulte difícil de juzgar o encajar adecuadamente, con la información cartográfica existente, por ejemplo, zonas de desmontes o rellenos de gran altura a media ladera, se procederá a obtener los perfiles del terreno necesarios, referidos al sistema de coordenadas y cotas utilizados, para un adecuado juicio de la viabilidad y obras requeridas por la solución que se estudia.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

9.6. ESTUDIO DE TRÁFICO

Para la redacción del estudio de tráfico será de aplicación las prescripciones de la Nota de Servicio 5/2014 "Prescripciones y recomendaciones técnicas para la realización de estudios de tráfico de los Estudios Informativos, Anteproyectos y Proyectos de carreteras". El estudio de tráfico resultará de la recopilación de datos básicos de tráfico y movilidad, análisis del tráfico actual, modelización del tráfico, prognosis de tráfico y cálculo de los niveles de servicio.

La realización del estudio de tráfico se encaminará básicamente a la caracterización, tanto funcional como cuantitativa, de la movilidad asociada al área de estudio de modo que, antes de encarar el análisis de funcionalidad, queden perfectamente definidas la oferta (red viaria) y la demanda de tráfico, tanto en lo referente a la situación actual como a la proyección esperada dentro del período de vida útil establecido.

El consultor deberá realizar un modelo de macrosimulación del tráfico que deberá caracterizar el tráfico en la situación actual y con la construcción de cada alternativa, tanto en el año de realización del estudio como en el año de puesta en servicio de la infraestructura y en el año horizonte, permitiendo estimar las principales variables características (IMD, IMD de pesados, H100, niveles de servicio, etc.). Para ello se utilizará un software específico de macrosimulación (Cube, TransCAD, Emme o Visum) y se desarrollarán las siguientes tareas:

- Datos de partida, cuya campaña deberá justificarse adecuadamente y aprobarse por el Responsable del Contrato:
    - Matrices OD: Para la elaboración de las matrices origen-destino que describen la movilidad espacial de la zona de estudio se utilizarán preferentemente datos geolocalizados procedentes de tecnologías BigData. El consultor deberá justificar la zonificación adoptada para el área de estudio.
    - Aforos: Se utilizarán datos de estaciones existentes (Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid, Ministerio de Transportes, DGT, etc.) y una campaña complementaria de puntos de aforo, que deberá definirse por el Consultor y aprobarse por la Dirección de los trabajos.
- Construcción del modelo y calibración al año base (ajuste del valor del tiempo, de la red modelizada y de otros parámetros de asignación) para la hora de diseño. Evaluación de la situación actual en función de intensidades resultantes y niveles de servicio en las principales vías actuales de la zona de estudio.

La matriz de partida se tomará de los datos geolocalizados, y se expandirá y calibrará a la situación actual en el año base con los aforos de los datos de partida.

- Escenarios futuros de demanda: proyección de las matrices a futuro para el año de puesta en servicio, horizonte y los múltiplos de 5 años comprendidos entre la puesta en servicio y el año horizonte. Adicionalmente, si fuera necesario se realizarán prognosis para otros años en los que se prevea la puesta en servicio de otras infraestructuras en el área de estudio que tengan un impacto significativo sobre la demanda de tráfico en la actuación objeto del Estudio.

Se estudiarán las elasticidades observadas de la movilidad en la zona respecto al PIB, tamaño de la población y otras variables macroeconómicas. Se estimarán las previsiones del crecimiento del tráfico en función de las previsiones de crecimiento de las variables macroeconómicas pronosticadas por organismos e instituciones económicas y demográficas, estableciendo la menos dos hipótesis: conservadora y optimista. Para el establecimiento de estas hipótesis se tomará como referencia los crecimientos de la Orden FOM/3317/2010 de 17 de diciembre.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- Escenarios futuros de oferta: se introducirán las alternativas que se evalúan en esta fase.
- Asignación y obtención de resultados de tráfico: se estimarán las intensidades en la hora de diseño y la intensidad diaria IMD, así como los niveles de servicio por tramos en función de cada alternativa, para los siguientes escenarios:
    - Escenario de referencia o tendencial (oferta actual y demanda futura)
    - Escenario de proyecto (cada alternativa)

Se debe distinguir entre el tráfico atraído de otros itinerarios y el tráfico inducido (o generado) por la actuación objeto del Estudio, debido a su diferente tratamiento en los estudios de rentabilidad.

- Estudio de sensibilidad: Para justificar las hipótesis de crecimiento y la demanda en el año horizonte que finalmente se adopten para el diseño de la infraestructura, se realizarán un estudio de sensibilidad que permita reforzar el proceso de toma de decisiones (año de paso de un nivel de servicio admisible a uno inadmisible según cada hipótesis de crecimiento, etc.)
- Estimación de la categoría de tráfico: que permitirá establecer la sección estructural del firme, en función de la Norma 6.1-IC de Secciones de Firme por tramos. Mismos tramos de estimación de IMDs.

9.7. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El estudio geológico-geotécnico en la Fase B se realizará para todas las alternativas estudiadas.

Se prestará especial atención a la localización e identificación de posibles problemas o condicionantes geológicos (suelos o rocas expansivas, inestabilidad de laderas, zonas carstificadas, etc.) que puedan ser afectados por la ejecución de las obras.

La realización de una campaña geotécnica tendrá como principal objetivo estudiar los posibles problemas geológicos y evaluar de forma preliminar los parámetros geotécnicos de las formaciones atravesadas por la traza.

También se realizará un análisis de la situación de los préstamos y vertederos de la zona, así como de las canteras y yacimientos granulares, desde el punto de vista geológico-geotécnico (principalmente en lo referente a la caracterización de los materiales, en calidad y cantidad) y desde el punto de vista medioambiental en coordinación con el Estudio de Impacto Ambiental.

9.7.1. Estudio geológico-geotécnico

Se realizará un estudio fotogeológico de la zona sobre los pares fotográficos del vuelo, a escala 1/20.000, y en su caso 1/8.000, utilizados para la restitución cartográfica.

En este estudio se prestará especial atención a las formaciones superficiales que puedan representar zonas problemáticas, o ser causas de riesgos para la futura obra, tales como zonas de deslizamientos, reptaciones, zonas de bolos, etc. Asimismo se analizarán las fracturas y pliegues importantes contrastando y completando la información disponible.

Se realizará un recorrido de campo conjuntamente por los expertos de geología y geotecnia del Consultor, teniendo en cuenta que la información que más se precisa es la relacionada con las

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

formaciones superficiales y que los aspectos de geología general deben estar, fundamentalmente, encaminados a explicar y describir el comportamiento de los materiales, en la profundidad afectada por las obras.

En base a la documentación geológico-geotécnica recopilada en la Fase A y de las conclusiones del recorrido de campo , se propondrá una campaña geotécnica de carácter general que defina y permita tener un conocimiento amplio de los condicionantes geotécnicos de las diferentes alternativas, como pueden ser la expansividad de los materiales, la presencia de suelos blandos, la presencia de yesos o de elementos que impidan la reutilización de las excavaciones de los desmontes en obras de tierra, la detección de deslizamientos e inestabilidades, etc.

Esta campaña será presentada a la Dirección del Estudio para su aprobación y/o modificación, en base a las problemática geotécnicas detectadas.

La campaña geotécnica se planteará con prospecciones que aporten información suficiente, de rápida ejecución y de coste reducido, tales como perfiles sísmicos, perfiles eléctricos, calicatas y penetrómetros dinámicos, dejando para fases posteriores y de mayor detalle de estudio los sondeos mecánicos, penetrómetros estáticos y aquellas prospecciones complejas y costosas. Únicamente en los casos en los que se detecten importantes problemáticas geotécnicas y en que los corredores confluyan en un mismo sector se llevarían a cabo sondeos.

Con todos los datos disponibles se elaborará una cartografía geológica-geotécnica en la que aparecerán todos aquellos aspectos tanto geológicos como geotécnicos que ayuden a los objetivos del Estudio.

La cartografía deberá realizarse sobre una base topográfica actualizada en la que figurarán las coordenadas, el norte y el trazado de las soluciones con la coronación de los desmontes y el derrame de los rellenos, de manera que pueda saberse en todos los puntos la situación de la plataforma en relación con el terreno.

Se ejecutará a escala 1/5.000 sobre planos en A3. Figurarán los siguientes datos:

- Litología y estructura del macizo rocoso.
- Accidentes tectónicos detectados o supuestos.
- Zonas de afloramiento de roca.
- Grados de alteración de la roca en superficie con definición de la escala utilizada.
- Zonas cubiertas de suelo con una simbología que indique el tipo y espesor del suelo.
- Datos hidrogeológicos (zonas encharcadas o de nivel freático alto, cursos de agua tanto permanentes como intermitentes, surgencias, sumideros, etc.)
- Zonas de riesgo geológicos: deslizamientos, reptaciones, zonas de bolos, etc.

Además se presentará una leyenda en la que figurarán todos los símbolos utilizados en el plano, al igual que todas las notas necesarias para una mayor claridad de los mismos.

En los planos deberá quedar reflejada la estructura y las principales familias de discontinuidades geológicas por lo que deberán incluirse esquemas que visualicen, sobre la planta, las orientaciones (rumbo y buzamiento) medias de los distintos planos de discontinuidad. A estos efectos los macizos rocosos deberán dividirse en dominios donde la estructura del macizo sea similar.

El método de definición de las discontinuidades puede ser el denominado subjetivo en las Recomendaciones de la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas para la Caracterización y Ensayo de Rocas, publicadas en 1981.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Ocasionalmente cuando se considere necesario, y principalmente en actuaciones en entorno interurbano, deberá complementarse dicho método de definición con el método objetivo o estadístico, debiendo en ese caso tomarse al menos 80 medidas a lo largo del dominio que se quiere presentar. En la toma de datos sistemática, deberá presentarse especial atención a aquellas discontinuidades que aun no siendo muy frecuentes, sean importantes en la estabilidad del talud (fallas, discontinuidades abiertas y rellenas con materiales blandos, etc.)

En cualquier caso para zonas con desmontes altos (altura mayor de 30 m)- o a media ladera y en general aquellas circunstancias, incluido el asiento de rellenos, en las que sea la estructura del macizo desfavorable en relación con la orientación de la solución que se analiza, deberán definirse las discontinuidades por métodos estadísticos.

En estas zonas se realizará una cartografía geológico-geotécnica a escala 1/1.000, obtenida por ampliación de la cartografía a escala 1:5.000 o 1:2.000 utilizada en la definición de alternativas.

Las zonas o puntos en los que se tomen datos estructurales o de fracturación se identificarán con una clave en el plano geológico-geotécnico.

En cada estación de medida, de la que se presentará una fotografía en color, deberá anotarse la litología, grado de meteorización y resistencia de la roca, y de cada plano su orientación, espaciado, continuidad, según rumbo y buzamiento, rugosidad y tipo de relleno.

Caso de existir túneles en alguna de las soluciones, se realizará para cada uno de ellos, una cartografía específica a escala 1/1.000 (que podrá representarse sobre una ampliación de la cartografía a 1:5.000 o 1:2.000 utilizada en la definición de alternativas). En base a esa cartografía se presentará un corte geológico-geotécnico a lo largo del eje del túnel, con una tramificación en la que, en base a datos de superficie y de estimación de la resistencia a compresión simple mediante ensayos de "point-load", se estimen los parámetros Q y RMR.

9.7.2. Estudio geotécnico

El estudio geotécnico tiene por finalidad definir, para cada una de las alternativas estudiadas, la naturaleza de los materiales a excavar, modo de excavación y utilización de los mismos, los taludes a adoptar en los desmontes de la explanación, la capacidad portante del terreno para soportar los terraplenes a ejecutar, la forma de realizarlos, sus taludes los asientos que puedan producirse y el tiempo necesario para que se produzcan. Asimismo se definirán los coeficientes de seguridad adoptados, las medidas a tomar para incrementarlos (caso de no ser aceptables), y las medidas a tomar para disminuir los asientos y/o acelerarlos, de forma que se consiga una explanación segura para la colocación del firme y la explotación de la carretera.

Dentro del marco del estudio geotécnico se analizarán los desmontes, los rellenos y las condiciones de cimentación de las estructuras, tanto de los pasos superiores como de los viaductos.

Desmontes

El estudio de desmontes comprenderá tanto la estabilidad de la excavación como el aprovechamiento de los materiales procedentes de la misma. Previamente a este análisis, se realizará una zonificación a lo largo de la traza, basada en la cartografía geológico- geotécnica realizada, de materiales relativamente homogéneos, tanto desde el punto de vista de estabilidad como de aprovechamiento de los materiales excavados.

Estabilidad

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Se estudiará la estabilidad en los desmontes en roca en función de la litología de los materiales y estado de las juntas, así como en relación a la altura y el corte del terreno.

Asimismo, se realizará un inventario de taludes en roca dentro del área de estudio. De cada uno de ellos se describirá la altura, rumbo del desmonte, dirección y buzamiento de cada familia de juntas. De acuerdo con las observaciones realizadas se hará una estimación de las características geomecánicas de las juntas.

Análogamente se realizará un inventario de desmontes en suelos, agrupándolos por materiales con características homogéneas. En desmontes en suelos se tomarán muestras alteradas de los materiales, sobre las que se determinarán la granulometría, límites y humedad natural. Se describirán además, caso existir, los deslizamientos que se hayan producido en los desmontes, definiendo aproximadamente su geometría.

Se representarán gráficamente los distintos taludes.

Método de excavación

En todos los desmontes en roca más importantes, en los que el estudio geológico-geotécnico realizado indique que existe un grado de alteración decreciente con la profundidad, se realizarán sondeos sísmicos.

Según las velocidades obtenidas, junto con los resultados de ensayos de point load test, estimación del grado de alteración, espaciado de juntas, etc., obtenidos en el estudio de los mismos, se hará una estimación del método de excavación.

Utilización de los materiales

De acuerdo con todos los datos obtenidos sobre las características de los desmontes en roca, se realizará una clasificación de la aptitud de estos materiales para la ejecución de pedraplenes y rellenos "todo uno".

Las características de los suelos, en las zonas de desmonte, se investigarán bien sea mediante catas bien sea mediante sondeos helicoidales. Con muestras alteradas procedentes de cada una de las catas y sondeos (al menos dos muestras por punto investigado), se realizarán ensayos granulométricos, límites, contenido en materia orgánica, ensayos de compactación standard (Proctor Normal y Modificado) y capacidad portante, así como se determinará la clasificación de acuerdo con el Sistema Unificado y con el H.R.B. determinando el índice de grupo.

Con algunas muestras representativas de los distintos tipos de formaciones de suelos encontrados y distintos grados de compactación, comprendidos entre el 90% y el 100% del Proctor Modificado, se determinarán el valor de la cohesión y del ángulo de rozamiento. A partir de estos valores se estudiará, también mediante ábacos, el coeficiente de seguridad de los rellenos realizados con suelos para varios valores del talud y altura.

Rellenos

El estudio de los rellenos tiene como objeto establecer los taludes a utilizar y las condiciones del cimiento.

Los rellenos se clasificarán en pedraplenes, rellenos "todo uno" y terraplenes.

En el caso de pedraplenes y rellenos todo uno, las características geomecánicas se establecerán en función de la litología de las rocas dominantes, la resistencia a compresión simple estimada a partir de

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación

los ensayos de carga puntual y utilizando las correlaciones o parámetros obtenidos de la bibliografía técnica.

En el caso de terraplenes, dichos valores se obtendrán a partir de ensayos de corte o triaxiales.

Para el cálculo de la estabilidad se hará una estimación de las características del cimiento, que deberá ser investigado en todos aquellos casos en los que del estudio geológico-geotécnico se tengan dudas sobre su capacidad portante o características deformacionales.

También se investigarán los suelos in situ en el caso de rellenos a media ladera, cuando su pendiente transversal a la traza que se estudia sea acusada.

La investigación se llevará a cabo mediante catas, sondeos helicoidales o penetrómetros y en su caso sondeos. Su fin será determinar, al menos puntualmente, el espesor de suelos y obtener valores de sus parámetros resistentes y deformacionales.

Cimentación de estructuras

A partir de la cartografía geológica-geotécnica y a la observación visual de la zona de cada paso y de su entorno, se realizará para cada alternativa, una estimación del tipo de cimentación - superficial o profunda - de cada uno de los pasos superiores que se prevean.

De igual manera se procederá en el caso de pasos inferiores. Cuando en alguno de estos pasos inferiores se considere, a la vista de la información disponible, que puede ser necesario una cimentación profunda, se realizará, en las inmediaciones del paso, la investigación señalada para rellenos sobre suelos blandos, con objeto de tener un punto adicional de investigación tanto para el relleno como para la obra de fábrica.

En el caso de viaductos que salven vaguadas o cauces en los que de la cartografía geológicogeotécnica se deduzca que el espesor de suelos aluviales, coluviales o eluviales, es superior a 3 m, se comprobará en al menos tres (3) puntos el espesor de suelos mediante catas, penetrómetros o sondeos, según se considere más apropiado, teniendo en cuenta que a este nivel de estudio se trata principalmente de estimar si la cimentación será superficial o profunda y tener, en este último caso, una idea aproximada de la longitud del pilotaje.

Perfiles geotécnicos

Con toda la información disponible, basada en la cartografía geológica-geotécnica y en la investigación complementaria realizada, se elaborará para cada solución un perfil geotécnico a escalas H 1/5.000, V 1/500, completado, en su caso, con planos de detalle a escalas H 1/1.000, V 1/200.

En dichos perfiles se representarán la rasante de la traza y las obras a realizar, obras de paso superiores e inferiores, viaductos, puentes y túneles, así como la situación de las investigaciones realizadas, catas, sondeos helicoidales, sondeos sísmicos, penetraciones dinámicas y sondeos, que se anotarán indicando su proyección en el eje, su profundidad y la distancia al eje indicando si es a la derecha o a izquierda de la progresiva.

Al pie del perfil longitudinal se representará una "guitarra" con la siguiente información:

- Indicación por tramos del espesor de tierra vegetal.
- En los desmontes, los porcentajes de suelo inadecuado, suelo adecuado para ejecución de terraplenes, material adecuado para la ejecución de rellenos todo uno y material adecuado

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

para la ejecución de pedraplenes. Se indicará también si el material es excavable con medios mecánicos o si es necesario el uso de explosivos.
- En los rellenos si su naturaleza será terraplén, todo uno o pedraplén. En caso de ser difícil esta clasificación se separarán, al menos, los terraplenes y rellenos todo uno del pedraplén.
- Taludes tanto en relleno como en desmonte.
- Tipo estimado de explanada tanto en relleno como en desmonte.

9.8. PROCEDENCIA DE MATERIALES

A lo largo de la zona donde se desarrolla el conjunto de soluciones se obtendrá información de las canteras y yacimientos, así como de las instalaciones de suministro existentes. En su confección se utilizará, actualizándola y completándola, la información obtenida del Mapa de Rocas Industriales del Instituto Geológico y Minero de España.

9.8.1. Canteras

De cada una se hará la descripción y se clasificará según la litología del material a explotar: rocas volcánicas, cuarcitas, calizas, etc. Se comprobará si está en explotación y se obtendrá, en este caso, su capacidad de producción.

Se indicará la ubicación de cada uno de los aprovechamientos detectados, sobre la planta a escala 1/50.000 ó 1/200.000 sobre la que se habrán dibujado las distintas trazas, y se levantará un croquis acotado con el esquema de acceso a ella.

9.8.2. Yacimientos granulares

Se procederá de forma análoga a la indicada en el caso de canteras.

Se indicará la ubicación de cada uno de los yacimientos, sobre la planta a escala 1/50.000 ó 1/200.000 sobre la que se habrán dibujado las distintas trazas, y se levantará un croquis acotado con el esquema de acceso a ella.

En el caso de yacimientos explotados se procurará obtener del propietario datos sobre el uso y calidad de los materiales explotados y, en su caso, se obtendrán muestras representativas para realizar ensayos.

En el caso de yacimientos no explotados, o abandonados, se realizará un croquis acotado, a escala 1/2.000 en el que se delimite la extensión aparente del yacimiento y una cubicación aproximada del material a explotar. Para su investigación se realizarán al menos tres (3) catas.

Con el material proveniente de las catas se realizarán ensayos de caracterización para calificar su aptitud para el uso requerido.

9.8.3. Instalaciones de suministro

Se investigará y documentarán las instalaciones de suministro de materiales que pudieran emplearse en las obras: fábricas de cementos, de hormigón y de productos y mezclas asfálticas.

De cada una de ellas se indicará su naturaleza, tipo y tamaño de las instalaciones, capacidad de producción, canteras y yacimientos granulares de los que se abastecen. También se recogerá la información de los ensayos de control de materiales y productos acabados disponibles.

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Su localización se realizará de la manera indicada para las canteras y yacimientos.

9.9. CLIMATOLOGÍA, HIDROLOGÍA Y DRENAJE

El estudio climatológico e hidrológico de la zona objeto de estudio deberá incluir los apartados que se describen seguidamente.

9.9.1. Recogida de datos

En primer lugar, será preciso recoger los datos climáticos y pluviométricos para poder elaborar posteriormente el estudio climatológico e hidrológico.

Datos climáticos generales

De las publicaciones existentes, tanto del Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible como del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y de la AEMET, se recogerán y contrastarán los datos climáticos de la zona.

Cuando los estudios publicados no sean representativos, debido a que los datos con que se hayan elaborado correspondan a estaciones meteorológicas alejadas del trazado o con altitudes muy diferentes de la altitud media del mismo, se realizará un estudio específico a partir de los datos de las estaciones meteorológicas de la AEMET que se encuentren más próximas, analizando las siguientes variables climáticas más significativas.

En base a las distintas variables climáticas tratadas, se definirán las características agroclimáticas del entorno de las alternativas de trazado en estudio, y se obtendrán los correspondientes índices y clasificaciones climáticas.

Como no resulta posible el tratamiento conjunto de todos los parámetros climáticos, resulta necesario fijar unos criterios objetivos de definición del clima basados en la integración de las variables más importantes. Esta integración se realiza a través de la obtención de unos índices teóricos en base a los cuales se puede establecer una clasificación del territorio de estudio. Si bien son numerosos y de muy variada clasificación, se considerarán, al menos, los tres tipos más significativos:

- Térmicos, basados en el régimen de la temperatura del aire.
- Termopluviométricos, basados en la consideración simultánea de la precipitación y la temperatura.
- Hídricos, basados en las cantidades de precipitación y de evaporación.

Por último, dentro del apartado correspondiente a la información climática, se incluirá el cálculo de los coeficientes medios de aprovechamiento de días laborables para la realización de las diferentes unidades de obra (explanaciones, áridos, hormigones, riegos y tratamientos superficiales, mezclas bituminosas, etc.).

Para ello, se seguirá la metodología desarrollada en la publicación “Datos Climáticos para Carreteras” del MOP.

Datos pluviométricos

Se establecerán contactos con la AEMET y demás organismos y entidades que explotan redes meteorológicas, y se seleccionarán las estaciones pluviométricas más representativas, es decir, aquéllas con la instrumentación más completa y el mayor número de registros, que se distribuirán

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

adecuadamente en el interior y el entorno de las cuencas afectadas por la traza, así como en sus proximidades.

Se preparará un cuadro genérico en el que se indiquen altitud, coordenadas, cuenca hidrográfica, designación y número de relación asignado por la AEMET, de cada una de las estaciones pluviométricas seleccionadas.

Asimismo, se reflejará sobre un plano a escala adecuada la ubicación de las citadas estaciones sobre la zona de estudio por donde discurren las alternativas estudiadas.

De cada una de las estaciones, se recopilarán las series mensuales de precipitaciones máximas diarias y de otras duraciones de precipitación si las hubiese.

Con los datos máximos diarios se obtendrá el número de veces de la serie que en un determinado mes, se ha producido la precipitación máxima diaria. Tomando como abscisas los meses del año (enero a diciembre) y en ordenadas el número de veces que ha ocurrido el suceso (frecuencias), se determinarán las pautas más acusadas (estaciones seca y húmeda, etc.).

Con objeto de obtener las precipitaciones máximas diarias correspondientes a diferentes períodos de retorno (2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años) se ajustará una ley de distribución (Gumbel y SQRT-ETmáx) a los valores de las series de precipitaciones de 24 horas máximas anuales en milímetros, en los años en que se ha dispuesto del dato de precipitación máxima anual en las estaciones seleccionadas (años con datos completos).

En el proceso de cálculo de precipitaciones e intensidades de lluvia, se prescindirá de aquellas estaciones que por su menor serie de registros o por estar alejadas de la traza sean menos representativas, y cuyo contraste no haya resultado aceptable.

A continuación, se contrastarán los valores de precipitaciones máximas obtenidos por métodos estadísticos con los valores zonales obtenidos de la publicación “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular” (1.999) de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Con los resultados anteriores, se elaborarán planos de isomáximas diarias para distintos periodos de retorno y se determinan las intensidades horarias máximas asociadas a las distintas duraciones del aguacero. Para el cálculo de dichas intensidades horarias máximas, se elaborarán curvas de intensidad-duración-frecuencia cuando se disponga de series de precipitación de distintas duraciones, o bien se seguirá el método indicado en la Instrucción 5.2.-I.C. “Drenaje Superficial”.

Para estos últimos cálculos, se prescindirá de aquellas estaciones cuyo contraste no haya sido aceptable.

9.9.2. Hidrología.

Dentro de este apartado se realizará la descripción del sistema hidrológico del área de estudio. Así, se describirá por una parte la hidrología existente en la zona, para posteriormente analizar la dinámica de la misma.

Se establecerán los contactos oportunos con la Confederación Hidrográfica u Organismo competente en materia de agua en la zona de estudio. El objeto es recopilar la información disponible acerca de los principales cauces localizados en el ámbito de análisis y que pudieran ser afectados por las alternativas de trazado en estudio. De esta forma, se solicitarán las series de registro de datos foronómicos de los cauces interceptados así como información acerca de inundaciones históricas en

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

la zona o sobre niveles de inundación en crecidas extraordinarias y criterios específicos a tener en cuenta en la definición del drenaje.

9.9.3. Cálculo de los caudales de diseño.

A partir de los datos de precipitaciones y la caracterización de las cuencas interceptadas por las diferentes alternativas de trazado a estudio, se determinarán los caudales máximos de avenida que servirán de base para el diseño de las obras de drenaje.

Los cálculos hidrológicos necesarios seguirán las recomendaciones de la vigente Instrucción 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial" y el resto de publicaciones específicas para el cálculo de caudales máximos en cuencas naturales.

Delimitación y características físicas de las cuencas.

Se analizará el conjunto de la topografía de la zona y del trazado de las diferentes alternativas objeto de estudio para delimitar todas las cuencas cuyo desagüe natural se ve interrumpido por la traza, bien con desmontes o bien con terraplenes.

Se presentarán los planos de las cuencas interceptadas por las alternativas a dos escalas, una general en la que se reflejen los límites completos de las cuencas de mayor extensión, y una de detalle en la que se aprecie los límites de cada cuenca en las proximidades de la traza. Se incluirá un cuadro resumen con los datos físicos necesarios para el cálculo del caudal aportado (P.K. de la vaguada, sentido de la corriente, superficie, longitud de la cuenca hasta el punto de cruce, cotas de la cabecera y del punto de desagüe de la cuenca, desnivel medio de la cuenca, pendiente media de la cuenca y tiempo de concentración.

9.9.4. Drenaje

En lo que respecta al drenaje, se predimensionarán todas las estructuras y las obras de drenaje transversal necesarias para desaguar las cuencas hidrológicas interceptadas por la traza de las diferentes alternativas, siguiendo las recomendaciones indicadas en la Instrucción 5.2-I.C: "Drenaje Superficial".

Además, se realizarán todos los cálculos hidráulicos necesarios para el dimensionamiento de las obras de drenaje, siempre tomando como referencia los métodos propuestos en la citada instrucción.

9.10. TRAZADO

Se mecanizará en planta y en alzado el o los ejes del tronco de cada alternativa y ramales principales de cada conexión.

Las tipologías de enlaces y la definición de sus ejes principales, serán analizadas en el estudio de trazado, pero no serán representados en los planos de definición de alternativas, salvo circunstancias que a juicio del Responsable del Contrato recomienden su inclusión.

El trazado de la vía se realizará de acuerdo con la normativa vigente y el tipo de vía elegido, y se tendrán en cuenta los criterios de eficiencia incluidos en la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

El estudio del trazado se ajustará a la relación entre los radios y los elementos de la sección transversal -mediana, arcenes exteriores y cunetas laterales- al objeto de mantener la visibilidad que corresponde a la velocidad de proyecto fijada en la Orden de Estudio. En su caso se considerarán además despejes laterales suplementarios a los que permite la sección transversal. Se tendrá en cuenta la disposición de los sistemas de contención, al nivel en que es posible en un Estudio Informativo (pretiles de estructuras, protecciones de pasos superiores, protecciones de terraplenes, desmontes y barreras para separación de calzadas en mediana).

A estos efectos y en función de las características orográficas a lo largo del trazado, podrá proponerse y, en su caso, deberá estudiarse la disminución de dicha velocidad de proyecto a lo largo de un tramo. Dicha disminución no podrá superar un escalón de la escala de velocidades que figura en la Instrucción 3.1.IC "Trazado" para el tipo de carretera de que se trate, debiendo compararse los costes que de uno y otro caso se deriven.

El trazado y la geometría completa de la nueva carretera deberán presentarse digitalizado en tres dimensiones (3D) con las mismas características y formatos que la cartografía sobre la que se haya estudiado.

Para cada una de las alternativas de trazado se estudiarán:

- Las velocidades específicas en vehículos ligeros a lo largo del trazado, analizando las diferencias entre elementos consecutivos y comparándolas con la velocidad de proyecto.
- Las velocidades máximas que podrán alcanzar los vehículos pesados, la conveniencia de disponer carriles adicionales y el análisis del gradiente de velocidades con los vehículos ligeros en relación con la visibilidad disponible.
- La ubicación de los nudos y sus visibilidades de parada.
- Las vías de servicio en relación con los enlaces y accesos, tanto con la vía principal como con las propiedades colindantes.
- Los accesos con su tipología, distancias de visibilidad, movimientos permitidos, posibles agrupaciones y relación con las vías de servicio.
- Se realizará un estudio específico de los tramos que pierdan su condición funcional de red estatal, proponiendo que actuaciones específicas serán necesarias en los mismos (aparcamientos, aceras, iluminación, pasos a distinto nivel, vallas, etc.).

9.11. SECCIÓN TRANSVERSAL

Se analizarán y dimensionarán las secciones transversales de los distintos elementos de la actuación (tronco, ramales de enlace, estructuras, ….), teniendo en cuenta criterios técnicos, económicos y de seguridad.

Se representarán gráficamente las secciones de todos los viales considerados en el Estudio, especificando las dimensiones, así como el carácter de cada uno de los elementos que la componen (mediana, carriles, arcenes, bermas etc.). Dichas secciones se presentarán considerando la vía en explanación y en estructura.

Las dimensiones de los elementos de la sección transversal se establecerán según lo dispuesto por la Norma 3.1-IC. "Trazado".

Para establecer el ancho de las bermas, se tendrá en cuenta la interrelación del mismo con los sistemas de contención a disponer.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Cuando existan razones técnico-económicas que desaconsejen la utilización del ancho de mediana especificado en la Orden de Estudio, se realizará un estudio técnico-económico, para distintos valores de la misma.

La selección de ancho de mediana se realizará mediante un análisis multicriterio, tendrá en cuenta las previsiones de ampliación, el coste de la inversión, la comodidad y seguridad del tráfico y el impacto ambiental.

Para ello se estudiará el coste de inversión para, distintos anchos de mediana, valorándose los costes de los siguientes capítulos:

- Movimiento de tierras.
- Pasos superiores e inferiores.
- Drenaje transversal.
- - Sistema de contención y drenaje longitudinal de mediana. - Expropiaciones y servicios afectados.

Se tendrán en cuenta criterios de seguridad y funcionalidad (posible necesidad de reducir la velocidad por falta de visibilidad en carril izquierdo).

9.12. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Para cada una de las soluciones se establecerá el movimiento de tierras, tanto global como por tramos.

El movimiento de tierras tendrá en cuenta no sólo el del tronco sino el de los caminos, vías de servicio y enlaces. El primero se realizará mediante una cubicación de los perfiles transversales del terreno obtenidos de la cartografía. En los perfiles en desmonte se aplicarán los porcentajes de tierra vegetal, terreno inadecuado, suelo y roca que figuran en el perfil geotécnico correspondiente. Asimismo se aplicarán coeficientes de paso, estimados, tanto en suelo como en roca para obtener el volumen de relleno equivalente.

Los volúmenes de movimiento de tierras de los caminos y enlaces menos importantes, se podrán estimar en función de las longitudes y orografía del terreno donde se ubican. En el caso de variantes o enlaces importantes, se obtendrán de manera análoga al tronco. Los porcentajes de tierra vegetal, suelo inadecuado y roca, podrán estimarse en función de los del tronco.

El diagrama de masas deberá representarse gráficamente en planos a escala 1/10.000, sin reducción, en los que se dibujará, además, el longitudinal del terreno y la rasante.

Los préstamos o vertederos necesarios se localizarán de manera coordinada con el Estudio de Impacto Ambiental. Dicha coordinación garantizará que la localización de préstamos o vertederos es medioambientalmente compatible.

Cada préstamo se investigará con al menos tres (3) catas y se estimará su volumen y validez a partir de los resultados de ensayos y a estimaciones basadas en la cartografía geológicogeotécnica.

Además se tendrá en cuenta la Nota de Servicio 1/2013 que indica lo siguiente:

En la Fase B del Estudio Informativo de un itinerario, en las alternativas propuestas para someter a información pública conjuntamente con el Estudio de Impacto Ambiental, se deben definir los préstamos y vertederos necesarios para cada uno de dichos tramos, en que pueda dividirse el Estudio. Para cada uno de los citados tramos, se señalarán las zonas de préstamo y vertedero de forma generosa, con una capacidad de al menos el doble de la necesaria prevista.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Para todas las alternativas de la Fase B se realizarán todas las prospecciones geotécnicas y ensayos necesarios para caracterizar de forma inequívoca el material, tanto en calidad como en cantidad.

En el caso de proponerse préstamos en canteras con licencia de explotación se justificará que existe compatibilidad en la explotación del préstamo y se incluirá la valoración del mismo de acuerdo con lo especificado en los apartados 4 y 5 del artículo 29 del Reglamento General para el Régimen de la Minería, aprobado por Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto (RGRM).

9.13. COORDINACIÓN CON LOS PLANES URBANOS Y OTROS PLANEAMIENTOS VIGENTES

Se revisará y actualizará la información existente sobre Planes de Ordenación Urbana, con el fin de contrastar y coordinar las actuaciones previstas en la red viaria objeto del Estudio Informativo.

9.14. REPOSICIÓN DE CARRETERAS Y CAMINOS

Se realizará un estudio de reposiciones de carreteras y caminos cortados por la futura vía, para lo cual se agruparán, jerarquizándolas, las vías que se crucen y se establecerá para cada categoría las secciones tipo tanto en sección corriente como en las obras de cruce.

9.15. SECCIONES DE FIRMES

La elección del firme se hará de forma razonada en función de los datos obtenidos en el estudio de tráfico y en el estudio geotécnico, así como de la normativa específica vigente y teniendo en cuenta los criterios de la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

9.16. TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL Y TÚNELES

Se estudiará la tipología de los pasos sobre la carretera, analizando alternativas para diferente número de vanos, proponiendo, en función de consideraciones estéticas y de un análisis técnico económico, la adopción de un tipo general a lo largo del itinerario. Asimismo se propondrá un tipo alternativo para aquellos casos en los que debido a circunstancias, tales como la altura de las pilas, el tipo elegido, no sea aplicable. La valoración se realizará por m^2 del tipo que sea adecuado en cada caso.

En los puentes y viaductos se tendrán en cuenta las luces adecuadas, función de la altura de pilas y del tipo de cimentación prevista. Para ello se dimensionarán y valorarán varios tipos de viaducto aplicables a distintas alturas del terreno. Se valorarán por m^2 teniendo en cuenta las luces y las condiciones previstas de cimentación.

En este sentido se cuidará muy especialmente el capítulo correspondiente a estructuras, y túneles en su caso, analizando cada caso aisladamente e intentando plantear estructuras de comportamientos claros y coste económico acotado, dada la experiencia que posee en este campo, cuidando al máximo los detalles estéticos, así como el proceso constructivo adecuado a los condicionantes estructurales, geométricos y orográficos del entorno donde se ubica la estructura.

9.17. EXPROPIACIONES Y REPOSICIONES

Se realizará una valoración económica de las expropiaciones y reposiciones de cada alternativa.

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

9.17.1. Expropiaciones

Se realizará un estudio de los distintos tipos de terrenos afectados por las alternativas estudiadas atendiendo al uso actual del suelo y al aprovechamiento urbanístico del mismo, dividido por término municipal y tramo.

Una vez obtenidos los planeamientos urbanísticos y definidos los tipos de usos y aprovechamientos que aparecen en los terrenos incluidos en el área de estudio, se procederá a confeccionar los cuadros explicativos correspondientes, que se desglosarán de acuerdo con el siguiente esquema:

- Tramo del área de estudio.
- Término municipal afectado.
- Uso del suelo: distinguiéndose los distintos tipos de clasificación de suelo que se han definido anteriormente, de acuerdo con los planeamientos urbanísticos vigentes.
- Tipos de aprovechamiento: agropecuario (zonas de riego, zonas de secano, infraestructuras de riego existentes, etc.), zonas de espacios protegidos por razón de la vegetación, fauna y paisaje, zonas urbanas residenciales, dotacionales, industriales, etc.

Criterios de Valoración del Suelo

Se incluirá asimismo un estudio de los distintos criterios de valoración que serán utilizados para la correcta valoración de los terrenos, usos y aprovechamientos, deméritos, y cuantos otros conceptos indemnizatorios fuera preciso aplicar.

Para llevar a cabo dichas valoraciones se tendrán en cuenta las clasificaciones urbanísticas planteadas por la Ley del Suelo y los planeamientos urbanísticos de los municipios afectados (y que se han detallado anteriormente).

Para obtener los valores de los terrenos afectados según su categoría urbanística se utilizan los criterios señalados por:

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Ley 3/91, de 7 de marzo, de Carreteras de la Comunidad de Madrid.
- Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, de medidas para el impulso de la recuperación económica y el empleo.

En cualquier caso para el cálculo del coste de las expropiaciones se tendrá en cuenta el sistema legal de valoraciones vigente en el momento de redacción del Estudio.

9.17.2. Reposiciones

Se deben relacionar los tipos de servicio cuya afección sea evidente indicando el organismo o compañía propietaria.

En función de estos datos y del uso del suelo por el que discurre el Estudio, se debe estimar una valoración por tramo.

9.18. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación ambiental del proyecto deberá cumplir todas las exigencias previstas por Ley 21/2013 de 9 de diciembre sobre Evaluación Ambiental y la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, que la modifica.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

El contenido del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) deberá adaptarse en cuanto a su contenido a lo establecido en el artículo 35 y el Anexo VI de la Ley 21/2013.

Si se han realizado las consultas a las Administraciones públicas afectadas y a personas interesadas y solicitado el Documento de Alcance, de acuerdo con la Ley 21/2013, en el EIA se incluirá un anejo en el que se incluirá el análisis de las respuestas recibidas y la forma de tenerlas en cuenta en el Estudio. En este caso el EIA también incluirá un análisis del Documento de Alcance y lo tendrá en cuenta para la redacción del mismo.

9.18.1. Condicionantes de contratación.

Existen unos condicionantes de contratación para Los Estudios Informativos, Proyectos De Construcción Y Ejecución De Obras previstas En El Plan De Carreteras 2025 – 2032. Se enuncian a continuación los relacionados con el Estudio de Impacto ambiental:

DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID

En los Estudios de Impacto Ambiental de los Proyectos que se realicen en fases posteriores, se tendrán en cuenta los siguientes requisitos y recomendaciones sanitario-ambientales:

Población y Territorio. En relación con el Diagnóstico Territorial por potencial afección de la población general (residente, ocasional y laboral) desde la perspectiva sanitaria, a la hora de detectar un posible impacto sobre la salud pública, se debe conocer qué características tiene la población que pueda verse afectada y a qué distancia se encuentra, ya que esto influirá en el grado de afección de cada factor de riesgo identificado. En consecuencia, el contenido del Estudio ambiental deberá incluir dicho inventario requerido de zonas residenciales y ámbitos de uso dotacional con establecimientos con población residente vulnerable, existentes y previstas por el planeamiento urbanístico, en un área de influencia estimada alrededor de las vías e infraestructuras proyectadas.

Además, este inventario se tendrá en cuenta para el análisis de impactos potenciales de la alternativa seleccionada, en la aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs) y en el análisis de Vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y catástrofes. Se deberá aportar al Estudio dicha información específicamente detallada y su cartografía digital (en formato shp o similar).

En el proceso de autorización de los proyectos se deberá exigir la aplicación de las Mejores Técnicas Disponibles respecto a los edificios con población vulnerable, núcleos de población y viviendas que resulten inventariados en el citado diagnóstico territorial. En este sentido, en los grupos de trabajo para el desarrollo de éstas, sería de interés la realización de estudios de amplio alcance espacial, poblacional y temporal para mejorar el conocimiento y la evidencia científica.

A este respecto, los Establecimientos con población vulnerable deberán ser considerados prioritarios en la implantación de MTDs para minimizar los impactos.

Asimismo, se consideran prioritarias las actuaciones sobre los tramos de la red que presentan una necesidad de actuación por accidentalidad, prestando especial atención a los peatones.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Impacto para la salud de usuarios y población general por incremento de la concentración del polen en la atmósfera. Al objeto de minimizar el impacto del polen sobre la salud de la población, se recomienda que en áreas medianeras y otros entornos próximos a las redes viarias, se reorienten las políticas de restauración de cubiertas vegetales y reforestación etc., hacia un equilibrio sostenible, no priorizando especies arbóreas y herbáceas con polinización anemófila (a través del aire), de los tipos de polen alergénicos más frecuentes en nuestra Comunidad. De acuerdo a los datos de la Red Palinológica de la Comunidad de Madrid o Red PALINOCAM, en la atmósfera de Madrid, los tipos de polen alergénicos más frecuentes son: Plátano, Olivo, Gramíneas y Cupresáceas (Subiza J, 1998).

Por todo lo anterior, en la redacción de los estudios informativos se tendrán en cuenta estos requisitos, así como los derivados en la Declaración de Impacto Ambiental de cada uno de los proyectos de las actuaciones previstas en el Plan de Carreteras 2025-2032.

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y ECONONÍA CIRCULAR DE LA COMUNIDAD DE MADRID. ÁREA DE PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

De acuerdo con el informe del Área de Planificación y Gestión de residuos, los estudios informativos que desarrollen las actuaciones previstas en el Plan de Carreteras 2025-2032 contendrán un estudio histórico de usos para el área de actuación que permita identificar la existencia de actividades potencialmente contaminantes o los posibles focos de contaminación, tanto actuales como históricos.

Siempre que se produzca un cambio de uso como resultado del planeamiento en los ámbitos de intervención (renaturalización de taludes, vías ciclistas o zonas aledañas que pudiesen convertirse en zonas verdes estanciales o de ocio, etc.), y en el supuesto de haberse identificado en el mencionado estudio histórico tanto actividades de estas características como posibles focos de afección, se llevarán a cabo los trabajos de caracterización siguientes:

- En el caso de detectarse focos potenciales de contaminación, como por ejemplo las áreas en estado de degradación o vertederos -cuya existencia se menciona en el documento presentado-, se llevará a cabo un Informe de Caracterización de la Calidad del Suelo de conformidad con el artículo 61 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, en orden a determinar la viabilidad de los usos previstos. Además, si tras la caracterización Fase I se detectaran indicios de contaminación, se continuará con la Fase II, Estudio de Caracterización Analítica, cuyo contenido mínimo viene establecido en el apartado 3.2 de las Directrices para los Estudios de Caracterización de la Calidad de los Suelos para Planeamiento Urbanístico, redactadas desde esta Dirección General.
- En el supuesto de detectarse actividades potencialmente contaminantes que hayan cesado su actividad previamente, será de aplicación el artículo 3.5, del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Si la intervención se llevase a cabo sobre zonas industriales, para garantizar la viabilidad de los usos previstos, serán de aplicación los artículos 61 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, y 3.5/3.4 del RD 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. En el caso de preverse la posibilidad de implantación de instalaciones como infraestructuras complementarias sometidas al mencionado Real Decreto, se deberá establecer el blanco ambiental de la situación preoperacional, mediante un Estudio de Caracterización Analítica Fase II, según se describe en el apartado 3.2 de las Directrices adjuntas.

El resultado de estos trabajos de caracterización se llevará a cabo durante la redacción de los estudios informativos y/o proyectos de construcción y, en cualquier caso, con carácter previo a la ejecución de las obras, debiéndose presentar ante la Dirección General competente para su Informe.

Asimismo con carácter general, en el caso de identificarse puntos de vertido, se tendrá en cuenta que con el fin de asegurar el carácter y tipología de los residuos acopiados se deberán caracterizar mediante métodos adecuados (inspección visual, organolépticos, analíticos in-situ, o en laboratorio); en cuanto a la gestión de los mismos, se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una economía circular, acreditándose todo ello mediante la documentación exigida en dicha norma y en sus disposiciones de desarrollo. En caso de detectarse residuos peligrosos, se llevará a cabo la correspondiente investigación al objeto de determinar si existe afección a la calidad del suelo.

En el caso de que se vean afectadas instalaciones sometidas al Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, tanto la implantación de nuevos establecimientos como su clausura se someterán a lo dispuesto en el artículo 3.4 del mencionado Real Decreto.

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO.

En relación a las actuaciones derivadas del Plan de Carreteras 2025-2032 que se ubiquen en la demarcación hidrográfica del Tajo, en cuyas fases de construcción y de explotación pueden provocarse alteraciones en el dominio público hidráulico, se deberán tener en cuenta las siguientes indicaciones sobre materias en las cuales tiene competencia esta Confederación Hidrográfica del Tajo:

- En ningún caso se autorizarán dentro del Dominio Público Hidráulico la construcción montaje o ubicación de instalaciones destinadas albergar personas, aunque sea con carácter provisional o temporal, de acuerdo con lo establecido en el artículo 51.3 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico.
- Se han de respetar las servidumbres de 5 m de anchura de los cauces públicos, según establece el artículo 6 del Real Decreto Legislativo 1/2001.
- Toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público, definida por 100 m de anchura medidas conjuntamente y a partir del cauce, deberá contar con la preceptiva autorización de este Confederación, según establece la vigente legislación de aguas, y en particular las actividades mencionadas en el artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Las captaciones de aguas públicas deberán de disponer de la correspondiente autorización, cuyo otorgamiento corresponde a esta Confederación.
- Todos aquellos vertidos de aguas residuales que se produzcan debidos las posibles actividades que se generen, deberán contar con la preceptiva autorización, de acuerdo con la vigente Legislación de Aguas, y en particular con el Artículo 245 y siguientes del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- En la redacción de los proyectos que surjan en aplicación del Plan se tendrá en cuenta en todo momento la necesidad de adecuar la actuación a la naturalidad de los cauces y , en general, del dominio público hidráulico, y, en ningún caso, se intentará que sea el cauce el que se someta a las exigencias del proyecto. Será necesario estudiar con detalle los cruces de tales vías con los cauces naturales, de forma que se mantengan las características de éstos. Sugerimos, en relación con estas obras de cruce, que se proyecten con una sola luz para reducir el peligro de obstrucción.
- Se deberán respetar las capacidades hidráulicas y calidades hídricas de los cursos de agua. En los puntos de cruce, el proyecto definitivo deberá contemplar la restauración de los cauces en una longitud, tanto aguas arriba, como aguas abajo, que supere la zona de influencia de las obras. En las zonas donde las carreteras o caminos discurren paralelos a algún cauce, deberá evitarse la afección al mismo y se cuidará expresamente el drenaje de los terrenos.
  Se prestará una especial atención a los estudios hidrológicos, con el objeto de que el diseño de las obras de fábrica que se construyan garantice el paso de avenidas extraordinarias. Para ello se deberá analizar la incidencia de las avenidas extraordinarias previsibles para el período de retorno de hasta 500 años que se puedan producir en los cauces, al objeto de determinar si la zona de actuación es o no inundable por las mismas. En tal sentido, se deberá aportar previamente a este Organismo el estudio hidrológico y los cálculos hidráulicos correspondientes para analizar los aspectos mencionados, junto con los planos a escala adecuada donde se delimiten las citadas zonas. Se llevará a cabo un estudio de las avenidas extraordinarias previsibles con objeto de dimensionar adecuadamente las obras previstas.
- Si como consecuencia del Plan se prevé la creación de nuevos viales, si los mismos se desarrollan en zona de policía de cauces, previamente a su autorización es necesario delimitar la zona de dominio público hidráulico, zona de servidumbre y policía de cauces afectados. La delimitación del dominio público hidráulico, consistirá, de acuerdo con lo establecido en el artículo 4º del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y modificado por Real Decreto 606/2003 de 23 de mayo, en un documento en el que se recojan las referencias tanto del estado actual como del proyectado.
- Si se va a realizar alguna obra en zona de policía se deberán especificar las obras que se pretenden llevar a cabo, sobre todo si existe movimiento de tierras, afección a la vegetación de ribera o en general al dominio público hidráulico. Si existiera alguna afección a la vegetación riparia, ésta deberá ser repuesta. Se especificarán las especies que se van a utilizar para la revegetación, cómo va a llevarse a cabo su plantación y su mantenimiento, así como el origen del agua que se va a usar para su riego, si es el caso. Las reforestaciones que afecten directamente a las riberas, por tratarse de actuaciones que se realizan en dominio público hidráulico, deberán contar con la preceptiva autorización de este organismo, quien valorará si las especies y los tratamientos propuestos son los adecuados para una mayor protección y mantenimiento de dicho dominio público. En principio se deberán utilizar especies autóctonas.
- Asimismo, se informa que deberá realizarse una adecuada gestión para evitar que las aguas de escorrentía pluvial incorporen contaminación adicional susceptible de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico, sin comprometer la consecución de los objetivos medioambientales y el cumplimiento de las normas de calidad ambiental establecidas en el medio receptor conforme a la legislación de aguas.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- En las labores de conservación de cauces y sus márgenes, se indicará la maquinaria con la que se cuenta y el procedimiento que se pretende seguir para alcanzar el objetivo. Se significa al respecto, que toda actuación que se realice en Dominio Público Hidráulico deberá contar con la preceptiva autorización de este Organismo.
- Respecto al parque de maquinaria a utilizar para la realización de las distintas unidades de obra, éste puede generar residuos líquidos peligrosos susceptibles de contaminación de aguas subterráneas y superficiales, como pueden ser aceites y otros compuestos. Se recomienda una gestión adecuada de estos residuos que evite la contaminación de las aguas.
- Todos los depósitos de combustibles y redes de distribución de los mismos, ya sean enterrados o aéreos, deberán ir debidamente sellados y estancos para evitar igualmente su infiltración a las aguas subterráneas. Estas instalaciones deben pasar periódicamente sus pruebas de estanqueidad.
- Lo mismo se ha de aplicar para todas las instalaciones de almacenamiento y distribución de otras sustancias susceptibles de contaminar el medio hídrico.

En lo que respecta a la construcción de viales, se deberán tener en cuenta las siguientes prescripciones indicadas por la Confederación Hidrográfica del Tajo:

- Será necesario estudiar con detalle los cruces de la vía con los cauces naturales, de forma que se mantengan las características de estos. Sugerimos, en relación con estas obras de cruce, que se proyecten con una sola luz para reducir el peligro de obstrucción. Se deberán respetar las capacidades hidráulicas y calidades hídricas de los cursos de agua.
- El parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares se ubicarán en una zona donde las aguas superficiales no se vayan a ver afectadas. Para ello se controlará la escorrentía superficial que se origine en esta área mediante la construcción de un drenaje alrededor del terreno ocupado, destinado a albergar estas instalaciones. El drenaje tendrá que ir conectado a una balsa de sedimentación. También se puede proteger a los cauces de la llegada de sedimentos con el agua de escorrentía mediante la instalación de barreras de sedimentos.
- En el diseño de la infraestructura viaria se prestará especial atención a los estudios hidrológicos, con el objeto de que el diseño de las obras asegure el paso de las avenidas extraordinarias.
- Se procurará que las excavaciones no afecten a los niveles freáticos, así como también se debe tener cuidado con no afectar a la zona de recarga de acuíferos.
- No se realizará el lavado de maquinaria o su mantenimiento y repostaje en zonas distintas a las que se designen al efecto para realizar este tipo de operaciones. En el caso de tener que realizar el lavado de maquinaria en la zona de obras, se deberá construir, dentro de la parcela de instalaciones auxiliares, un lavadero de maquinaria con una balsa de sedimentación asociada, para impedir que esa agua contaminada llegue directamente al suelo o a los cauces cercanos. El lavado de maquinaria tal como camiones, hormigoneras, etc. se realizará sobre una superficie de hormigón lo suficientemente ancha como para que pueda acceder un camión, y con la inclinación adecuada (2%) para que el agua sea evacuada hacia la balsa de sedimentación, donde se recogerán las aguas residuales del lavado, los sedimentos generados y los aceites y grasas que pudieran ser arrastrados. Es importante que la balsa esté perfectamente vallada con un cerramiento rígido para evitar que animales o personas puedan caerse dentro.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- Una vez terminadas las obras, los lodos procedentes de la balsa de sedimentación o el material de absorción de los derrames de aceites y combustibles se gestionarán conforme a la legislación vigente acerca de residuos peligrosos, y tanto la balsa de sedimentación, como el lavadero o como la zona de cambio de aceite deberán ser desmantelados. Además, todos los residuos producidos en la obra serán clasificados y segregados en su origen. Los residuos peligrosos serán tratados según indique la legislación y se contactará con un gestor autorizado de residuos por la Comunidad Autónoma que se encargará de su tratamiento y gestión.
- Asimismo, se procederá a la restauración paisajística de los cauces afectados con la realización de plantaciones acordes con la situación geobotánica del cauce, de manera que se fomente la sucesión ecológica natural. Dicha restauración comprenderá una longitud aguas arriba y aguas abajo que supere la zona de influencia de las obras.

En el diseño y construcción de las obras de drenaje transversal se tendrán en cuenta los siguientes condicionantes:

1. Las actuaciones a realizar en zona de dominio público hidráulico o en la zona de policía de cauces y, en particular, las obras de paso sobre cauces y acondicionamiento/encauzamiento de los mismos, deberá contar con la preceptiva autorización de este Organismo.

2. Como criterio general a considerar es el de mantener los cauces que se pudieran afectar de la manera más natural posible, manteniéndolos a cielo abierto y evitando cualquier tipo de canalización o regularización del trazado que intente convertir el río en un canal, y contemplándose la adecuada evacuación de las aguas en régimen de avenidas extraordinarias.

3. El proyecto para la ejecución de las actuaciones deberá ser completado según las especificaciones anteriormente citadas y deberá incluir la delimitación del dominio público hidráulico de los cauces afectados mediante estudio hidrológico-hidráulico donde se determinará la máxima crecida ordinaria definida en el artículo 4 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por Real Decreto 849/1986, así como todos los cálculos hidráulicos correspondientes.

El proyecto mencionado deberá analizar la sobreelevación provocada por las obras de fábrica en el nivel del agua inmediatamente aguas arriba de la misma y proponer las medidas de actuación con objeto de solucionar los posibles rebasamientos de calzada y la afección a los terrenos colindantes.

4. En el diseño de los drenajes transversales de las vías de comunicación se respetarán en la medida de lo posible las áreas de drenaje naturales y deberán adoptarse las medidas necesarias para limitar el incremento del riesgo de inundación que pueda derivarse.

En todo caso, los titulares de estas infraestructuras deberán realizar las labores de conservación necesarias que garanticen el mantenimiento de la capacidad de desagüe de la misma, para lo cual los particulares facilitarán el acceso de los equipos de conservación a sus propiedades, no pudiendo realizar actuaciones que disminuyan la capacidad de drenaje de las infraestructuras.

En caso necesario, podrán ubicarse pilas dentro de la vía de intenso desagüe, minimizando siempre la alteración del régimen hidráulico, y garantizando que la sobreelevación producida

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

sea inferior a los límites establecidos en el artículo 9.2. En aquellas zonas donde pueda verse afectada la seguridad de las personas y bienes o el posible desarrollo urbanístico, la sobreelevación máxima será inferior a 10 cm.

Se considera conveniente ejecutar las estructuras con tablero horizontal y con el mínimo esviaje respecto al eje del cauce y con los apoyos orientados en el sentido de la corriente. Si fuese necesario ejecutarla de manera esviada se deberá analizar su efecto sobre las zonas inundables.

5. Si durante la ejecución de las obras se precisara ocupar provisionalmente el dominio público hidráulico o realizar actuaciones que pudieran suponer un obstáculo a la normal circulación de las aguas, el interesado estará obligado a solicitar de la Confederación Hidrográfica del Tajo la oportuna autorización de las obras provisionales, aportando para ello documento suscrito por técnico competente en el que se analicen las incidencias de las citadas obras provisionales respecto a las avenidas antes mencionadas.

6. Respetar la vegetación de ribera en el tramo de afección realizando las actuaciones oportunas fuera del área donde se ubica dicha vegetación. Se adoptarán las medias que resulten precisas para evitar las alteraciones sobre la vegetación del cauce afectado y sus márgenes.

7. Los tramos de los cauces afectados por las obras deberán ser restituidos a su estado inicial, así como el cauce y las riberas en toda la zona de influencia mediante limpieza, protección con materiales apropiados para evitar la erosión, plantaciones con especies adecuadas o cualquier otra actuación que se considere necesaria por este Organismo.

8. En la construcción de las obras de paso y estructuras que salven cauces, así como en los movimientos de tierra que tengan lugar en sus proximidades se adoptarán las medidas oportunas para no afectar a los cursos de agua existentes, tanto en cuanto a la calidad de las aguas como a la cantidad o flujo de agua que son capaces de transportar.

En este sentido se adoptarán medidas preventivas para evitar la acumulación o vertido de tierras o materiales en los cauces o la interrupción de los mismos.

Todos estos condicionantes serán tenidos en cuenta en las fases de redacción de estudios informativos y proyectos de construcción y en la fase de ejecución de obras, así como cualquier otra que se recoja en la Declaración de Impacto Ambiental de cada una de las actuaciones que desarrollen el Plan de Carreteras 2025-2032.

DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y ECONOMÍA CIRCULAR DE LA COMUNIDAD DE MADRID. ÁREA DE CALIDAD ATMOSFÉRICA.

Los proyectos que se desarrollen como consecuencia de la ejecución del Plan de Carreteras 2025-2032 deberán ir acompañados, en la Evaluación ambiental de proyecto, de un estudio acústico. Dicho estudio incorporará una evaluación de la situación postoperacional, mediante mapas de ruido, a fin de determinar el cumplimiento de los VLE establecidos en el RD 1367/2007. Para la realización de este estudio se tomará en consideración la siguiente normativa de aplicación:

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, Anexos I y IV en los que se definen los índices de ruido y los métodos de evaluación para los índices acústicos.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, en su Anexo II se definen métodos de evaluación para los indicadores de ruido.
- Posteriormente, la Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, ha modificado el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, con el objeto de trasponer al ordenamiento jurídico la Directiva 2015/996 de la Comisión, de 19 de mayo de 2015, por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Metodología común de cálculo desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto «Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)», siendo la utilización de esta metodología vinculante para los estados miembros desde el 31 de diciembre de 2018 dejando pues de ser aplicables los métodos del actual anexo II que, tal y como señalan los respectivos artículos 6.2 de la Directiva 2002/49/CE y del propio Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
- Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Esta orden tiene por objeto incorporar a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión, de 21 de diciembre de 2020, para lo que se modifican aquellos apartados y preceptos del anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, que resultan afectados por dicha directiva, con el fin de proceder a su adaptación al progreso científico y técnico.

En relación a las medidas preventivas, correctoras y compensatorias, los pliegos de contratación de la redacción de los estudios informativos, proyectos de construcción y/o ejecución de las obras incluirán al menos:

- Cálculo de la huella de carbono de las obras de ampliación, remodelación, construcción, etc. de carreteras.
- Estimación de las emisiones generadas en fase de explotación por las distintas soluciones planteadas, según rasantes, anchura de calzada, carriles, velocidad, etc.
- Criterios de iluminación eficiente de la red viaria.
- Criterios de diseño de pantallas acústicas.
- Rendimiento de las especies vegetales seleccionadas para las labores de restauración, en función de su capacidad de secuestro de carbono.
- En relación al régimen administrativo aplicable a actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera:
    - Las actividades a ejecutar, así como aquellas plantas auxiliares, asociadas a la construcción de carreteras como pueden ser plantas de hormigón, plantas de trituración de áridos, grupos electrógenos de potencia térmica nominal igual o mayor a 1 MW, etc. así como cualquier otra actividad catalogada según el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre y modificaciones posteriores estarán sometidas a régimen administrativo. La construcción, montaje, explotación, traslado o modificación sustancial, de aquellas actividades que figuren como grupo A y B, estarán

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

sometidas a Autorización por parte de esta Dirección General, mientras que las que figuren como grupo C deberán ser notificadas a esta Dirección General.

- En relación a la generación de partículas difusas durante las obras, se deberán considerar las siguientes medidas:
  - Se estudiará el régimen predominante de los vientos para la ubicación de aquellas actividades generadoras de partículas difusas, como zona de instalaciones auxiliares, parques de maquinaria, etc. evitando que los acopios o actividades con mayor afección en este sentido puedan afectar al núcleo de población. En cualquier caso, se estimará la necesidad de implantar medidas cortavientos o incluso en aquellos casos que sea posible, se realizarán en condiciones confinadas, bajo cubierta o protegidas convenientemente de la acción del viento.
  - Las vías de acceso a las zonas de obra, los viales interiores, las explanadas de acopio, etc. estarán constituidos por materiales con alto grado de compactación y se mantendrán limpios de acumulaciones de polvo no controladas. Se realizarán riegos periódicos que se intensificarán en épocas de sequía o de vientos intensos.
  - En lo que respecta a la disposición de los acopios de material susceptible de generar emisiones difusas, se considerará lo siguiente:
    - Los acopios deberán estar limitados en altura, de manera que, por un lado, se garantice la seguridad de los trabajadores y, por otro, se reduzca la dispersión de partículas a la atmósfera.
    - El número de acopios será el menor posible. Es preferible menos acopios más grandes que muchos pequeños.
    - Con carácter general, se reducirá la velocidad y la altura de caída de material a los acopios
    - Los acopios se colocarán preferentemente de manera que su eje longitudinal sea paralelo a la dirección de los vientos predominantes.
    - Se instalarán apantallamientos perimetrales para proteger los acopios de material del viento, ya sea mediante vallas, plantaciones, montículos o taludes.
  - Se cubrirán con lonas las cajas de los camiones de transporte de tierras y rocas que deban circular por las carreteras de la zona, con el fin de que no se produzcan emisiones de partículas que puedan incidir negativamente en el estado de dichas carreteras, en la seguridad vial de los vehículos que transiten por ellas o en la calidad de vida de la población adyacente.
  - Durante momentos de fuertes vientos, se limitarán las operaciones que generan emisiones de partículas difusas, como excavaciones, movimientos de tierra y operaciones de transporte de materiales pulverulentos.
  - Se adecuará la velocidad de circulación de los vehículos limitándola a 20 km/h, mediante la señalización oportuna.
  - Los equipos de perforación deben incorporar recogedores y captadores que disminuyan la producción de polvo.
  - Se instalará un equipo de lavado de ruedas para la maquinaria de obra.
- Con respecto a las emisiones de gases contaminantes y gases de efecto invernadero durante las obras:

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- En la medida de lo posible, se utilizarán vehículos y maquinaria híbrida o eléctrica, para las obras.
- La maquinaria empleada en las obras deberá encontrarse en buen estado de funcionamiento, de forma que se evite la emisión de ruidos, gases y partículas contaminantes. Para garantizar el correcto funcionamiento deberá encontrarse al corriente de ITV y mantenimientos correspondientes.
- Se realizará un plan de mantenimiento preventivo y correctivo de la maquinaria a emplear en las obras.
- En el diseño del proyecto de restauración y revegetación, se incorporarán especies vegetales que, considerando las características climáticas locales, su rendimiento fotosintético y su eficiencia en el uso del agua, maximicen su capacidad de secuestro de carbono.

- En relación a las emisiones acústicas de vehículos y la maquinaria:
  - La maquinaria utilizada debe ajustarse a las prescripciones establecidas en la legislación vigente referente a emisiones sonoras de maquinaria de uso al aire libre y, en particular, cuando les sea de aplicación, a lo establecido en el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, y las normas complementarias.
  - Con objeto de reducir el impacto acústico y vibraciones en la zona y atendiendo además a la zonificación acústica del municipio, se implantarán todas las medidas que minimicen las emisiones de ruido y se cumplirán los límites de emisión establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIODIVERSIDAD Y GESTIÓN FORESTAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID. SERVICIO INFORMES TECNICOS MEDIOAMBIENTALES.

En la redacción de estudios informativos y proyectos de construcción se debe estudiar convenientemente la necesidad de mantener la conectividad para la fauna que evite la fragmentación de hábitats tanto para las nuevas carreteras, duplicaciones y ampliaciones de capacidad como en los puntos negros identificados de atropellos de fauna. Se debe estudiar la implantación de nuevos pasos de fauna.

Para diseño y la ejecución de pasos de fauna y vallados perimetrales se tendrá en cuenta las Prescripciones técnicas publicadas por el MITECO1, también debe tenerse en cuenta el cruzamiento de espacios red natura o corredores ecológicos para planificar pasos de fauna. Para el diseño de los pasos de fauna se puede aprovechar el cruce con cursos de agua y las vías pecuarias por lo que sería conveniente identificar dichos cruces, asegurando la viabilidad de los mismos.

Los estudios informativos y proyectos de construcción contendrán un estudio de atropellos y deberán identificar las zonas de mayor ocurrencia de este tipo de incidentes. En estas zonas se valorará proponer medidas atenuadoras como el estudio de implantación de nuevos pasos de fauna en los puntos negros, vallados que conduzcan a la fauna al lugar de paso, implantación de señalización con detección de presencia de animales grandes próximos a cruzar, mantenimiento temprano de márgenes (podas y desbroces) en lugares de mayor incidencia, así como el control de poblaciones presa (conejo) en taludes y terraplenes en ciertas carreteras del sur de la Comunidad.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Para la construcción de nuevas carreteras y ampliación de las existentes, deberá establecerse la obligación de realizar una cartografía en fase de redacción de estudios informativos y proyectos de construcción, a escala de proyecto de ejecución, ubicando los hábitats de interés y los que se identifiquen en los trabajos de campo que deben realizarse para comprobar si hay Hábitat de interés Comunitario (HIC) no detectados. Esta cartografía abarcará la zona que se prevé pueda verse afectada por el proyecto de ejecución más una franja de protección. Este estudio estará firmado por técnico competente, se realizará en una o varias etapas según la época fenológica de las especies y deberá ser informado por esta Dirección General.

Para la minimización de impacto por la ejecución de los proyectos derivados del Plan, los estudios informativos y proyectos de construcción tendrán en cuenta las siguientes:

- No se afectarán las zonas húmedas existentes y se dotarán a los drenajes transversales y longitudinales de estructuras que faciliten el escape de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, dotándolas de rampas o similares.
- Se respetarán los ejemplares de las especies de flora recogidas en el Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. En ningún caso se apearán los ejemplares arbóreos, de cualquier calibre, de las especies catalogadas, debiéndose señalizar su presencia antes de realizar los desbroces u otras actuaciones.
- En el caso de que se vean afectados árboles singulares catalogados, se deberá considerar la legislación que regula los árboles singulares.
- Se valorará que la ejecución de las obras evite el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 15 de agosto. Las obras se realizarán únicamente en horario diurno. Para aquellas actividades que, por su naturaleza, produzcan efectos que pudieran trasmitirse a las especies protegidas (ej. actuaciones que requieran de la utilización de maquinaria pesada, las que provoquen emisiones de ruidos fuertes, etc. tanto en ejecución de obras como en actuaciones de mantenimiento), se realizarán fuera del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 31 de agosto.
- En Las actuaciones alejadas de los núcleos urbanos se valorará que sean realizadas preferentemente en horario diurno, evitando en estas zonas y para aquellas actuaciones que provoquen mayor emisión de ruido y usen maquinaria pesada, las horas de mayor actividad para la fauna, al amanecer y durante el anochecido.
- Se valorará el incluir instalaciones que favorezcan la fijación de poblaciones de aves como aviones, vencejos, golondrina, cernícalos, carraca, lechuza y mochuelo, así como de quirópteros. Estas adaptaciones pueden consistir en la instalación de cajas nido, la habilitación de espacios bajo cubierta, tejas y ladrillos adaptados, fisuras artificiales, etc. Las cajas refugio para quirópteros se colocarán en paredes de construcciones, postes y troncos de árboles, a una altura mínima de 4 m (mejor 5-8 m), orientadas hacia zonas abiertas, en el exterior de arboledas o en árboles aislados. Se evitará su colocación junto a ramas.

Con respecto a residuos y vertidos, también se tendrán en cuenta en la redacción de los estudios informativos y proyectos de construcción los siguientes condicionantes:

- Los residuos generados se segregarán en origen para su posterior tratamiento por gestor autorizado. Una vez finalizada la obra y retirados todos los residuos, y materiales, la zona debe quedar limpia.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- El almacenamiento de sustancias peligrosas debe ser en un lugar cubierto, seguro, limpio y ordenado, alejados de aquellas actividades que impliquen un riesgo potencial. Se aconseja disponer de medidas preventivas (bandejas, cubetos) en las zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas. Los materiales utilizados para recoger o absorber sustancias peligrosas, serán residuos peligrosos y se gestionarán como tal.
- Se evitará el realizar la limpieza y mantenimiento de los vehículos y maquinaria en las zonas situadas en el medio natural. En caso de ser necesario, los mantenimientos y reparaciones de la maquinaria se realizarán empleando un elemento impermeable (plástico, tela, etc.) bajo la máquina a revisar.
- Será necesario que la parcela se mantenga siempre libre de residuos y materiales dispersos.

Con respecto a las afecciones lumínicas, se tendrán en cuenta en la redacción de los estudios informativos y proyectos de construcción que en el caso de iluminación exterior, las luminarias se diseñarán y ubicarán de tal forma que se prevenga la contaminación lumínica evitando el flujo lumínico radiado por encima del plano horizontal (flujo hemisférico superior), la intrusión lumínica en zonas con vegetación que son refugio de la fauna y el deslumbramiento. Utilizar luminarias que tengan el vidrio refractor de cerramiento plano y transparente, para evitar afectar los hábitos de las especies nocturnas.

Para proteger la fauna, se aconseja la no utilización de herbicidas en las labores de mantenimiento de zonas verdes y jardinería e infraestructuras verdes. Especialmente, se cumplirá lo indicado en el Reglamento de ejecución (UE) 2017/2324 de la Comisión de 12 de diciembre de 2017 que renueva la aprobación de la sustancia activa glifosato con arreglo al Reglamento (CE) 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la comercialización de productos fitosanitarios, y modifica el anejo del Reglamento de Ejecución (UE) 540/2011 de la Comisión.

Igualmente no podrán utilizarse plaguicidas, insecticidas, rodenticidas y otros productos químicos que por sus características provoquen perturbaciones en los sistemas vitales de la fauna silvestre que potencialmente utilice este entorno como zona de alimentación, en particular la avifauna insectívora y granívora, los pequeños roedores o las especies que precisan el consumo de insectos en determinadas etapas de su vida (periodo de cría de los pollos en las aves, etapas iniciales del crecimiento, etc.); excepto en el caso de plaga declarada oficialmente, conforme a la Ley 43/2002 de Sanidad Vegetal, en cuyo caso se habilitarán oficialmente los productos y métodos a emplear.

En todo caso, si la Dirección General de Biodiversidad y Gestión Forestal considera que en el desarrollo de las actuaciones del Plan se produce o se pudiera producir afección alguna a las especies catalogadas, se podrán tomar medidas adicionales de protección que serán incluidas en los estudios informativos y proyectos de construcción.

OTROS CONDICIONANTES DERIVADOS DE LA LEY 1/2024 DE ECONOMÍA CIRCULAR DE LA COMUNIDAD DE MADRID.

En la ejecución de los contratos derivados del desarrollo de las actuaciones previstas en el Plan de Carreteras de la Comunidad de Madrid 2025-2032, a la hora de determinar las medidas de tipo medioambiental a incluir en los contratos del sector público, deberán tener en cuenta los criterios y objetivos de contratación pública ecológica desarrollados por la Comisión Europea en consonancia con la Comunicación de la Comisión Europea COM (2008) 400 final, de 16 de julio de 2008, así como sus actualizaciones posteriores, fomentándose especialmente las siguientes medidas:

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- El uso de subproductos, materiales valorizados, incluida la reutilización, así como las materias primas secundarias.
- El uso de materiales, productos, servicios, diseños, procesos, métodos o técnicas que cuenten con algún sistema de etiquetado o certificado ecológico, declaración ambiental de producto (DAP) y de reducción de huella ambiental, en los términos de la legislación de contratos.
- La aplicación de criterios de durabilidad, funcionabilidad, reparación y extensión de la vida útil para los bienes, productos y materiales objeto del contrato, demostrable mediante herramientas de análisis de ciclo de vida (ACV).
- El impulso de un consumo responsable y sostenible a través de la priorización de la adquisición de productos y materiales reutilizables, reutilizados o de segunda mano, así como reciclados y valorizados, siempre garantizando que cumplan con los estándares establecidos.
- Medidas de reducción de los consumos de suministros cuando la ejecución del contrato conlleve consumo de agua o de energía. Las prescripciones técnicas definirán los niveles de comportamiento ambiental que los contratistas deberán seguir en la ejecución de la prestación con el objetivo de reducir el consumo, sin que afecte a la calidad de la misma. Entre estas medidas se encontrarán, cuando sea posible, la utilización de agua regenerada, el aprovechamiento de aguas pluviales, la eficiencia energética o la utilización de energía procedente de fuentes renovables.
- Utilización de material árido u otros productos procedentes de la valorización de residuos de construcción y demolición o de la valorización de otros residuos inertes, cuando el material obtenido alcance las condiciones técnicas adecuadas de conformidad con la normativa específica aplicable, en los contratos de obras y de concesión de obras, dando preferencia, si es posible, a los generados dentro de la propia obra. Se exigirá el empleo de un porcentaje mínimo del 10 % sobre el total de áridos utilizado en el proyecto.
- La utilización de un contenido mínimo de polvo de caucho procedente de la valorización material de neumáticos fuera de uso, para la fabricación de mezclas bituminosas en operaciones de asfaltado, en contratos referidos a la pavimentación de la red de carreteras de la Comunidad de Madrid. De este modo, será obligatorio incorporar un porcentaje mínimo de caucho procedente de neumáticos al final de su vida útil en todas las mezclas asfálticas.

  En concreto, y cuando la adición del caucho se realice en los betunes (vía húmeda), se exigirá la incorporación del siguiente contenido mínimo de caucho procedente de neumáticos al final de su vida útil:

  1.º El 8% de contenido en caucho, del peso total de la mezcla, para los betunes caucho BC 50/70 y BC 35/50;

  2.º El 12% de caucho, del peso total del betún-caucho finalmente obtenido, para los betunes modificados con caucho, es decir, aquellos betunes que se utilicen en sustitución de los betunes modificados establecidos en el artículo 212 del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG3) y que sean modificados exclusivamente con caucho, y;

  3.º El 15%, del peso total del betún-caucho finalmente obtenido, para los betunes modificados de alta viscosidad según la normativa vigente en la materia y criterios a tener en cuenta para su fabricación y almacenamiento en obra. Dichos betunes

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

sustituirán en los proyectos a los betunes establecidos en los artículos 211 y 212 del PG3.

En el caso de que la adición del caucho se realice en forma de aditivo como una fracción de árido (vía seca), los porcentajes mínimos obligatorios sobre mezcla bituminosa serán los siguientes:

1.º El 0,34% sobre el peso de la mezcla en todas aquellas mezclas establecidas en el artículo 542 del PG3;

2.º El 0,58% sobre el peso de la mezcla en todas aquellas mezclas establecidas en el artículo 543 del PG3, y;

3.º El 0,87% sobre el peso de la mezcla en todas aquellas mezclas indicadas en el artículo 544 del PG3, tal y como se incorpora en la Orden Circular OC 3/2019 sobre mezclas bituminosas tipo SMA de la Dirección General de Carreteras de Ministerio de Fomento.

- La utilización de mezcla bituminosa reciclada: se exigirá que se usen asfaltos reciclados, que contendrán, como mínimo, una proporción en masa de material bituminoso reciclado superior al 15%, dejando a criterio del proyectista el poder aumentar dicha tasa y valorando el aumento de dicha tasa por parte del contratista siempre y cuando sea técnicamente viable.

No se exigirá la inclusión de las medidas anteriores o los porcentajes mínimos de utilización de materiales recogidos en los tres puntos inmediatamente anteriores, en aquellos contratos donde concurran razones técnicas, económicas, ambientales, de seguridad o de otra índole que aconsejen su no inclusión o la exigencia de un porcentaje inferior.

La concurrencia de estas razones técnicas, económicas, ambientales, de seguridad o de otra índole, deberá quedar acreditada en la documentación preparatoria del expediente de contratación, mediante informe técnico motivado del área promotora del contrato, en donde se reflejen las específicas circunstancias que concurren utilizando análisis de ciclo de vida y que aconsejan no exigir el uso de estas medidas o los porcentajes mínimos de uso de materiales reciclados (conforme al artículo 13.1 de la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid).

En el caso previsto en el apartado anterior, se promoverá la inclusión de alguno de los criterios de compra pública ecológica desarrollados por la Comisión Europea en consonancia con la Comunicación de la Comisión Europea COM (2008) 400 final, de 16 de julio de 2008, y sus actualizaciones posteriores (conforme el artículo 13.2 de la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid).

En relación a la cadena de valor de la construcción y edificación e infraestructuras (conforme al artículo 21 de la Ley de Economía Circular de la Comunidad de Madrid), se fomentarán:

a) El uso de técnicas en el diseño y soluciones de construcción innovadoras y respetuosas con el medio ambiente, que favorezcan el confort térmico, la durabilidad, la reciclabilidad, la utilización de energías renovables y la reducción del consumo energético, mediante la incorporación de medidas pasivas de ahorro, demostrando la mejora mediante ACV.
b) Alternativas constructivas que promuevan el uso de materias primas secundarias que cumplan los requisitos técnicos, ambientales y de seguridad de las materias primas sustituidas, el empleo de materiales reutilizados o procedentes de residuos que hayan alcanzado el fin de su condición como tal y la utilización de materias primas locales para la fabricación de elementos constructivos y de materiales de construcción.

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

c) Sistemas constructivos industrializados y prefabricados que favorezcan la construcción «en seco» o «en fábrica» y la reducción de residuos en obra.
d) La incorporación en los proyectos de construcción, urbanización y edificación de criterios relativos a la eficiencia en el uso de agua, energía, materiales y recursos, tanto en la fase de ejecución como de uso, teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles.
e) La demolición selectiva y la clasificación en el lugar de generación de los residuos de construcción y demolición, de acuerdo con lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
f) La rehabilitación en la construcción como medida de circularidad.
g) La compra y contratación de productos, materiales y servicios de proximidad como sistema de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero inherentes al transporte, así como el apoyo a los productores locales.

Asímismo se promoverá:

En obras de construcción y demolición, la inclusión de aquellas fracciones susceptibles de ser valorizadas y reutilizadas in situ, promoviendo que se contemple en el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición establecido en su normativa específica, con objeto de planificar la demolición selectiva y la segregación de los residuos e identificar posibles vías o técnicas de aprovechamiento de los materiales.

ADIF ALTA VELOCIDAD

En la redacción de estudios informativos para el desarrollo de las actuaciones previstas en el Plan de Carreteras 2025-2032 se tendrán en cuenta las siguientes condiciones técnicas particulares:

- No se podrán acumular tierras sobre terrenos del ferrocarril, ni desviar sobre ellos el curso normal de las aguas o dificultar la evacuación natural de dichos terrenos.
- Los acopios de material no podrán ubicarse a menos de 5 metros del carril exterior, o de 20 metros si es material inflamable, y no impedirán el tránsito por la explanación de la vía ni el libre curso de las aguas por las cunetas existentes en la misma.
- No se pueden depositar escombros, maquinaria ni cualquier otro objeto que pueda obstaculizar los caminos propiedad de Adif.
- Los caminos propiedad de ADIF deben quedar libres para el acceso de vehículos y no pueden ser bloqueados con señalización ni mobiliario.
  Los caminos propiedad de Adif, deben quedar en perfecto estado tras la finalización de la obra, ya que son necesarios para el buen mantenimiento de las vías.
- ADIF se reserva la prioridad de paso, ya que son caminos y conexiones que se utilizan para trabajos de mantenimiento y vigilancia de la infraestructura ferroviaria.
- El mantenimiento de los caminos en los que se realicen las actuaciones será responsabilidad de la Comunidad de Madrid en las condiciones que se definan.
- Por razones de seguridad ferroviaria y de riesgo eléctrico, no está permitido la colocación de farolas, arbolado, etc… a una distancia inferior a una vez y media su altura con respecto a la arista exterior de la explanación (3 metros desde el carril exterior donde no se pueda identificar la arista exterior de la explanación). Esto es, una farola de 6 metros de altura debería estar como mínimo a 9 metros de la arista exterior de la explanación.

Además, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

La autenticidad de este documento se puede comprobar en la sede electrónica https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación:

- El promotor de la obra correrá a cargo de los gastos que genere el expediente administrativo, los generados por seguimiento de la obra, así como de los de ocupación del suelo de dominio público, en su caso.
- El promotor presentará un proyecto técnico en el que se describan detalladamente los procedimientos constructivos que se utilizarán en cada una de las afecciones al trazado ferroviario.
- El proyecto técnico a presentar contendrá una descripción detallada de cualquier afección que pudiera darse a la red ferroviaria. Se aportará documentación gráfica detallada con expresión de las distancias de la infraestructura proyectada a las diferentes zonas y límites de la línea ferroviaria, acotadas en planta y sección transversal, en formato editable DWG.

Conforme se establece en la Ley 38/2015 del Sector Ferroviario, si las obras planteadas en el Proyecto de referencia estuvieran afectadas por la Zonas de Afección del Ferrocarril, precisarán Autorización del administrador de infraestructuras y deberán ajustarse a lo establecido en la Ley 38/2015 del Sector Ferroviario y su Reglamento de aplicación, en particular en lo que se refiere a su compatibilidad y delimitación con las Zonas de Dominio Público, Protección y Línea Límite de Edificación.

9.18.2. Descripción del proyecto y de las alternativas

El EIA deberá contener: (1.a) el objeto y descripción del proyecto y sus acciones, en las fases de ejecución, explotación y desmantelamiento y (1.b.) el examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, que sean técnicamente viables y una justificación de la solución adoptada.

Concretamente se debe de especificar:

a) Localización del proyecto.
b) Relación de todas las acciones inherentes a la actuación de que se trate, mediante un examen detallado tanto de la fase de su realización como de su funcionamiento.
c) Descripción de los materiales a utilizar, suelo a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto.
d) Descripción, en su caso, de los tipos, cantidades y composición de los residuos, vertidos, emisiones o cualquier otro elemento derivado de la actuación como la peligrosidad sísmica natural o la peligrosidad sísmica inducida por el proyecto, tanto sean de tipo temporal durante la realización de la obra, o permanentes cuando ya esté realizada y en operación, en especial, ruidos, vibraciones, olores, emisiones luminosas, emisiones de partículas, etc.
e) Un examen multicriterio de las distintas alternativas que resulten ambientalmente más adecuadas, incluida la alternativa "cero", o de no actuación, y que sean técnicamente viables, y una justificación de la solución propuesta que tendrá en cuenta diversos criterios, económico, funcional, entre los que estará el ambiental. La selección de la mejor alternativa deberá estar soportada por un análisis global multicriterio donde se tenga en cuenta no sólo aspectos económicos sino también los de carácter social y ambiental.
f) Una descripción de las exigencias previsibles en el tiempo, en orden a la utilización del suelo y otros recursos naturales, para cada alternativa examinada.

9.18.3. Inventario ambiental

El EIA deberá contener un Inventario Ambiental y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves (1.c), que incluirá:

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

a) Estudio del estado del lugar y de sus condiciones ambientales antes de la realización de las obras, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamientos de otros recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.
b) Identificación, censo, inventario, cuantificación y, en su caso, cartografía, de todos los aspectos ambientales mencionados en el artículo 35 de la Ley 21/2013, que puedan ser afectados por la actuación proyectada, incluido el paisaje en los términos del convenio europeo del paisaje.

El inventario a realizar, en particular en lo relativo a los estudios de flora y fauna, deberá basarse en estudios de campo realizados por técnicos competentes, en áreas que abarquen el perímetro de la actuación (incluyendo préstamos, vertederos, zonas auxiliares) y realizados en los periodos fenológicos adecuados para detectar las especies relevantes.

Los aspectos ambientales a considerar son:

- La población,
- La salud humana,
- La flora,
- La fauna,
- La biodiversidad,
- La geodiversidad,
- El suelo,
- El subsuelo,
- El aire,
- El agua,
- Los factores climáticos,
- El cambio climático,
- El paisaje,
- Los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural , y
- La interacción entre todos los factores mencionados

c) Descripción de las interacciones ecológicas claves y su justificación.
d) Delimitación y descripción cartografiada del territorio afectado por el proyecto para cada uno de los aspectos ambientales definidos.
e) Estudio comparativo de la situación ambiental actual, con la actuación derivada del proyecto objeto de la evaluación, para cada alternativa examinada.
f) Las descripciones y estudios anteriores "se harán de forma sucinta en la medida en que fueran precisas para la comprensión de los posibles efectos del proyecto sobre el medio ambiente"

9.18.4. Identificación, cuantificación y valoración de impactos

Se incluirá la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles de las actividades proyectadas sobre los aspectos ambientales indicados en el apartado anterior para cada alternativa examinada.

En su caso, se incluirán las modelizaciones necesarias para completar el inventario ambiental, e identificar y valorar los impactos del proyecto.

Necesariamente, la identificación de los impactos ambientales derivará del estudio de las interacciones entre las acciones derivadas del proyecto y las características específicas de los aspectos ambientales afectados en cada caso concreto, incluido el paisaje en los términos del Convenio Europeo del Paisaje.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos.

Se indicarán los impactos ambientales compatibles, moderados, severos y críticos que se prevean como consecuencia de la ejecución del proyecto.

La cuantificación de los efectos significativos de un plan, programa o proyecto sobre el medio ambiente consistirá en la identificación y descripción, mediante datos mensurables de las variaciones previstas de los hábitats y de las especies afectadas como consecuencia del desarrollo del plan o programa o por la ejecución del proyecto

9.18.5. Cuantificación y evaluación de las repercusiones del proyecto en la Red Natura 2000

De acuerdo con lo establecido en el artículo 35 de la Ley 21/2013, si se ve afectado algún espacio de la Red Natura 2000 el EIA contendrá una evaluación de las repercusiones del proyecto sobre la misma.

En los espacios afectados se cuantificarán singularmente las variaciones en los elementos esenciales de los hábitats y especies que motivaron su designación:

- Estructura y función de los componentes del sistema ecológico e identificación de los procesos ecológicos esenciales del lugar.
- Área, representatividad y estado de conservación de los hábitats prioritarios y no prioritarios del lugar.
- Tamaño de la población, grado de aislamiento, ecotipos o poblaciones localmente adaptadas, grupo genético, estructura de edades y estado de conservación de las especies presentes en el lugar en cuestión.
- Importancia relativa del lugar en la región biogeográfica y en la coherencia de la red Natura 2000.
- Otros elementos y funciones ecológicas identificadas en el lugar.

Se tendrá en cuenta lo dispuesto en el artículo 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En todo lo que no contradiga a la Ley 21/2013 se tendrán en cuenta las “Directrices para la elaboración de la documentación ambiental necesaria para evaluación de impacto ambiental de proyectos con potencial afección a la Red Natura 2000”, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

9.18.6. Propuesta de medidas preventivas, correctoras y compensatorias

Se indicarán las medidas previstas para prevenir, reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos, de las distintas alternativas del proyecto. Con este fin:

Se describirán las medidas adecuadas para prevenir, atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos de la actividad, tanto en lo referente a su diseño y ubicación, como en cuanto a los procedimientos de anticontaminación, depuración, y dispositivos genéricos de protección del medio ambiente.

En defecto de las anteriores medidas, aquellas otras dirigidas a compensar dichos efectos, a ser posible con acciones de restauración, o de la misma naturaleza y efecto contrario al de la acción emprendida.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

El presupuesto del Estudio Informativo incluirá estas medidas con el mismo nivel de detalle que el resto de paridas, en un apartado específico, que se incorporará al Estudio de Impacto Ambiental.

9.18.7. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental

El programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y compensatorias contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de explotación. Este programa atenderá a la vigilancia durante la fase de obras y al seguimiento durante la fase de explotación del proyecto. Los objetivos perseguidos son los siguientes:

a) Vigilancia ambiental durante la fase de obras:
   - Detectar y corregir desviaciones, con relevancia ambiental, respecto a lo proyectado en el proyecto de construcción.
   - Supervisar la correcta ejecución de las medidas ambientales.
   - Determinar la necesidad de suprimir, modificar o introducir nuevas medidas.
   - Seguimiento de la evolución de los elementos ambientales relevantes.
   - Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

b) Seguimiento ambiental durante la fase de explotación. El Estudio de Impacto Ambiental justificará la extensión temporal de esta fase considerando la relevancia ambiental de los efectos adversos previstos.
   - Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
   - Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
   - Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

El presupuesto del Estudio Informativo incluirá la vigilancia y seguimiento ambiental, en fase de obras y fase de explotación, en apartado específico, el cual se incorporará al Estudio de Impacto Ambiental.

9.18.8. Documento de síntesis

Se redactará un documento de síntesis, que comprenderá en forma sumaria:

a) Las conclusiones relativas a la viabilidad de las actuaciones propuestas.
b) Las conclusiones relativas al análisis y evaluación de las distintas alternativas.
c) La propuesta de medidas preventivas correctoras compensatorias y el programa de vigilancia tanto en la fase de ejecución de la actividad proyectada como en la de su funcionamiento y, en su caso, el desmantelamiento.

El documento de síntesis no debe exceder de veinticinco páginas y se redactará en términos asequibles a la comprensión general.

Se indicarán asimismo las dificultades informativas o técnicas encontradas en la realización del Estudio con especificación del origen y causa de tales dificultades.

9.18.9. Documentos complementarios al estudio de impacto ambiental

En cumplimiento del contenido mínimo que este estudio ha de desarrollar conforme la Ley 21/2013 y 9/2018, se redactarán, como mínimo, los siguientes estudios complementarios, a incorporar como anexos al estudio de impacto ambiental:

- Estudio de afecciones a Red Natura 2000 y otros espacios protegidos.

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación

- Estudio de fauna y corredores faunísticos.
- Estudio de afección al patrimonio cultural .
- Estudio de vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes y catástrofes.
- Estudio hidromorfológico.
- Estudio de ruido.
- Estudio de vertederos.

9.18.10. Otros aspectos formales

El EIA deberá identificar a su autor o autores indicando su titulación y, en su caso, profesión regulada. Además, deberá constar la fecha de conclusión y firma del autor.

9.19. INFORME DE EVALUACIÓN DE IMPACTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EN LA SEGURIDAD.

En aplicación al Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado, en el caso de que la actuación objeto del Estudio Informativo esté incluida dentro de un itinerario perteneciente a la Red Transeuropea de Carreteras, se procederá a la evaluación del impacto de las infraestructuras viarias en la seguridad.

También se realizará la evaluación de impacto de las infraestructuras viarias en la seguridad, en actuaciones de autovías y autopistas y si la Subdirección General de Proyectos, lo considera conveniente, aunque la actuación no se incluya en un itinerario de la Red Transeuropea de Carreteras.

La realización de la evaluación se realizará de acuerdo a lo establecido en las "Directrices del procedimiento para la realización de evaluaciones de impacto de las infraestructuras viarias en la seguridad en la Red de Carreteras del Estado", aprobadas por la Orden Circular 30/2012.

Los resultados de la evaluación de impacto de las infraestructuras viarias en la seguridad serán tenidos en consideración expresamente en el análisis que sirva de base para la elección de la alternativa que se proponga en el Estudio Informativo. Para ello, en los análisis multicriterio se asignará un factor de ponderación a la componente de seguridad vial y en los análisis coste – beneficio se considerará la estimación de la accidentalidad obtenida para cada alternativa.

9.20. SISTEMAS DE TRANSPORTE INTELIGENTE (ITS).

Los Sistemas de Transporte Inteligente (ITS) serán susceptibles de ser analizados en fase de Estudio Informativo como elemento a tener en cuenta en proceso de planificación y diseño inicial. La definición funcional y estudio justificativo de ITS se incluirá en el Estudio de acuerdo a las prescripciones indicadas en la Nota de Servicio 1/2014.

Se definirá el contexto ITS de la vía, lo cual implica una caracterización de la vía así como el ámbito de aplicación de los ITS en las misma, se establecerán los sistemas ITS (elementos de nivel I) e infraestructuras ITS (elementos de nivel II) a incluir en los modelos de referencia de estructura del contexto ITS, requerimientos funcionales, la normativa de referencia empleada y un análisis del coste-beneficio de carácter preliminar que deberá incluir una estimación de la inversión en ITS, un estudio de costes de operación, así como un estudio de los costes de mantenimiento y reposición que la implantación de los ITS supone. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Para cada una de las alternativas, y a partir de la información obtenida de los estudios específicos realizados, se determinará su coste en el que se contemplarán los siguientes capítulos:

- Demoliciones
- Movimiento de tierras
- Drenaje
- Firmes
- Estructuras y túneles
- Señalización, balizamiento y defensas
- Obras complementarias
- Medidas correctoras de impacto ambiental
- Reposiciones de servicios afectados
- Seguridad y salud
- Varios

A partir del coste anterior, se determinará el Presupuesto de Ejecución Material, el Presupuesto Base de Licitación y el Presupuesto para Conocimiento de la Administración, según el siguiente esquema:

- El **Presupuesto Base de Licitación** se obtendrá por suma de los siguientes conceptos:
  - Presupuestos de Ejecución Material (PEM).
  - Gastos Generales (13 % del PEM).
  - Beneficio Industrial (6 % del PEM).
  - IVA (21 % de (PEM + GG + BI)).
- El **Presupuesto para Conocimiento de la Administración** englobará los siguientes conceptos:
  - Presupuesto Base de Licitación.
  - Importe estimado de las expropiaciones necesarias.

Se realizará un presupuesto independiente para cada una de las alternativas propuestas, en el cual se incluirán los siguientes apartados:

- Mediciones
- Cuadro de precios
- Presupuestos parciales
- Presupuestos Generales

Se utilizarán los mismos precios unitarios de las correspondientes unidades de obra a utilizar para las diferentes alternativas propuestas.

Asimismo se incluirá un último apartado de Resumen de alternativas, donde se compararán por capítulos las diferentes alternativas.

9.21. PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Para cada una de las alternativas, y a partir de la información obtenida de los estudios específicos realizados, se determinará su coste en el que se contemplarán los siguientes capítulos:

- Demoliciones
- Movimiento de tierras
- Drenaje
- Firmes
- Estructuras y túneles
- Señalización, balizamiento y defensas

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

- Obras complementarias
- Medidas correctoras de impacto ambiental
- Reposiciones de servicios afectados
- Seguridad y salud
- Varios

A partir del coste anterior, se determinará el Presupuesto de Ejecución Material, el Presupuesto Base de Licitación y el Presupuesto para Conocimiento de la Administración, según el siguiente esquema:

- El **Presupuesto Base de Licitación** se obtendrá por suma de los siguientes conceptos:
  - Presupuestos de Ejecución Material (PEM).
  - Gastos Generales (13 % del PEM).
  - Beneficio Industrial (6 % del PEM).
  - IVA (21 % de (PEM + GG + BI)).
- El **Presupuesto para Conocimiento de la Administración** englobará los siguientes conceptos:
  - Presupuesto Base de Licitación.
  - Importe estimado de las expropiaciones necesarias.

Se realizará un presupuesto independiente para cada una de las alternativas propuestas, en el cual se incluirán los siguientes apartados:

- Mediciones
- Cuadro de precios
- Presupuestos parciales
- Presupuestos Generales

Se utilizarán los mismos precios unitarios de las correspondientes unidades de obra a utilizar para las diferentes alternativas propuestas.

Asimismo se incluirá un último apartado de Resumen de alternativas, donde se compararán por capítulos las diferentes alternativas.

9.22. ESTUDIO DE RENTABILIDAD ECONÓMICA

Para la realización del de rentabilidad económica de las alternativas se realizará un análisis de sensibilidad que medirá la incertidumbre que presentan los indicadores de rentabilidad económica respecto a la variación de las variables críticas que determinan los flujos de caja del proyecto, como pueden ser:

- Incremento de la inversión inicial respecto a la prevista en el estudio informativo para cada alternativa.
- No cumplimiento de las previsiones de captación de tráfico de otros itinerarios, de inducción de tráfico o de crecimiento de la demanda, para lo que pueden servir el estudio de sensibilidad realizado en el estudio de tráfico.
- Incremento de los costes de explotación de la infraestructura respecto a los previstos en el estudio.

9.23. SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA. ANÁLISIS MULTICRITERIO

La selección de la alternativa propuesta de entre todas las estudiadas dentro de la Fase B se realizará mediante un análisis multicriterio.

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

El análisis, como tal, perseguirá no sólo seleccionar la mejor de las alternativas posibles, sino también aportar los argumentos objetivos que fundamenten tal conclusión, resaltando la importancia relativa de cada uno de los criterios adoptados para basar tal decisión mediante la generación de diferentes "pesos".

Para la realización del Análisis Multicriterio deberán realizarse las siguientes actividades:

- Definición de objetivos para la evaluación.
- Establecimiento de indicadores significativos para cada objetivo.
- Establecimiento de criterios de ponderación de cada objetivo y formación de la matriz de coeficientes de ponderación, analizando la sensibilidad a la variación de los coeficientes de ponderación.
- Formación de una matriz de indicadores de satisfacción de objetivos para cada alternativa.
- Aplicación de una o varias técnicas de selección multicriterio (análisis desagregado, método Delphi, Pattern, Electre, etc.).

Además del proceso anterior, se incluirá una comparación cualitativa de las distintas alternativas.

En actuaciones en entorno interurbano en las que la longitud del tramo en estudio sea suficientemente importante como para que las alternativa sean significativamente diferentes, se hará un análisis de robustez de las mismas, determinando la zona de preponderancia de cada una en la combinación de los pesos y de los cinco grupos de factores utilizados en la comparación.

El Consultor describirá en su oferta el método que utilizará para la realización del análisis multicriterio.

En el análisis multicriterio se tendrán en cuenta al menos factores funcionales, ambientales, económicos, territoriales y de seguridad viaria.

9.23.1. Factores funcionales

Para la comparación de las alternativas estudiadas desde el punto de vista funcional, se analizarán, entre otras, las siguientes características:

- Velocidad de proyecto.
- Consistencia del trazado.
- Riesgos técnicos en la construcción y durante el periodo de operación.
- Afección al usuario.
- Población atendida por la vía.

En caso de que todas las alternativas sean equivalentes según este criterio, se dejará constancia de ello, no siendo necesario introducir este criterio en la comparación de alternativas.

9.23.2. Factores ambientales

La valoración ambiental de las alternativas se realizará a partir de las conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental realizado.

9.23.3. Factores económicos

Presupuesto de inversión y TIR de cada alternativa.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

9.23.4. Factores territoriales

Los factores territoriales a considerar en la comparación de las alternativas serán los siguientes:

- Permeabilidad territorial.
- Conectividad con la red existente.
- Coordinación con otros planeamientos.

9.23.5. Factores de seguridad viaria

Se valorarán los accidentes obtenidos de acuerdo a un modelo de estimación, que deberá ser descrito.

En caso de que sea necesario realizar la Evaluación de Impacto en la Seguridad, las estimaciones de accidentabilidad deberán ser coincidentes con las contenidas en el mismo.

9.24. DOCUMENTO DE SÍNTESIS DE FASE B

La Fase B finalizará con la propuesta de una alternativa para su aprobación provisional.

El consultor redactará el documento de Fase B del Estudio Informativo.

La Fase B del Estudio Informativo estará integrada por los siguientes Documentos:

- Memoria y Anejos
- Planos
- Estudio de Impacto Ambiental

MEMORIA Y ANEJOS

La Memoria es una exposición de los antecedentes del objeto del Estudio Informativo, de las circunstancias que justifican la declaración de interés general de la carretera y la concepción global de su trazado y definición de las opciones estudiadas y su valoración. Incluye también la selección, de la opción más recomendable.

La Memoria debe contemplar los siguientes aspectos:

- Introducción y objeto del estudio y delimitación de su alcance.
- Presentación de los datos básicos necesarios.
- Exposición de las circunstancias que justifican la declaración de interés general de la carretera.
- Definición, en líneas generales, de todas las opciones funcionales y de trazado estudiadas.
- Valoración de las opciones estudiadas, considerando las ventajas e inconvenientes y costes de las mismas.
- Comparación de las opciones estudiadas.
- Concepción global de la opción seleccionada

La Memoria deberá describir una síntesis de los contenidos analizados en esta Fase B y sus Anejos deberán detallar los trabajos realizados y las conclusiones alcanzadas. Su contenido deberá ajustarse a la siguiente estructura:

1. Objeto y Alcance
2. Antecedentes

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

3. Justificación de la actuación
4. Procedimiento ambiental
5. Cartografía y Topografía
6. Estudio de tráfico
7. Geología y Geotecnia
8. Procedencia de materiales
9. Climatología, hidrología y drenaje
10. Trazado
11. Sección transversal
12. Movimiento de tierras
13. Coordinación con los Planes Urbanos y otros Planeamientos vigentes
14. Reposición de carreteras y caminos
15. Secciones tipo de firmes
16. Tipología estructural y túneles
17. Expropiaciones y reposiciones
18. Estudio de Impacto Ambiental
19. Evaluación de impacto de las infraestructuras viarias en la seguridad
20. Sistemas de Transporte Inteligente (ITS)
21. Presupuesto de inversión
22. Estudio de rentabilidad económica
23. Selección de la alternativa. Análisis Multicriterio
24. Concepción global de la opción seleccionada

PLANOS

Los planos deberán estar firmados.

Deben definir de una manera exacta, unívoca y completa todos y cada uno de los elementos de la actuación objeto del Estudio, tanto en formas como dimensiones y características esenciales. Serán fácilmente comprensibles y medibles. Asimismo se buscará la uniformidad del conjunto de planos.

La edición de los Planos que contendrán los Estudio Informativos debe tener un tratamiento de datos geográficos de tipo ráster y vectorial que facilitarán los trabajos de supervisión del proyecto así como su interpretación.

En todos los planos de conjunto y definición de las opciones estudiadas deberá incluirse el Norte Geográfico.

Durante la edición de los planos se hará uso de los colores, grosores de líneas, sombreados, peinados de taludes, tipos de letras, atenuaciones de capas, etiquetas, cajetines y leyendas que sirvan a la escala y al objeto de cada uno de los planos correspondientes del Estudio Informativo.

Se debe utilizar la Nomenclatura Geográfica Nacional (catálogo ordenado de topónimos con información sobre su ubicación, el tipo de entidad geográfica y cualquier otra información descriptiva o definidora de cada topónimo) del Instituto Geográfico Nacional, pudiéndose completar con otras fuentes únicamente cuando sea necesario.

Los Planos de Situación utilizarán la cartografía oficial del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 o 1:50.000.

Los nombres de los Términos Municipales que atraviese el tramo objeto del proyecto y los límites provinciales se representarán en los planos de Conjunto y en la Planta General.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

En los planos de definición de las opciones estudiadas se indicará el sistema de referencia en el que se define la cartografía.

El diseño de los planos de definición de las opciones estudiadas se distinguirá el tramo objeto del Estudio Informativo de las carreteras y caminos existentes y de forma más clarividente aquellos tramos en los que se duplica la calzada.

En las plantas generales y en los perfiles longitudinales de las opciones estudiadas deben quedar representados todos los viaductos, túneles, pasos superiores, pasos inferiores, pasos de fauna existentes.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El contenido del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) deberá adaptarse en cuanto a su contenido a lo indicado en el epígrafe 9.18 de este pliego y supletoriamente a lo establecido en el artículo 35 y el Anexo VI de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental.

10. DETALLE DEL PROCESO EN LA FASE C

10.1. OBJETO Y ALCANCE

La Fase C constituye la última de las fases del Estudio Informativo se iniciará el proceso de información pública.

En esta etapa se estudiarán e informarán las alegaciones a la Información Pública.

La Fase C del Estudio Informativo contemplará la realización de las siguientes actividades:

- Proceso de Información Pública.
- Estudio e informe de las alegaciones y observaciones al Estudio en el proceso de Información Pública.
- Preparación del expediente de Información Pública completo con los informes y las observaciones oportunas, para su remisión al órgano ambiental.

Finalizados los trabajos del expediente de información pública, el Consultor realizará una entrega digital de dicho expediente tal y como se explica en el apartado del presente PPTP.

Los estudios técnicos de detalle y las modificaciones en el Estudio que sean necesario realizar en esta fase tendrán el mismo grado de definición que el descrito en este Pliego para la Fase B.

Finalmente, se procederá a la actualización del presupuesto y a la actualización del análisis coste – beneficio, para la alternativa propuesta, según las indicaciones descritas en la Fase B.

10.2. INFORMACIÓN PÚBLICA

La información pública se realizará de acuerdo con la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas con objeto de cumplir la Ley y Reglamento de Carreteras; y la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

Para cumplir con lo establecido en el artículo 34.6 del Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba al Reglamento General de Carreteras; en el artículo 83 de la Ley 39/2015, de 1

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y en el artículo 36 de la Ley 21/2013, de 9 diciembre, de Evaluación Ambiental, el anuncio de la aprobación provisional del Estudio Informativo y de la información pública se publicará en el Boletín Oficial del Estado y en un diario de amplia circulación en la zona afectada.

Los estudios informativos serán sometidos a la autorización que se prevé en el art.16.6 de la Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de Carreteras, que dispone "Acordada la redacción, revisión, modificación o adaptación de cualquier instrumento de planificación, desarrollo o gestión territorial, urbanística, o de protección medioambiental, que pudiera afectar, directa o indirectamente, a las carreteras del Estado, o a sus elementos funcionales, por estar dentro de su zona de influencia, y con independencia de su distancia a las mismas, el órgano competente para aprobar inicialmente el instrumento correspondiente, deberá ponerlo en conocimiento del Ministerio de Fomento, antes de dicha aprobación inicial, para que éste emita un informe comprensivo de las consideraciones que estime convenientes para la protección del dominio público. […] El Ministerio de Fomento dispondrá de un plazo de tres meses para emitir su informe, que será vinculante en lo que se refiere a las posibles afecciones a la Red de Carreteras del Estado […]".

Además, se establece que todas las actuaciones que afecten a la Red de Carreteras del Estado deberán ser autorizadas por la Dirección General de Carreteras del MITMA, tal y como se recoge en los artículos 94 y 104 del Real Decreto 1812/1994 por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.

Por lo anterior, se deberá remitir a la Dirección General de Carreteras del MITMA los Estudios Informativos que desarrollen las distintas propuestas de actuación y que supongan una afección a la Red de Carreteras del Estado. Complementariamente, en fase de Estudio Informativo se remitirá dicho estudio para obtener el visto bueno a las actuaciones propuestas.

Igualmente se deberá remitir el estudio Informativo para someterse a informe previo o autorización de la Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo (Ley 38/2015, de 29 de septiembre, del sector ferroviario), al objeto de verificar la compatibilidad de las actuaciones con las condiciones de explotación de las líneas de ferrocarril metropolitano.

Los estudios informativos redactados para el desarrollo y ejecución de las actuaciones previstas en el Plan de Carreteras 2025-2032 serán remitidos a Canal de Isabel II al objeto de obtener la viabilidad y autorización de las obras contempladas.

Estos estudios informativos y proyectos de construcción contendrán, al menos:

- Las obras necesarias para el retranqueo o reposición de la infraestructura de Canal de Isabel II, S.A., M.P. que pudiera verse afectada por el Plan de Carreteras con cargo a los presupuestos correspondientes del promotor de las obras.
  Para la definición y ejecución de dichas reposiciones será imprescindible que se solicite a Canal de Isabel II, S.A., M.P. los datos necesarios y se obtenga la autorización pertinente, que incluirá un condicionado técnico detallado.

  Las infraestructuras de Canal de Isabel II, S.A., M.P. afectadas deben mantenerse operativas durante la ejecución de las obras.

- En fases posteriores de desarrollo de las actuaciones, se determinarán las afecciones de infraestructuras hidráulicas, servidumbres y bandas y franjas de protección pertenecientes a la Red General titularidad de Canal de Isabel II, S.A., M.P. que puedan tener las actuaciones previstas en el Plan de Carreteras 2025-2032. Con respecto a afecciones a terrenos de

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

titularidad de Canal de Isabel II se consultará con la Ventanilla Única de Atención a Promotores del Área Planeamiento de Canal de Isabel II, S.A., M.P.

- Previamente a la redacción de los Proyectos de construcción correspondientes a cada una de las actuaciones previstas en el Plan de Carreteras 2025-2032, y con el fin de coordinar las afecciones a tuberías e infraestructuras adscritas a Canal de Isabel II, S.A., M.P., ya sean existentes, planificadas y/o en construcción, que se puedan ver afectadas por las obras y/o actividades previstas, y dejar previstos los cruces y paralelismos de las conducciones, se deberán solicitar a la Ventanilla Única de Atención a Promotores de Canal de Isabel II, S.A., M.P., los permisos y los condicionantes técnicos.
- Una vez redactados los proyectos constructivos, éstos deberán enviarse a Canal de Isabel II, S.A., M.P. con el fin de supervisar la implantación de dichos condicionantes en el Proyecto para la ejecución de las obras.
- Finalmente, antes del inicio de cada una de las obras, se deberán poner en contacto con la Ventanilla Única de Atención a Promotores para coordinar las actuaciones necesarias y el cumplimiento de las estipulaciones que se establezcan así como la vigilancia de las obras.
- Los estudios informativos y proyectos de construcción que desarrollen las actuaciones previstas en el Plan de Carreteras 2025-2032 deberá recoger las infraestructuras gestionadas por Canal de Isabel II, así como estudiar las afecciones que se produzcan sobre las mismas y establecer las soluciones que resulten adecuadas para resolver tales afecciones, si bien las mismas deberán obtener la conformidad técnica de esta Empresa Pública, con los condicionantes técnicos que resulten oportunos a tal fin.
- También se contemplará la necesidad de que las eventuales ocupaciones de terrenos demaniales propiedad de Canal de Isabel II que resulten necesarias para la ejecución de sus determinaciones se deberá legitimar mediante alguna de las figuras previstas a tal efecto en la legislación del patrimonio de las Administraciones Públicas, o de la legislación autonómica en esta misma materia.
- Asimismo, cualquier intervención y/o retranqueo sobre aquellas infraestructuras gestionadas por la Empresa Pública que resulte finalmente afectada, deberá ser proyectada, ejecutada y costeada por el promotor de la obra, debiendo asimismo obtener los suelos necesarios en pleno dominio para sustentar las infraestructuras afectadas por los retranqueos y ponerlos a disposición de Canal de Isabel II. En el caso de que los retranqueos de las infraestructuras de Canal de Isabel II ocupasen suelos de dominio público, la implantación de estas infraestructuras deberá contar con la correspondiente autorización de su titular, que deberá ser gratuita para Canal de Isabel II, el Ente Canal de Isabel II y su grupo empresarial, no pudiéndose otorgar en precario.

En la redacción de los estudios informativos se deberá tener en cuenta marco legal aplicable a las Vías Pecuarias en la Comunidad de Madrid (Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid y Decreto 7/2021, de 27 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid) a la hora de redactar los proyectos y realizar las oportunas consultas al Área de Vías Pecuarias para la realización del correspondiente informe en materia de Vías Pecuarias

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

El consultor deberá prestar todo el apoyo técnico necesario hasta la conclusión del procedimiento de información pública del Estudio. Estará obligado a:

- Preparar la documentación necesaria para la referencia que sobre el Estudio Informativo se incluya en el apartado de "informaciones públicas" del portal Web de la Comunidad de Madrid.
- Preparar y editar los soportes de información necesarios para remitir a los organismos oficiales, en el proceso de información pública que se resume a continuación:

Administración Central

- Confederación Hidrográfica
- Ministerio de Defensa
- Departamento responsable de Planificación Ferrocarriles
- Dirección General de Carreteras

Administración Autonómica

- Consejería competente en materia Obras Públicas
- Consejería competente en materia de Medio Ambiente
- Consejería competente en materia Cultura
- Canal Isabel II
- Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo

Administración Local

- Ayuntamientos afectados

Otras Administraciones Públicas afectadas y personas

10.3. DOCUMENTO DE SÍNTESIS DE FASE C

Para finalizar la Fase C, se redactará un documento de síntesis, en la que se recogerán:

MEMORIA

- Antecedentes del estudio.
- Justificación de las actuaciones y objeto del estudio.
- Síntesis del proceso de Información Pública.
- Descripción de la alternativa propuesta por la Dirección General de Carreteras para su aprobación.
- Presupuesto de la alternativa propuesta.

ANEXOS

- Impacto sobre el empleo de la Alternativa propuesta.
- Análisis Coste – Beneficio de la Alternativa propuesta.

PLANOS

- Planos de la alternativa propuesta.

Este Documento será remitido al Área de Planificación y servirá como documento técnico de soporte para la aprobación definitiva.

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

11. DOCUMENTOS Y PLAZOS DE LAS ENTREGAS

Se efectuarán tres entregas por cada una de las fases descritas, cada entrega tiene un plazo de entrega:

Fase A: A los 6 meses del inicio de la ejecución del contrato.
Fase B: A los 9 meses de la entrega de la fase A.
Fase C: A los 5 meses de la entrega de la fase B.

Los contenidos de cada una de las entregas son las definidas en los puntos 8, 9 y 10 del presente Pliego,respectivamente.

12. PRESENTACIÓN, EDICIÓN Y ENCUADERNACIÓN DEL ESTUDIO

La edición del Estudio Informativo se realizará con los medios propios del Contratista. La presentación será acorde con la importancia y previsible difusión del trabajo y, en consecuencia, tendrá una composición adecuada en la que se destaquen el espacio geográfico y cultural al que la carretera servirá primordialmente.

Los textos escritos que integran el trabajo que se contrata, se realizarán en formato UNE tipo A-3 y con los criterios que determine el Director del mismo.

Los planos de conjunto de las opciones habrán de editarse en colores distinguiendo las alternativas que se hayan estudiado. Los planos no serán mudos y llevarán todas las referencias oportunas con la toponimia de los lugares, nombres de los cursos de agua principales servidumbres, servicios existentes, denominación oficial y nomenclatura de carreteras, orientación, etc.

Los tomos en papel se encuadernarán con cubiertas consistentes, de manera que puedan mantenerse verticales en su lugar de archivo.

Cada volumen llevará en el lomo la Clave del Estudio, la indicación del número de tomo y abreviadamente el de los documentos que contiene.

Cada volumen, que no deberá tener un espesor superior a cinco (5) cm y será unido mediante tornillos, llevará al comienzo el Índice General del Estudio con indicación de su distribución en los diferentes volúmenes, y a continuación, en su caso, el índice más detallado del volumen en cuestión.

El Estudio de Impacto Ambiental en la Fase B y el Documento Inicial del Estudio si es necesaria su realización en la Fase A, serán editados en tomos separados.

Se entregarán DOS (2) copias del Estudio, completas y debidamente encuadernadas.

El Adjudicatario deberá entregar CINCO (5) ejemplares del documento en soporte CD no regrabable, utilizando, para los respectivos ficheros, los siguientes formatos:

- Para Memoria, Anejos, etc., procesador de textos Microsoft WORD, hoja de cálculo Microsoft EXCEL y base de datos Microsoft ACCESS.
- Los planos se incluirán en ficheros tipo DWG.

Además, se entregarán DOS (2) copias (en formato digital) para la Información Pública y la consulta a Organismos y Público Interesado, las cuales contendrán toda la documentación del Estudio Informativo en formato PDF, y se tendrán en cuenta las **"Recomendaciones en materia de anonimización y seudonimización de datos personales"**. En la caja de cada uno de estos CD figurará un índice completo del Estudio Informativo y del Estudio de Impacto Ambiental que se presentan.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Dicho índice habrá de identificar los documentos y anejos hasta el tercer nivel y deberá estar vinculado a la información presentada como una tabla de contenido.

El Contratista deberá además preparar una documentación sobre el Estudio Informativo y el Estudio de Impacto Ambiental para la Información Pública en Internet según las directrices concretas que marque la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio.

El Informe de Alegaciones resultante de la Información Pública, se presentará encuadernado e incluirá como anexo fotocopia de todas las alegaciones presentadas. Se entregarán DOS (2) ejemplares, más CINCO (5) ejemplares en formato digital.

Se entregará un VIDEO en HD de aproximadamente 5 minutos en el que se resuman los trabajos realizados en el estudio Informativo. Los contenidos concretos del video se consensuarán con la Dirección del Contrato.

13. CONTROL DEL ESTUDIO INFORMATIVO.

Con objeto de poder controlar, coordinar y definir las distintas fases de redacción del Estudio por parte del Ingeniero Director, el adjudicatario mantendrá reuniones de coordinación con el Responsable del Contrato y deberá someter sus trabajos, como mínimo, al control del Responsable del Contrato, sin que ello suponga la necesidad de un pronunciamiento formal de la Administración, en cada una de las siguientes fases de redacción:

- Plan de trabajos de redacción del Estudio, (en un plazo no superior a UN MES, contado desde la fecha de la firma del contrato).
- Aprobación de las hipótesis técnicas de partida (alcance de la obra con valoración inicial, sección tipo, características, criterios sobre afecciones, etc...).
- Aprobación de los datos básicos de partida (cartografía, datos de campo, etc...).
- Estudio y valoración de las distintas propuestas alternativas al Estudio.
- Coordinación con otros Organismos.
- Aprobación de la solución adoptada.
- Definición de los criterios económicos.
- Valoración del importe de las obras y de las afecciones.
- Redacción del Informe de Alegaciones y, en su caso, de sus complementarios.

14. DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

La Dirección General de Carreteras, designará como Responsable del Contrato a un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas del Área de Planificación de esta Dirección General.

15. RESPONSABILIDADES DEL CONSULTOR

El consultor responderá del buen funcionamiento e idoneidad de las instalaciones, equipo y material destinado a la ejecución de los trabajos.

Será responsabilidad del consultor la obtención de todos los permisos y licencias que se requieran para la ejecución de los trabajos encomendados conforme a lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Corresponderá al consultor recoger los datos relativos a la coordinación con las actuaciones de las administraciones públicas o afección a otros servicios, sin perjuicio de que la administración facilite la gestión oficial con los organismos afectados. El contratista garantizará la viabilidad técnica y administrativa de todas las propuestas incluidas en su proyecto, a través de sus contactos con los organismos implicados.

El adjudicatario del contrato adoptará las medidas necesarias para que durante la ejecución de los trabajos encomendados quede asegurada la protección de terceros, siendo de su total responsabilidad las indemnizaciones por los daños y perjuicios que a éstos puedan ocasionarse como consecuencia de aquellos, si a tenor de las disposiciones y leyes vigentes incurriese en culpabilidad.

Para ello, durante la ejecución de trabajos necesarios para la redacción del proyecto en la zona de influencia de la carretera, será por cuenta del consultor la señalización, que en todo caso se hará de acuerdo con la Instrucción 8.3-IC sobre "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado", de la Dirección General de Carreteras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes del fin de los trabajos. A medida que los trabajos vayan realizándose, se removerán los elementos y materiales utilizados, y se restituirá la carretera a su estado original. Mientras duren los trabajos el consultor, bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento.

Asimismo, entre otras, el consultor será responsable de lo siguiente:

- De la preparación de todos los informes, protocolos y documentos técnicos precisos, así como de su veracidad y exactitud.
- De la recopilación, gestión y actualización documental objeto de este Pliego.

El consultor se encargará de la totalidad de los trabajos de producción (mecanografía, delineación, reproducción, ordenación y similares), tanto de los documentos redactados por él como de los preparados directamente por la administración sin intervención del contratista.

Toda la documentación generada durante la ejecución del contrato será propiedad de la Administración. El consultor tendrá la obligación de proporcionar a la Administración todos los datos, cálculos, archivos e informes empleados durante la ejecución del contrato.

El Responsable del Contrato y las personas que con él colaboren deberán tener acceso a toda la documentación en cualquier momento que estimen oportuno.

16. RECOMENDACIONES EN MATERIA DE ANONIMIZACIÓN Y SEUDONIMIZACIÓN DE DATOS PERSONALES

Atendiendo al principio de minimización de datos previsto en el artículo 5 del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, lo que implica que, a la hora de tratar los datos, estos serán adecuados, pertinentes y limitados a lo necesario en relación con los fines para los que se traten.

Se tendrán en cuenta las “Recomendaciones en materia de anonimización de datos personales respecto a la publicación de proyectos de obra de la Consejería de Transportes e Infraestructuras”, y considerando la normativa aplicable en Protección de Datos Personales:

- En el caso en que se trate de autores de proyectos que no sean trabajadores públicos, constará el nombre y apellidos, y si aparece, el número de colegiado, ya que es un dato público. Se

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

deberá evitar detalles de formación (master, doctor, etc..) por no ser necesarios para la finalidad de tratamiento.

- En el caso de trabajadores públicos que actúan en razón de cargo o funciones, constará el nombre, apellidos y su correspondiente cargo.
- En relación a la firma electrónica, deberá ocultarse el DNI/NIE/Pasaporte cuando este sea visible en el recuadro de firma y para el supuesto de empleados públicos, el correspondiente DNI.
- Se ocultará el CSV (Código Seguro de Verificación) de todas las páginas de los documentos firmados electrónicamente, que posibilita obtener el documento electrónico original. Si aparecen códigos de barras, estos también deberán ser ocultados en todas las páginas.
- Si aconteciera que se tratare de firmas o rubricas manuscritas, también deben ocultarse.
- La ocultación se refiere a todos y cada los documentos que componen el proyecto en donde aparezcan las firmas, incluidos los correspondientes planos.
- Si se trata de empleados públicos, se recomienda que se les informe previamente, en orden a que puedan alegar, en su caso, circunstancias personales singulares (tales como víctimas de violencia de género o testigos protegidos) que desaconsejen que se publiquen sus datos.

A efectos de las técnicas de anonimización y recomendaciones de salvaguardia sobre que el original ha sido firmado, se puede consultar el Anexo que acompaña al **Anexo 1. "Recomendaciones sobre la anonimización y seudonimización de datos personales**".

17. CÁLCULOS REALIZADOS CON ORDENADOR

Los cálculos realizados con ordenador deberán adecuarse a las especificaciones siguientes:

1. Información sobre el programa de ordenador:
   - Descripción de los problemas a resolver por el programa.
   - Descripción de todas las notaciones, abreviaturas, unidades y símbolos utilizados. Fecha del programa y nombre.
   - Hipótesis hechas en el problema planteado y simplificaciones admitidas para acomodar al programa, o para hacer posible el cálculo electrónico.
   - Constantes de diseño y ecuaciones usadas en el programa.
   - Distinción clara entre los datos de entrada y cálculos en el programa.
   - Diagrama general y detallado y descripción escrita, paso a paso, de todos los cálculos.
   - Nombre comercial del programa utilizado para la realización del trabajo.
2. Criterios de proyecto usados, especialmente diagramas o croquis que muestren las condiciones de carga y estructura supuestas, completamente dimensionados.
3. Los listados resultantes del programa de ordenador solo se presentarán en formato digital, estableciéndose un sistema de referencias entre los textos y los archivos a consultar. Estos listados cumplirán lo siguiente:
   - Las hojas estarán numeradas y existirá un índice de ellas.
   - En los cálculos de estructuras, deberán imprimirse las tensiones intermedias de cualquier clase.
   - Se Incluirá una leyenda de los términos y abreviaturas usados.
   - Deberán consignarse las unidades empleadas y su signo.
   - Se acompañará una explicación de los listados de resultados ofrecidos por el ordenador.

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

4. Interpretación de resultados, determinando si los cálculos se ajustan al problema y cumplen con las Instrucciones y normas aplicables en cada caso. Además, indicación de controles al programa, resultados intermedios importantes y de comprobación, además de los resultados finales. Cálculos manuales para los análisis no cubiertos por el programa. En el caso de tratarse de cálculos estructurales, el documento resultante deberá ir firmado por el ingeniero responsable.

En síntesis, los cálculos deberán ser siempre los valores que se requieren normalmente (momentos de inercia, tensiones, límites, etc.) e información suficiente para que cualquier sección o parte de los cálculos pueda ser contrastada fácilmente.

18. PROPIEDAD DE LOS SERVICIOS PRESTADOS

Toda la documentación recogida por el contratista para la prestación del servicio, así como tareas, actividades o documentos que se generen durante el período de duración del Contrato serán propiedad de la Administración, obligándose el adjudicatario a hacer entrega de ésta al finalizar el mismo y comprometiéndose además a no hacer uso de la citada documentación para finalidad ajena al desarrollo del correspondiente contrato.

La Administración adquiere todos los derechos de propiedad sobre los documentos del Estudio Informativo y demás servicios prestados, así como también sobre las sugerencias, ideas y propuestas producidas durante el desarrollo de los mismos.

LA SUBDIRECTORA GENERAL DE PLANIFICACIÓN,

PROYECTOS Y CONSTRUCCIÓN

Firmado digitalmente por: MARÍA ROSARIO CORNEJO ARRIBAS - ***2986**
Fecha: 2026.05.28 14:26

La autenticidad de este documento se puede comprob
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

La autenticidad de este documento se puede compr
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación

[redacted]

ANEXO 1. RECOMENDACIONES SOBRE LA ANONIMIZACIÓN Y SEUDONIMIZACIÓN DE DATOS PERSONALES

La autenticidad de este documento se puede compro
https://gestiona.comunidad.madrid/csv
mediante el siguiente código seguro de verificación:

Comunidad de Madrid

Grupo de trabajo para la protección de datos personales

RECOMENDACIONES SOBRE LA ANONIMIZACIÓN Y SEUDONIMIZACIÓN DE DATOS PERSONALES



ÍNDICE

1.- CONCEPTO 3

2.- NORMATIVA 4

3.- PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE ANONIMIZACIÓN Y SEUDONIMIZACIÓN 4

4.- TÉCNICAS DE ANONIMIZACIÓN Y SEUDONIMIZACIÓN 6

5.- SUPUESTOS DE APLICACIÓN 8

5.1.- NOTIFICACIONES POR MEDIO DE ANUNCIOS Y PUBLICACIONES DE ACTOS ADMINISTRATIVOS 8

5.2.- PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE PROCEDIMIENTOS Y TRÁMITES ADMINISTRATIVOS 9

5.2.1.- REGLA GENERAL, APLICABLE A LA PUBLICACION EN LA SEDE ELECTRÓNICA DE LA COMUNIDAD DE MADRD (SEDE.COMUNIDAD.MADRID) 9

5.2.2.- CONTRATACIÓN PÚBLICA 9

5.2.3.- CONVENIOS ADMINISTRATIVOS 10

5.2.4.- SUBVENCIONES Y AYUDAS PÚBLICAS 11

5.2.5.- HUELLA NORMATIVA 11

5.3.- ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA 12

5.4.- DERECHO DE INFORMACIÓN DE LOS DIPUTADOS 13

5.5.- ÓRGANOS COLEGIADOS 15

5.5.1.- ACTAS DE LAS SESIONES 15

5.5.2.- ACUERDOS ADOPTADOS EN LAS SESIONES 15

5.6.- AVISO INFORMATIVO SOBRE LOS DOCUMENTOS CENSURADOS 15

6.- ENLACES DE INTERÉS 16

ANEXO 17

1.- CONCEPTO

- La **ANONIMIZACIÓN** es un proceso de desvinculación de aquellos datos personales que permiten identificar, directa o indirectamente, a una persona, haciendo imposible que a través de esos datos anonimizados se pueda identificar o reidentificar a la misma.

  Es lo que la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD) define como la "ruptura de la cadena de identificación de las personas", siendo su finalidad la de eliminar, de forma irreversible y permanente, cualquier posibilidad de identificación del individuo.

  - ❖ Por ejemplo, la publicación de estadísticas agregadas con los porcentajes de población activa desempleada por municipios de la Comunidad de Madrid.

- La **SEUDONIMIZACIÓN**, por su parte, es definida en el artículo 4.5) del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos (en adelante RGPD), como "el tratamiento de datos personales de manera tal que ya no puedan atribuirse a un interesado sin utilizar información adicional, siempre que dicha información adicional figure por separado y esté sujeta a medidas técnicas y organizativas destinadas a garantizar que los datos personales no se atribuyan a una persona física identificada o identificable".

  - ❖ Por ejemplo, cambiar el nombre y apellidos del interesado por una clave numérica que no incida ni esté relacionada con esos datos. Solo quien posee la información adicional que establece el vínculo entre los datos personales y el interesado, puede llegar a identificar a la persona.

- Transformar un conjunto de datos personales en información anónima o seudonimizada exige realizar un tratamiento sobre datos personales, que puede afectar a:

  a) Los datos que facilitan la identificación directa de un individuo: DNI/NIF/NIE/Pasaporte, nombre y apellidos, domicilio, teléfono, correo electrónico, etc.

  b) Los datos que pueden contribuir indirectamente a su identificación, bien por separado, o bien agrupados, es decir, identificadores indirectos o cuasi-identificadores, a modo de variables que, en combinación con otra información, permiten la identificación de las personas (sexo, edad, estado civil, código postal u otros datos de localización); fechas significativas (nacimiento, fecha de ingreso hospitalario, etc.), profesiones, raza, pertenencia a grupos sociales minoritarios, ingresos económicos, características antropométricas o físicas, tatuajes o marcas específicas, etc.

  c) Los datos que individualizan a la persona dentro de un conjunto: puesto o cargo en una entidad, como pudiera ser el de presidente, secretario, etc.

2.- NORMATIVA

Hay que tener en cuenta que la anonimización y seudonimización no son exclusivamente técnicas de enmascaramiento, sino que están reguladas, con sus correspondientes obligaciones y efectos a cumplir por el Responsable del tratamiento, en la normativa que se indica a continuación:

- RGPD:
  - Considerando 26
  - Artículo 6.4.e)
  - Artículo 25.1
  - Artículo 32.1.a)

- LOPDGDD:

  - Artículo 28.2.a)
  - Artículo 72. 1.p)
  - Disposición adicional decimoséptima

3.- PRINCIPALES DIFERENCIAS ENTRE ANONIMIZACIÓN Y SEUDONIMIZACIÓN

- Por su **vinculación** con una persona física:

  - La información anónima es un conjunto de datos que no guarda relación con una persona física identificada o identificable.

  - La información seudonimizada es un conjunto de datos que no puede atribuirse a una persona sin utilizar información adicional. Se tratan los datos personales sin los datos identificativos del interesado, pero sin suprimir la vinculación entre los datos que consigan determinar la persona titular de los mismos.

- Por su **posibilidad de reversión**:

  - La anonimización es un procedimiento donde los datos identificativos se disocian totalmente de los datos personales, es un proceso irreversible.

  - La seudonimización desvincula los datos identificativos, pero los datos seudonimizados mantienen datos adicionales que pueden reidentificar a los interesados, por tanto, es un procedimiento reversible.

- Por su **tratamiento normativo**:

  - Los datos anonimizados no están bajo el ámbito de aplicación del RGPD, al no existir una posibilidad razonable de que se pueda identificar a una persona física en un conjunto de datos, en la medida que es posible demostrar objetivamente que no

existe capacidad material para asociar los datos anonimizados a una persona física determinada, directa o indirectamente, ya sea mediante el uso de otros conjuntos de datos, informaciones o medidas técnicas y materiales que pudieran existir a disposición de terceros.

- Los datos seudonimizados sí están bajo el ámbito de aplicación del RGPD, al existir tal posibilidad de reidentificación si no se adoptan las medidas oportunas.

- Por su **resultado**:

  - El tratamiento de anonimización genera un único y nuevo conjunto de datos.

  - El tratamiento de seudonimización genera dos nuevos conjuntos de datos: la información seudonimizada y la información adicional que permite revertir la seudonimización.

- En función de las **garantías técnicas, organizativas o de cualquier otra naturaleza a adoptar,** según se trate de una anonimización o seudonimización, cabe distinguir las siguientes diferencias:

  1. Para datos anonimizados:

     - La robustez del proceso de anonimización contra la posible reidentificación.

     - Es necesario poder demostrar el estudio previo realizado para el tratamiento de anonimización (técnicas empleadas, garantizar la calidad en las mismas, etc.) y determinar cómo evoluciona el riesgo de reidentificación a lo largo del tiempo.

  2. Para datos seudonimizados:

     - Se deben de adoptar las garantías oportunas para que se impida la reidentificación sin disponer de la información adicional, debiendo:

       - No emplear una misma clave de cifrado para diferentes bases de datos.
       - No guardar las claves de cifrado junto a las bases de datos que pueden descifrar.
       - Usar claves distintas o claves rotatorias para cada usuario.

     - Actúan como garantías, entre otras, las limitaciones que se establezcan a las finalidades, el periodo de conservación o la comunicación de los datos seudonimizados.

     - Se podrán asumir garantías adicionales derivadas del riesgo analizado para los derechos y libertades de las personas físicas.

- Las que impidan la materialización de brechas de datos personales, tanto sobre conjunto seudonimizado como de la información adicional.

A la vista de las características señaladas, es importante tener en cuenta que en la anonimización existirá siempre un índice de probabilidad de reidentificación que, además, se incrementa a medida que transcurre el tiempo, como consecuencia de la evolución e incremento de los identificadores indirectos (por ejemplo, la información que el propio interesado haya aportado sobre sí mismo en redes sociales, blogs, etc.), así como debido a la propia evolución y desarrollo de la tecnología.

Por lo tanto, resulta necesario que el Responsable del tratamiento realice un análisis de riesgos tanto de las actuaciones tendentes a la anonimización o seudonimización, con especial atención a la primera en la intención de atenuar al máximo cualquier probabilidad de reidentificación, así como una reevaluación periódica del riesgo residual existente con el fin de introducir parámetros de mejora de la calidad del proceso de anonimización, si fuera preciso.

Para una información más detallada en diferentes aspectos sobre este tema, consultar los "Enlaces de interés" de este documento.

4.- TÉCNICAS DE ANONIMIZACIÓN Y SEUDONIMIZACIÓN

En el Anexo de las presentes recomendaciones se indican, de forma detallada, diversas técnicas de enmascaramiento y los pasos a seguir en cada una de ellas. Es importante tener en cuenta que estas técnicas podrán ser aplicables a la anonimización o seudonimización de datos personales, en función del carácter irreversible o no de su resultado, como se ha visto anteriormente.

Por su parte, la AEPD ha publicado los siguientes documentos, que recogen diversas técnicas de anonimización, y el Responsable del tratamiento podrá asimismo utilizarlas alternativamente o bien pedir su implementación, por ser, en su caso, necesarias para el desarrollo de su trabajo, a Madrid Digital:

- "Orientaciones y garantías en los procedimientos de anonimización de datos personales, en las que se incluyen los términos y técnicas de anonimización de datos personales: https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-12/guia-orientaciones-procedimientos-anonimizacion.pdf

- Guía básica de anonimización de la Autoridad de Protección de Datos de Singapur, con importante valor didáctico: https://www.aepd.es/es/documento/guia-basica-anonimizacion.pdf

  En esta última, se facilita una herramienta básica para proceder a la anonimización: https://www.aepd.es/es/descargas/herramienta-anonimizacion-pdpc

- "La adopción de técnicas de seudonimización en el sector sanitario": https://www.aepd.es/es/documento/tecnicas-seudonimizacion-sector-sanitario-enisa.pdf

Por otra parte, la Administración General del Estado ha publicado la Guía "Introducción a la anonimización de datos", que puede consultarse en el siguiente enlace: https://datos.gob.es/sites/default/files/doc/file/informe-anonimizacion-es.pdf

Todas las técnicas que se indican sirven para combatir los riesgos que afectan a la confidencialidad de datos personales y que, generalmente, se agrupan de la forma siguiente:

- Singularización: Es la posibilidad de extraer de un conjunto de datos algunos registros (o todos los registros) que identifican a una persona.

- Vinculabilidad: Consiste en relacionar, al menos, dos datos referentes al mismo interesado o grupo de interesados, por medio de una o varias fuentes de datos.

- Inferencia: Consiste en deducir, con una alta probabilidad el valor de un atributo, al que no se tiene acceso, a través de otros menos críticos a los que sí se puede acceder en un conjunto de atributos.

En cualquier caso, respecto de las posibles técnicas a utilizar en relación con datos personales que pudieran constar en sistemas de información u otros servicios tecnológicos (cifrado, descomposición en tokens, función hash, etc.[1]), se recomienda consultar con el Encargado del tratamiento, para que informe de las posibilidades existentes a tal efecto y, sin perjuicio de ello, **realizar en todo caso consulta a la Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid (Madrid Digital).**

En particular, respecto de la eliminación de metadatos en los documentos ofimáticos que vayan a ser objeto de publicación o en el caso de envío a terceros, Madrid Digital ha confeccionado una infografía para la limpieza de los mismos, que pueden ser objeto de consulta en el siguiente enlace: http://edicion.comunidad.madrid/sites/default/files/eliminar_metadatos_en_documentos.pdf.

También se considera muy útil la información facilitada por el Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE), que se puede consultar en la siguiente página: https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/blog/son-los-metadatos-y-eliminarlos.

Sin perjuicio de ello, es muy importante recordar que la eliminación de metadatos no debe aplicarse en modo alguno al documento original, respecto al cual el tratamiento de datos se rige por su normativa específica.

Para una información más detallada en diferentes aspectos sobre este tema, consultar los "Enlaces de interés" de este documento.

[1] Ver Dictamen 05/2014 del GT 29, sobre técnicas de anonimización: https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-12/wp216-es.pdf.

5.- SUPUESTOS DE APLICACIÓN

5.1.- NOTIFICACIONES POR MEDIO DE ANUNCIOS Y PUBLICACIONES DE ACTOS ADMINISTRATIVOS

Su contenido viene establecido en la Disposición adicional séptima de la LOPDGDD, dedicada a la identificación de los interesados en las publicaciones de actos administrativos y en las notificaciones practicadas mediante anuncios, resultando de aplicación los siguientes extremos:

- En el supuesto de **publicaciones de actos administrativos** que contuvieran datos personales del afectado, se seguirán las recomendaciones de la AEPD en su documento "**Orientación para la aplicación provisional de la disposición adicional séptima de la LOPDGDD"** https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/orientaciones-da7.pdf:

  - Dado un DNI con formato 12345678X, se publicarán los dígitos que en el formato que ocupen las posiciones cuarta, quinta, sexta y séptima. En el ejemplo: ***4567**.
  - Dado un NIE con formato L1234567X, se publicarán los dígitos que en el formato ocupen las posiciones, evitando el primer carácter alfabéticos, curta, quinta, sexta y séptima. En el ejemplo: ****4567*.
  - Dado un pasaporte con formato ABC12456, al tener sólo seis cifras, se publicarán los dígitos que en el formato ocupen las posiciones, evitando los tres caracteres alfabéticos, tercera, cuarta, quinta y sexta. En el ejemplo: *****3456.
  - Dado otro tipo de identificación, siempre que esa identificación contenga al menos 7 dígitos numéricos, se numerarán dichos dígitos de izquierda a derecha, evitando todos los caracteres alfabéticos, y se seguirá el procedimiento de publicar aquellos caracteres numéricos que ocupen las posiciones cuarta, quinta, sexta y séptima. Por ejemplo, en el caso de na identificación como: XY12345678AB, la publicación sería: *****4567***.
  - Si ese tipo de identificación es distinto de un pasaporte y tiene menos de 7 dígitos numéricos, se numerarán todos los caracteres, alfabéticos incluidos, con el mismo procedimiento anterior y se seleccionarán aquellos que ocupen las cuatro últimas posiciones. Por ejemplo, en el caso de una identificación como: ABCD123XY, la publicación sería: *****23XY.

    Los caracteres alfabéticos, y aquellos numéricos no seleccionados para su publicación, se sustituirán por asteriscos por cada posición.

Cuando se trate de la **notificación por medio de anuncios**, particularmente en los supuestos a los que se refiere el artículo 44 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, se identificará al afectado exclusivamente mediante el número completo de su documento nacional de identidad, número de identidad de extranjero, pasaporte o documento equivalente; salvo las personas físicas que se encuentren en situación de especial vulnerabilidad, como es el caso de víctimas de violencia de género, cuando esta publicación pudiera incidir sobre esta situación.

- Cuando **el afectado careciera de cualquiera de los documentos mencionados en los dos párrafos anteriores**, se identificará al afectado únicamente mediante su nombre y apellidos.

- En ningún caso debe publicarse el nombre y apellidos de manera conjunta con el número completo del documento nacional de identidad, número de identidad de extranjero, pasaporte o documento equivalente.

5.2.- PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DE PROCEDIMIENTOS Y TRÁMITES ADMINISTRATIVOS

5.2.1.- REGLA GENERAL, APLICABLE A LA PUBLICACION EN LA SEDE ELECTRÓNICA DE LA COMUNIDAD DE MADRD (SEDE.COMUNIDAD.MADRID)

- Los actos administrativos que se publiquen en la sede electrónica de la Comunidad de Madrid lo serán conforme a lo dispuesto en el apartado anterior.

- Respecto de la publicación de documentos en esta sede que no se refieran a las publicaciones mencionadas en el apartado 5.1, y salvo que pudiera haber legislación sectorial que dispusiera otra medida, se indican, con carácter general, las siguientes recomendaciones:

  - En el caso de que el documento contenga firmas electrónicas deberá ocultarse el DNI/NIE/Pasaporte cuando este sea visible en el recuadro de firma.

  - Igualmente deberán ocultarse, en su caso, las firmas manuscritas y rúbricas o "*visé*".

  - Se ocultará el CSV (Código Seguro de Verificación) de todas las páginas de los documentos firmados electrónicamente, que posibilita obtener el documento electrónico original. Si aparecen códigos de barras, estos también deberán ser ocultados en todas las páginas.

5.2.2.- CONTRATACIÓN PÚBLICA

- A efectos de su publicación en el Perfil del Contratante, en su apartado dedicado a la Publicidad de las contrataciones del Portal de Contratación de la Comunidad de Madrid (artículos 63, 154.1 y 346.3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, en adelante, LCSP):

  1. Los **datos identificativos** de personas físicas contenidos en los documentos de los expedientes de contratación pública, o en las firmas electrónicas de estos documentos, que han de ser objeto de publicación, habrían de constar en los siguientes términos:

     - Licitadores, adjudicatarios o contratistas: nombre y apellidos, sin acompañarlo de los datos del DNI/NIE o cualquier otro documento identificativo (por ejemplo, pasaporte).

- Empleados públicos que intervienen en el procedimiento de contratación en razón de su cargo o funciones: nombre, y apellidos, completando esta información con la indicación de su cargo o puesto de trabajo.
- La identificación de la denominación y NIF de las personas jurídicas no se ve afectada, al no resultar de aplicación la normativa en materia de protección de datos personales.

Para estos casos:

- Deberán ocultarse todas las firmas, sean manuscritas o electrónicas, así como, en su caso, el Código Seguro de Verificación (CSV).
- A tal efecto, se pueden seguir las recomendaciones técnicas incluidas en el Anexo del presente documento.
- En el caso de los datos personales de empleados públicos que hubieran comunicado que se encuentran en circunstancias singulares de especial vulnerabilidad (por ejemplo, víctima de violencia de género), se adoptarán las medidas de ocultación de la identidad de los mismos.

2. Respecto de **otros datos personales que puedan ser objeto de publicidad** (a título de ejemplo, correos electrónicos no genéricos, dirección de protocolo de internet, datos de terceros, etc.), y que no sean los expresados en el apartado anterior, también debe procederse a su ocultación en los términos expresados anteriormente, cuando se refieren a firmas o referencias a otros empleados públicos.

- Comunicación de la información a unidades u organismos de la Administración General del Estado, a fin de posibilitar el ejercicio de sus competencias de supervisión y control:

  - Con carácter general, no serán necesarias medidas de anonimización de los datos personales, puesto que dicha labor exige disponer de la totalidad de la información que los documentos contienen.

5.2.3.- CONVENIOS ADMINISTRATIVOS

- A efectos de su publicación en el **Registro de Convenios**:

  - Deberán ocultarse todas las firmas, sean manuscritas o electrónicas, así como, en su caso, el Código Seguro de Verificación (CSV).

  - La publicación del número de DNI, NIE, NIF o documento identificativo equivalente resulta innecesaria y, por lo tanto, contraria al principio de minimización, al no aportar ningún elemento adicional a la hora de identificar a los firmantes del convenio.

  - Por el contrario, sí deben constar el nombre, apellidos y cargos de las personas firmantes y entidad a la que pertenecen, como datos personales de necesaria publicidad activa.

- En el Anexo del presente documento se incluyen recomendaciones técnicas para materializar este tipo de actuaciones antes de proceder a la publicación/acceso.

5.2.4.- SUBVENCIONES Y AYUDAS PÚBLICAS

- El artículo 8.1.c) de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno (en adelante, LTAIBG), ordena la publicación de la información sobre las subvenciones y ayudas públicas concedidas, indicando la persona beneficiaria, lo que en principio obliga a su identificación.

- No obstante, no debe efectuarse la identificación de la persona en el caso de subvenciones o ayudas que revelen categorías especiales de datos, como por ejemplo si el motivo de la ayuda está relacionado con la salud de la persona beneficiaria.

- Además, debe tenerse en cuenta la limitación prevista en el artículo 20.8.b) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, en el que se regula la Base de Datos Nacional de Subvenciones (BDNS) y que dispone que no se identificará a la persona beneficiaria cuando en razón del objeto de la subvención, tal publicación pueda ser contraria al respeto y salvaguarda del honor, a la intimidad personal o familiar de las personas físicas.

- De forma complementaria, el artículo 7.5.b del Real Decreto 130/2019, de 8 de marzo, por el que se regula la BDNS y la publicidad de las subvenciones y demás ayudas públicas, dispone que no se publicarán las subvenciones recibidas por personas físicas cuando estas se encuentren en una situación de protección especial que pueda verse agravada con la cesión o publicación de sus datos personales, en particular, cuando sean víctimas de violencia de género o de otras formas de violencia contra la mujer.

- A efectos de eliminar la identidad de los beneficiarios de convocatorias de subvenciones públicas, cuando se trata de personas en estas situaciones de especial protección, consultar el punto 1.4 del documento "FAQ BDNS y SNPSAP. Respuestas a preguntas frecuentes", elaborado por la Intervención General de la Administración del Estado (IGAE).

- En el Anexo del presente documento se incluyen recomendaciones técnicas para materializar este tipo de actuaciones antes de proceder a la publicación.

5.2.5.- HUELLA NORMATIVA

- Los documentos a publicar en el apartado "HUELLA NORMATIVA" del Portal de Transparencia habrán de ajustarse a lo recogido en el artículo 14 del Decreto 52/2021, de 24 de marzo, por el que se regula y simplifica el procedimiento de elaboración de las disposiciones normativas de carácter general en la Comunidad de Madrid:

  "*1. La huella normativa está constituida por los documentos que deben publicarse, conforme a la legislación de transparencia, en un apartado específico del Portal de Transparencia de la Comunidad de Madrid con esa misma denominación.*

2. Los documentos y contenidos disponibles en la huella normativa lo estarán en formato accesible, sin firmas ni rúbricas y siendo válido el documento pdf generado a partir del texto de que se trate previo a su firma".

- Se recuerda que en las Memorias de análisis de impacto normativo (MAIN), la identificación de las personas físicas que hubieran participado durante los trámites de "Consulta pública" y/o "Audiencia e información pública", deberá efectuarse tan solo con su nombre y apellidos, sin que estos vayan acompañados de otros datos identificativos, como por ejemplo: DNI/NIE/Pasaporte, dirección, correo electrónico, etc.

5.3.- ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA

- La normativa principal a tomar en consideración es la LTAIBG, con especial consideración a sus artículos 14 y 15.

- Respecto de la aplicación de ambos preceptos, resulta de especial relevancia el criterio interpretativo conjunto CI/002/2015, de 24 de junio, del Consejo de Transparencia y Buen Gobierno (CTBG) y la Agencia Española de Protección de Datos Personales (AEPD), sobre la aplicación de los límites al derecho de acceso a la información: https://www.consejodetransparencia.es/dam/jcr:77d11404-2f9a-45e6-be70-d6c96409acd5/C2_2015_limites_derecho_de_informacion.pdf, y cuyas conclusiones son las siguientes:

  a) *Los artículos 14 y 15 de la LTAIBG regulan los límites del derecho de acceso a la información que no operan de forma automática, sino que habrán de ser aplicados de acuerdo con las reglas de aplicación y los elementos de ponderación que establecen la citada Ley y la LOPD* (en la actualidad, LOPDGDD).
  b) El orden de ponderación opera desde el artículo 15 al 14 con valoración de los elementos que modulan la toma de decisiones.
  c) El artículo 14 no supondrá, en ningún caso una exclusión automática del derecho a la información, antes al contrario, deberá justificar el test del daño y el del interés público para ser aplicado.
  d) Del mismo modo, su aplicación deberá justificar y motivar la denegación.
  e) En cualquier caso, si no cupiera el otorgamiento del acceso a la totalidad de la información una vez hechas las valoraciones anunciadas, se concederá acceso parcial previa omisión de la información afectada por el límite salvo que de ello resulte una información distorsionada o que carezca de sentido. En este caso, deberá indicarse al solicitante que parte de la información ha sido omitida.
  f) Todas las resoluciones denegatorias, total o parcialmente, del acceso en aplicación de los límites previstos en el artículo 14 de la LTAIBG serán objeto de publicidad en los términos establecidos en el art. 14.3 de la misma.

- Para aquellos casos en los que, fruto de la referida ponderación, se hiciera precisa la anonimización de datos personales, en el Anexo del presente documento se incluyen recomendaciones técnicas para materializar la misma antes de facilitar al solicitante la información de su interés.

- Resta advertir de la importancia de no confundir las medidas de anonimización que vengan exigidas por este acceso a la información pública en el ejercicio del derecho contemplado en la normativa de transparencia, donde el solicitante no ostenta la condición de interesado, con aquellas otras que pudieran obedecer al ejercicio del derecho que trae causa de los artículos 53.1.a) y e) y 82 de la ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, en el que el solicitante sí ostenta tal condición, como sucede, por ejemplo, con los participantes en procesos de concurrencia competitiva[2].

  En este último caso, la anonimización de los datos personales, suele tener carácter excepcional, aplicándose cuando deba prevalecer la intimidad de los restantes interesados en el procedimiento (por ejemplo, si el tercero es una víctima de violencia de género[3]; un testigo protegido, etc.).

5.4.- DERECHO DE INFORMACIÓN DE LOS DIPUTADOS

- El derecho a la información pública de los diputados es un derecho fundamental que se inserta en el artículo 23 de la Constitución española y que ha sido ampliamente analizado por la jurisprudencia constitucional al ir definiendo sus características básicas, según los recursos de amparo que se han presentado[4]. Este derecho a la información se integra dentro de las funciones parlamentarias de impulso y control del gobierno y del sector público y es un derecho de configuración legal, cuya norma de referencia son los reglamentos parlamentarios, que delimitan su ámbito material.

- En nuestro caso son de destacar, a este respecto, las determinaciones contenidas en el artículo 18 y artículo 192 del Reglamento de Madrid[5], que se refieren, respectivamente, al derecho de información sobre datos, informes y documentos y a las preguntas que se presenten por escrito a la Mesa de la Asamblea.

- En el supuesto de existencia de datos personales en la documentación requerida al Responsable del tratamiento, y partiendo de que el derecho a la información de los diputados no puede ser de peor condición que el de los ciudadanos[6], habrá que estar a lo dispuesto en la LTAIBG, complementada por la Ley 10/2019 de 10 de abril, de transparencia y participación de la Comunidad de Madrid (en adelante LTPC). Esto es debido a la coordinación entre el

[2] De especial interés la información contenida en la FAQ de la AEPD https://www.aepd.es/es/preguntas-frecuentes/11-transparencia-y-pd/FAQ-1106-puedo-acceder-a-la-documentacion-del-resto-de-candidatos-de-un-concurso-oposicion.

[3] Ver https://www.aepd.es/es/documento/2019-0149.pdf.

[4] Por ejemplo: SSTC 45/1990,196/1990 o 220/1991.

[5] Reglamento de la Asamblea de Madrid aprobado por acuerdo de Pleno de 17 febrero de 2019 (BOCM 22 febrero de 2019).

[6] STS 15 de junio de 2015.

derecho fundamental a la información con las previsiones contendidas en el artículo 15 LTIBG, y todo ello en relación con el artículo 86 RGPD[7] y la Disposición adicional segunda LOPDGGD[8].

En orden a saber cuándo es posible la anonimización prevista en el artículo 15.4 LTIBG y artículo 9 y 35.4 LTPC, el Centro directivo tendrá que hacer un estudio, caso por caso, teniendo en cuenta previamente el resto de las determinaciones de los artículos mencionados anteriormente (en especial la ponderación prevista para los supuestos de que la información solicitada no contuviera datos especialmente protegidos) y en concordancia entre la conexión entre la petición y el interés público de los datos personales que se solicitan.

- Ahora bien, si del resultado de la aplicación normativa antedicha se ofreciere una respuesta positiva, es decir, que permitiera el acceso a los datos personales, se deben facilitar dichos datos personales, aunque fuera de manera limitada, de conformidad con el principio de minimización de datos, ya que el diputado tiene la obligación de guardar secreto de la información confidencial a la que accede, y por lo tanto no puede proceder a su divulgación fuera de la actividad propia de las funciones parlamentarias.

- Por último, debe señalarse el artículo 18.4 del Reglamento de la Asamblea, conforme al cual, cuando los datos, informes o documentos solicitados afecten al **contenido esencial[9] de derechos fundamentales o libertades públicas constitucionalmente reconocidas**, entre los que se encuentra incluido el de la protección de datos personales del art 18.4 de la Constitución Española, la Mesa de la Asamblea, previa petición del Gobierno, puede declarar secreta la información solicitada por el diputado. A tal efecto, el diputado tiene acceso directo a toda la documentación en dependencias administrativa, sin necesidad de censurar firmas, ni datos confidenciales de ningún documento. Como garantía solo puede tomar notas, no pudiendo hacer copias, ni reproducciones de ningún tipo; así como no poder ir acompañado de otra persona.

[7] Art. 86 RGPD: Los datos personales de documentos oficiales en posesión de alguna autoridad pública o u organismo público o una entidad privada para la realización de una misión en interés público podrán ser comunicados por dicha autoridad, organismo o entidad de conformidad con el Derecho de la Unión o de los Estados miembros que se les aplique a fin de conciliar el acceso del público a documentos oficiales con el derecho a la protección de los datos personales en virtud del presente Reglamento.

[8] Disposición adicional segunda LOPDGDD: La publicidad activa y el acceso a la información pública regulados por el Título I de la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno, así como las obligaciones de publicidad activa establecidas por la legislación autonómica, se someterán, cuando la información contenga datos personales, a lo dispuesto en los artículos 5.3 y 15 de la Ley 19/2013, en el Reglamento (UE) 2016/679 y en la presente ley orgánica.

[9] Sentencia TC 76/2019, de 22 de mayo https://hj.tribunalconstitucional.es/HJ/es/Resolucion/Show/25942.

5.5.- ÓRGANOS COLEGIADOS[10]

5.5.1.- ACTAS DE LAS SESIONES

- Los sujetos obligados a cumplir con las normas de transparencia publicarán de forma periódica y actualizada la información cuyo conocimiento sea relevante para garantizar la transparencia de su actividad relacionada con el funcionamiento y control de la actuación pública (artículo 5.1 LTAIBG).

- Con carácter general, se ocultarán los datos personales de personas físicas que no sean pertinentes, sin que afecte a los datos personales que se limiten estrictamente a identificar a los miembros que conforman el órgano colegiado, ya que estos estarían incluidos en el artículo 15.2 LTAIBG, salvo que:

  - sea de aplicación alguno de los límites contenidos en el artículo 14.1 LTAIBG

  - a la vista de las circunstancias concurrentes y realizado el juicio de ponderación del artículo 15 LTAIBG, deba prevalecer el derecho a la protección de datos de carácter personal.

5.5.2.- ACUERDOS ADOPTADOS EN LAS SESIONES

- Si bien debe prevalecer el acceso a estos acuerdos, por ser de interés público, aquellos datos personales que no sean relevantes, o que su conocimiento resulte desproporcionado, han de omitirse/anonimizarse en atención al principio de minimización. Se ocultarán los datos personales que no sean meramente identificativos de los miembros del órgano personal.

- Por reelaboración debe entenderse *«volver a elaborar algo»*, sin que integre tal concepto un mínimo tratamiento de datos y que, en todo caso, en el supuesto de que la información contenga datos de carácter personal, su anonimización no debe entenderse como reelaboración (STS 25 de marzo de 2021, rec.2578/2020).

5.6.- AVISO INFORMATIVO SOBRE LOS DOCUMENTOS CENSURADOS

En los documentos ya censurados que resulten de los distintos supuestos contemplados en los diferentes apartados del punto 5 ya referidos, excepto en el apartado 5.2.5 al tener su tratamiento específico, se recomienda que, al menos en la primera página, se inserte un aviso indicando que el documento se ha obtenido directamente del original que contiene la firma auténtica. A estos efectos, se recoge el siguiente texto orientativo: ***Este documento es copia del original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.***

[10] Análisis basado en la STS 17 de noviembre de 2022 (rec.1837/2021) https://delajusticia.com/wp-content/uploads/2022/11/STSactas.pdf.

6.- ENLACES DE INTERÉS

- 10 malentendidos relacionados con la anonimización (AEPD):

  https://www.aepd.es/es/documento/10-malentendidos-anonimizacion.pdf

- La K-anonimidad como medida de privacidad (AEPD):

  https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-09/nota-tecnica-kanonimidad.pdf

- Dictamen 05/2014, sobre técnicas de anonimización (GT 29):

  https://www.aepd.es/sites/default/files/2019-12/wp216-es.pdf

- Orientaciones sobre la protección de datos en la reutilización de la información del sector público:

  Orientaciones sobre la protección de datos en la reutilización de la información del sector público | datos.gob.es

- Introducción al hash como técnica de seudonimización de datos personales (AEPD):

  Introducción al hash como técnica de seudonimización de datos personales. (aepd.es)

- Cifrado Homomórfico:

  Cifrado y Privacidad III: Cifrado Homomórfico | AEPD

ANEXO

ENMASCARAMIENTO DE UN DOCUMENTO PDF PARA ELIMINAR DATOS PERSONALES ANTES DE SU PUBLICACIÓN O COMUNICACIÓN

Para enmascarar u ocultar los datos personales en un documento PDF podemos actuar de diferentes modos en función de las herramientas disponibles:

- En el caso de tener herramientas avanzadas de edición que incorporen una funcionalidad para **censurar** podremos utilizar directamente dichas herramientas.

- Otra posibilidad consiste, utilizando herramientas de edición de documentos que no tengan la opción de censurar, en ocultar los datos personales mediante elementos gráficos (tipo rectángulo o similar) y **posteriormente imprimir el documento a PDF** para convertirlo en un PDF puramente gráfico o de imagen.

A continuación, podemos ver cómo realizar la censura de datos personales utilizando diferentes herramientas.

I. Adobe Acrobat DC Professional.
II. Adobe Acrobat Standard o Adobe Reader.
III. ABBYY PDF Transformer.

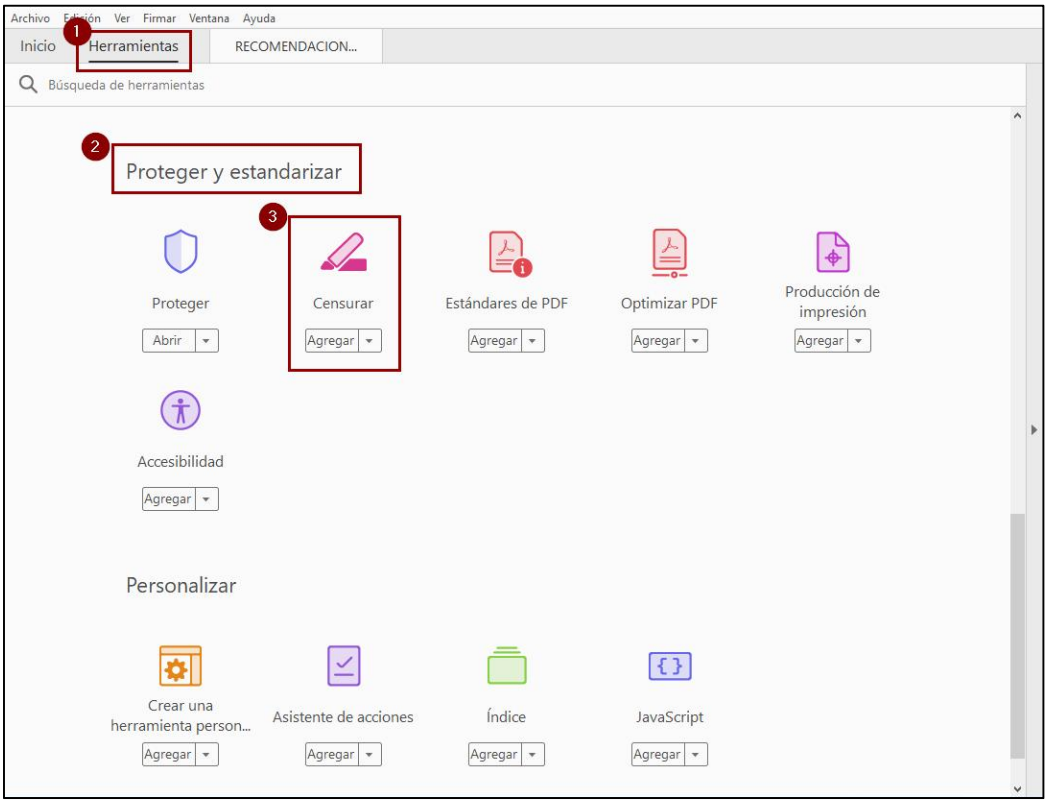
I. Editando un documento mediante Adobe Acrobat DC Professional[11], usando la herramienta avanzada "Censura"

La censura es el proceso de quitar permanentemente texto y gráficos visibles de un documento. La herramienta **Censurar** sirve para ocultar contenido de manera irreversible. Los pasos a realizar son los siguientes:

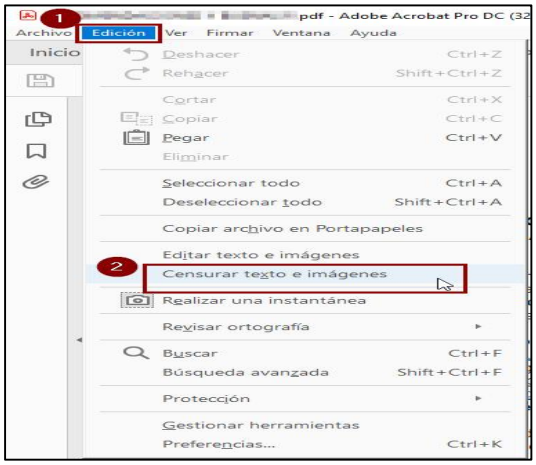
1) Una vez que hemos abierto el archivo pdf en Acrobat podemos acceder a la herramienta **Censurar** de dos maneras:

   - Desde la pestaña **Herramientas,** buscamos la sección **Proteger y estandarizar** y hacemos clic sobre **Censurar**.

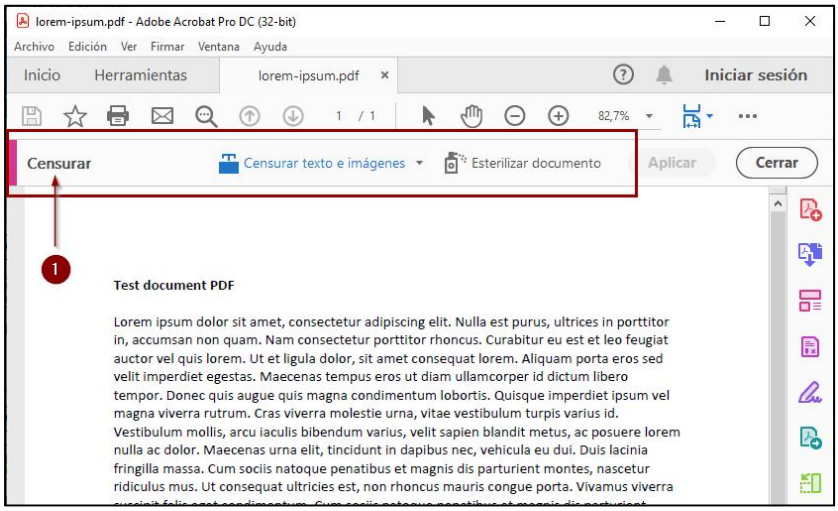
[11] Fuente: https://helpx.adobe.com/es/acrobat/using/removing-sensitive-content-pdfs.html.



- Accediendo al menú **Edición** y seleccionando **Censurar texto e imágenes**.

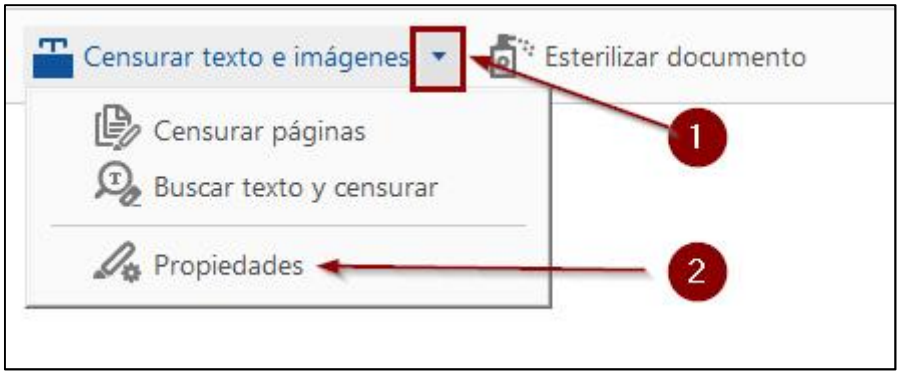


2) Observaremos que aparece la barra de herramientas de **Censurar** en la parte superior de la pantalla.

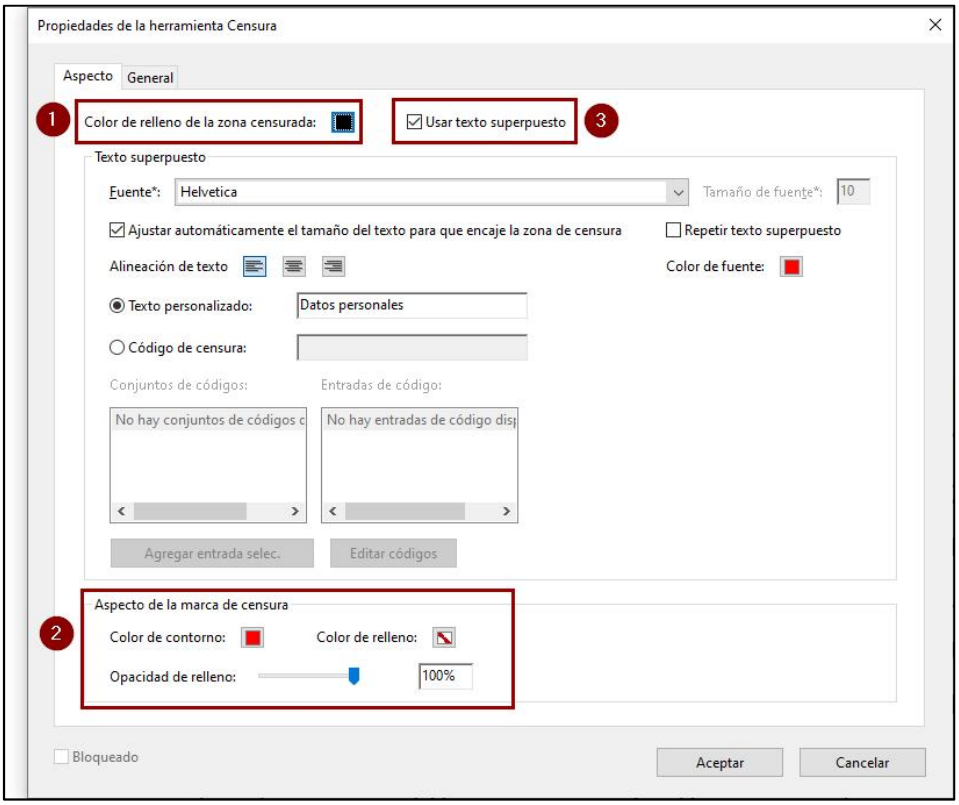


3) A partir de este momento podemos censurar los elementos que queramos simplemente seleccionándolos con el ratón directamente en el documento, para ello mantendremos pulsado el botón izquierdo del ratón mientras pasamos por encima de ellos. También podemos seleccionar una palabra o imagen haciendo doble clic sobre ella.

   Dependiendo de cómo tengamos configurado el aspecto de la marca de censura esta se verá de una u otra manera en el documento. Podemos editar la apariencia haciendo clic en desplegable del menú **Censurar texto e imágenes (1)** y posteriormente seleccionando **Propiedades (2)** en las opciones del menú que aparece.

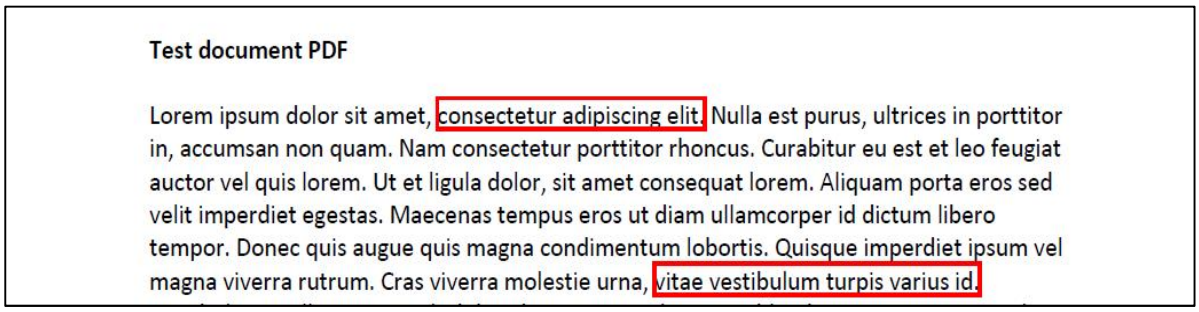


   El sistema abre una ventana denominada **Propiedades de la herramienta Censura**. Aquí, dentro de la pestaña **Aspecto**, podemos configurar:

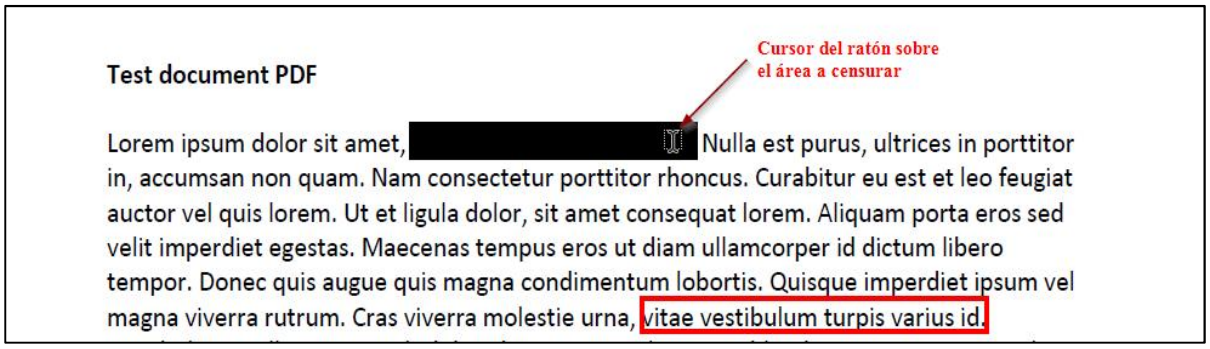


- El **color de relleno de la zona censurada (1)**. Que será el color con el que finalmente se verá la zona censurada cuando se apliquen los cambios y se guarde el documento.
- El **aspecto de la marca de censura (2)**. Nos permite especificar cómo vamos a ver nosotros, mientras censuramos el documento, las marcas de censura. De este modo por ejemplo podemos establecer un color de relleno transparente que nos permita ver el contenido del texto que hemos censurado.
- La opción **Usar Texto Superpuesto (3)** permite establecer las características del texto que se mostrará, si así lo deseamos, sobre la zona censurada. Al activarla podemos configurar cómo será dicho texto.

Por ejemplo, si configuramos el color de relleno de la zona censurada a negro y el aspecto de la marca de censura con un borde rojo y relleno transparente, nosotros veremos el documento así:

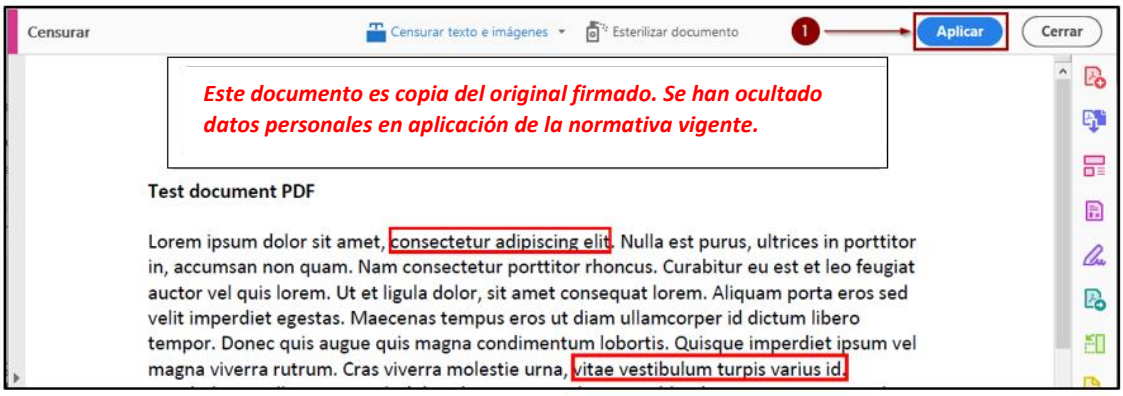


Si queremos ver cómo quedará aplicada la marca de censura simplemente debemos dejar el cursor del ratón sobre el área marcada.

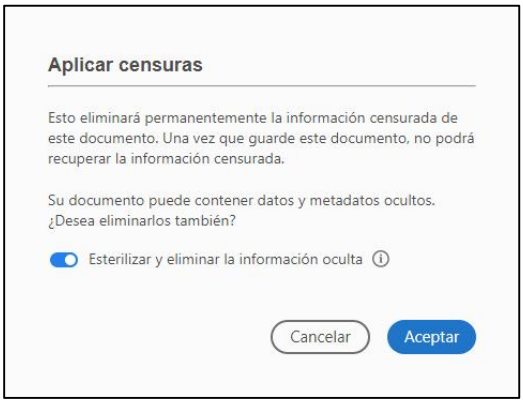


4) Una vez que hemos marcado todos los elementos a censurar, y antes de guardar el documento, será necesario insertar un cuadro de texto, adaptado a la casuística del documento, advirtiendo que se trata de una copia del original custodiado por el responsable, que contiene todas las firmas, DNI, rúbricas, CSV, etc.

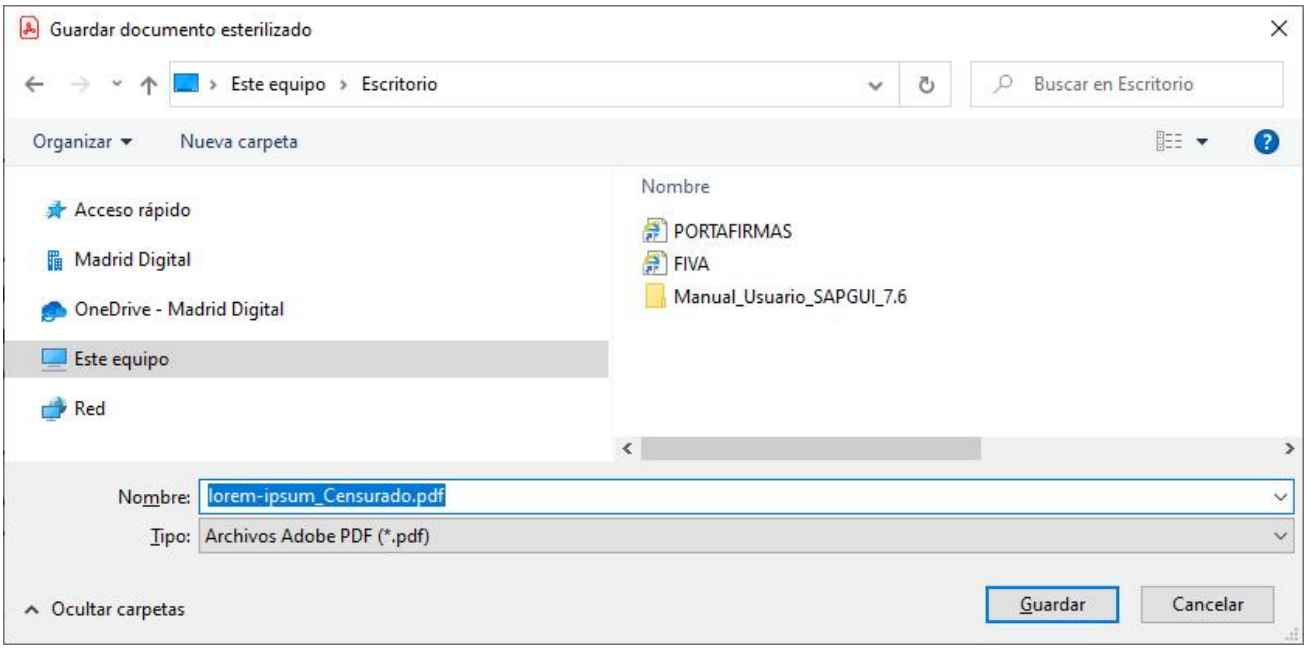
5) Finalmente, para hacer que las marcas de censura queden permanentemente en el documento debemos hacer clic en el botón **Aplicar** de la parte superior de la pantalla:



6) El sistema mostrará una ventana que indica que esta acción eliminará permanentemente la información censurada de este documento. Igualmente, la misma ventana, nos ofrece la posibilidad de **Esterilizar y eliminar la información oculta** del documento, que aparece marcada por defecto y que debemos dejar activada.



7) Una vez que hacemos clic en **Aceptar** el sistema nos muestra una nueva pantalla donde podemos indicar el lugar en el que vamos a guardar el documento. El texto "*Censurado*" se añade automáticamente al final del nombre del archivo sugerido para el documento.

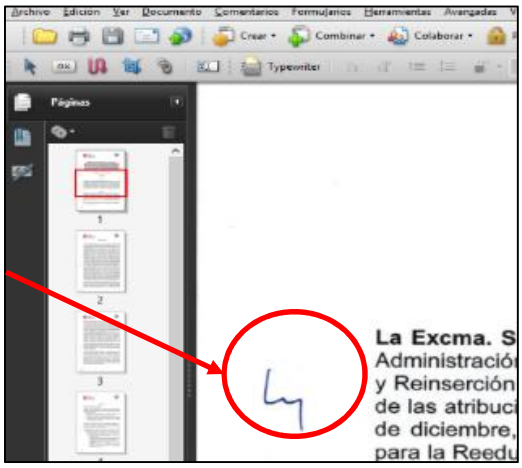


Una vez guardado ya tendremos nuestro documento censurado y limpio de metadatos.

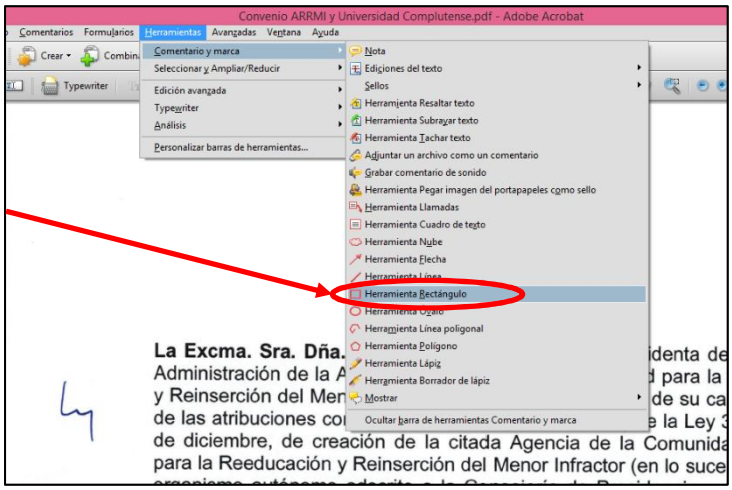
II. Si disponemos de **Adobe Acrobat Standard o Adobe Reader** (o de un programa de edición equivalente):

a) Documentos en formato PDF elaborados a partir de documentos **firmados de forma manuscrita:**

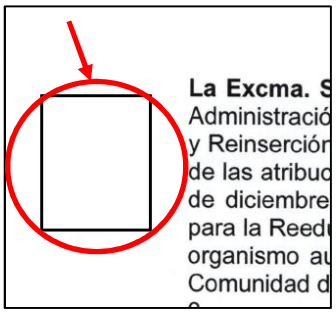
Abrimos el PDF y nos trasladamos al primer elemento que queramos ocultar (por ejemplo, una rúbrica en un convenio):



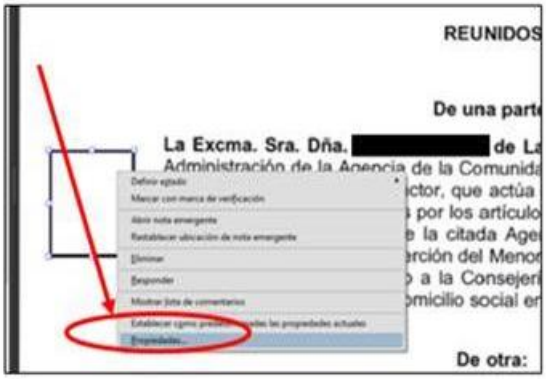
Dentro del Menú "Herramientas", elegimos "Comentario y marca" y, después, "Herramienta rectángulo":



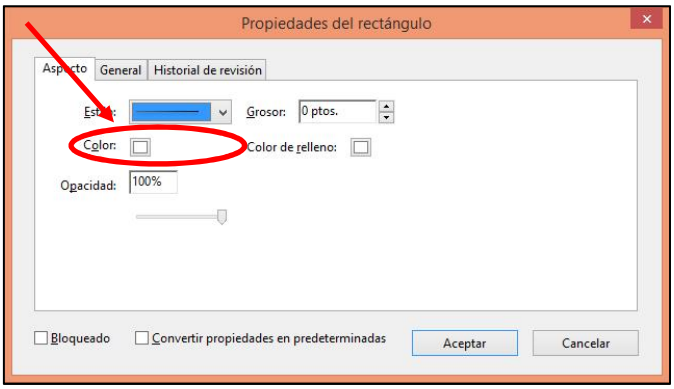
Veremos que el cursor se ha convertido en un aspa. Haremos "clic" con el botón izquierdo del ratón y, sin soltar, dibujaremos un cuadrado que tape lo que queremos ocultar:



En el caso de que, como se ve en la imagen, el cuadrado aparezca con un borde visible, haremos clic sobre él con el botón derecho y seleccionaremos “Propiedades” con el botón izquierdo.



Aparecerá un cuadro de diálogo, “Propiedades del rectángulo”, en el que escogeremos, como color de línea, el blanco. Así, el cuadro “desaparecerá”:

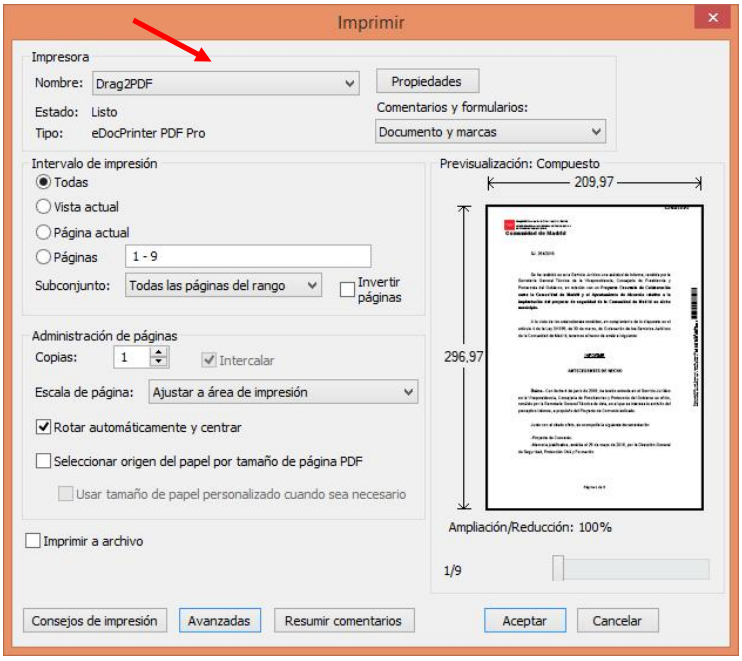


Se recuerda que, una vez editado el documento en estos términos, **ha de imprimirse a PDF para convertirlo en un PDF puramente gráfico o de imagen**, que impedirá que se pueda revertir el proceso (Archivo” → “Imprimir” y escogeremos cualquiera de las opciones disponibles para hacer un “pdf”).

b) Documentos en formato PDF elaborados a partir de un documento **firmado electrónicamente:**

Primero tendremos que hacer un nuevo PDF del documento.

Con el documento abierto, haremos clic en "Archivo" → "Imprimir" y escogeremos cualquiera de las opciones disponibles para hacer un "pdf" (eDocPrinter, PDF Pro, drag2PDF, etc.):



Este nuevo PDF podremos manipularlo tal y como se ha explicado en el apartado a).

En ambos casos, una vez que disponemos de una copia del documento en formato PDF, y tras realizar en ella el enmascaramiento o censura de los datos personales el resultado obtenido deberá tener la siguiente forma:

1) Una imagen con un formato PDF puramente gráfico sin la información a ocultar,

2) o bien un documento PDF desprovisto de los datos y metadatos a ocultar.

Es necesario, en este último caso, incidir en la importancia de eliminar del documento todos los metadatos que, aunque sean información no visible, pueden contener restos de la información personal que se deseaba ocultar.

Para eliminar metadatos que se encuentran en las Propiedades de documento de forma manual en Adobe Acrobat es necesario acceder a "Propiedades de documento" y modificar o borrar su contenido.

Adobe Acrobat 9.0 dispone de una utilidad para inspeccionar y eliminar todos los metadatos e información oculta de un documento, "**Examinar Documento**".

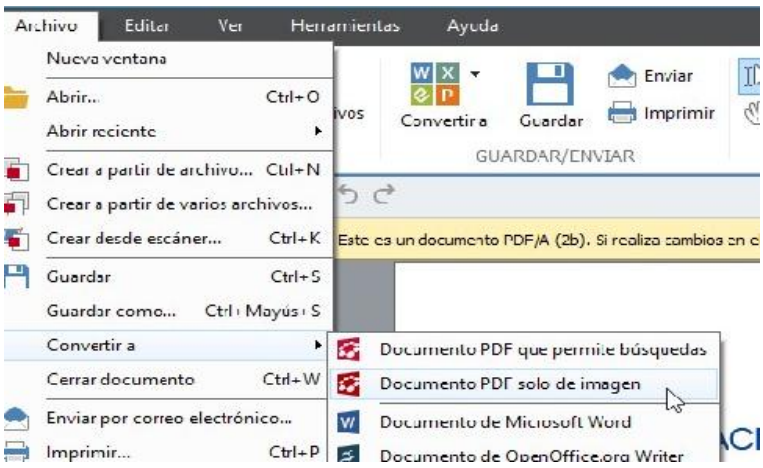
En el documento generado, una vez enmascarados todos los datos personales, deberá constar expresamente la advertencia de que el original contiene todas las firmas auténticas. Se aconseja que dicha advertencia figure al menos en la primera página en lugar destacado y resaltado en negrita o en un color llamativo. A continuación, se recomienda incluir la siguiente sugerencia o modelo de aviso a este respecto:

> ***Este documento es copia del original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.***

Una vez grabado el documento, la copia censurada puede ser publicada o comunicada a quien corresponda.

III. Editarlo con el programa **ABBYY PDF Transformer+**[12], proporcionado por Madrid Digital, que permite editar documentos PDF.

Una vez enmascarados los datos personales hay que guardar el archivo: en el menú "Archivo" elegir "Convertir a", y pulsar en "Documento PDF sólo de imagen", como se indica en la siguiente captura de pantalla:



Antes de guardar el archivo, se debe incorporar, previamente, un cuadro de texto con una advertencia similar a la que ahora se propone:

> ***Este documento es copia del original firmado. Se han ocultado datos personales en aplicación de la normativa vigente.***

[12] Se trata de un programa proporcionado por Madrid Digital que, aunque ya no puede solicitarse, se sigue utilizando en algunos puestos de trabajo.

OBSERVACIÓN GENERAL: Sin perjuicio de lo expuesto en el presente Anexo, se recuerda que cualquier imagen que identifique o haga identificable a una persona física, que pudiera constar y acompañar a los textos en estos documentos, habría de ser pixelada o censurada en términos suficientes que no permitan su identificación.

Documento aprobado por el Grupo de Trabajo para la protección de datos personales de la Comunidad de Madrid en su reunión celebrada el 26 de enero de 2023.