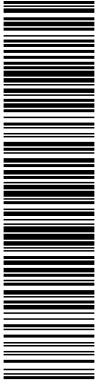


DOCUMENT Plec Prescripcions Tècniques serveis /subministrament: PPT IRAP	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: HAD0N-Z8655-TTBL3 Pàgina 1 de 10	SIGNATURES 1.- Antonio Fernández
	ESTAT SIGNAT 24/09/2025 14:07



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3950115 HAD0N-Z8655-TTBL3 3DCBFC4E19435CB64A916B3479C02A97D616783D) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document està SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.diputacollleida.cat/portal/verificar/Documentos.do?ent_id=1



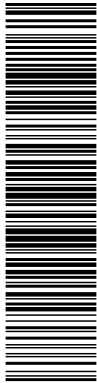
Diputació de Lleida
Serveis Tècnics
Infraestructura Viària i Obres

CONTRACTE DEL SERVEI PER A L'ANÀLISI DE LA SEGURETAT VIÀRIA DE LA XARXA DE CARRETERES DE LA DIPUTACIÓ DE LLEIDA. METODOLOGIA IRAP (INTERNATIONAL ROAD ASSESSMENT PROGRAMME).

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Procediment obert

DOCUMENT Plec Prescripcions Tècniques serveis /subministrament: PPT IRAP	IDENTIFICADORS
ALTRES DADES Codi per a validació: HAD0N-Z8655-TTBL3 Pàgina 2 de 10	SIGNATURES 1.- Antonio Fernández
	ESTAT SIGNAT 24/09/2025 14:07



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3950115 HAD0N-Z8655-TTBL3 3DCBFC4E19435CB64A916B3479C02A97D616783D) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document està SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.diputadollleida.cat/portal/verificarDocumentos.do?ent_id=1



Índex

CONTRACTE DEL SERVEI PER A L'ANÀLISI DE LA SEGURETAT VIÀRIA DE LA XARXA DE CARRETERES DE LA DIPUTACIÓ DE LLEIDA. METODOLOGIA IRAP (INTERNATIONAL ROAD ASSESSMENT PROGRAMME). 2

1. Antecedents..... 2

2. Objecte del contracte i el seu abast..... 2

3. Característiques i descripcions de l'objecte del contracte..... 4

Obligacions del contractista 8

4. Confidencialitat i propietat intel·lectual 9

DOCUMENT Plec Prescripcions Tècniques serveis /subministrament: PPT IRAP	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: HAD0N-Z8655-TTBL3 Pàgina 3 de 10	SIGNATURES 1.- Antonio Fernández	ESTAT SIGNAT 24/09/2025 14:07



CONTRACTE DEL SERVEI PER A L'ANÀLISI DE LA SEGURETAT VIÀRIA DE LA XARXA DE CARRETERES DE LA DIPUTACIÓ DE LLEIDA. METODOLOGIA IRAP (INTERNATIONAL ROAD ASSESSMENT PROGRAMME).

1. Antecedents

El departament d'Infraestructura Viària i Obres de la Diputació de Lleida gestiona la xarxa de carreteres de titularitat de l'ens provincial.

Un aspecte fonamental per a la gestió de la xarxa és l'anàlisi de la seguretat viària. En aquests moments el Servei no disposa de cap eina que pugui avaluar de forma objectiva els diferents aspectes relacionats amb la carretera i que poden afectar la seguretat dels usuaris de les mateixes.

La metodologia IRAP, reconeguda internacionalment, es basa en quatre protocols que permeten avaluar les carreteres, per identificar problemes de seguretat viària i proposar-ne possibles solucions

2. Objecte del contracte i el seu abast

Descripció: L'objecte del contracte és l'anàlisi de la seguretat viària de la xarxa de carreteres de la Diputació de Lleida mitjançant la metodologia reconeguda internacionalment IRAP (International Road Assessment Programme).

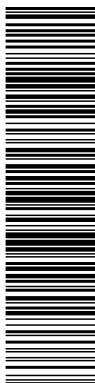
És objecte d'aquesta memòria justificativa, la descripció dels procediments a desenvolupar per aconseguir una avaluació de la xarxa de carreteres de la Diputació de Lleida, mitjançant l'estàndard internacional *Star rating* desenvolupat per l'organització *International Road Assessment Programme* (en endavant IRAP). IRAP és una organització internacional sense ànim de lucre dedicada a millorar la seguretat viària de les carreteres.

Aquest contracte respon a la necessitat de dotar a l'Administració d'una avaluació de les seves carreteres en termes de característiques de seguretat viària, que s'afegiran a la resta de sistemes d'avaluacions que es fan d'aquest àmbit (informes d'accidentalitat, anuari de seguretat viària, detecció de trams de concentració d'accidents, etc.), per tal



DOCUMENT Plec Prescripcions Tècniques serveis /subministrament: PPT IRAP	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: HAD0N-Z8655-TTBL3 Pàgina 4 de 10	SIGNATURES 1.- Antonio Fernández	ESTAT SIGNAT 24/09/2025 14:07

Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3950115 HAD0N-Z8655-TTBL3 3DCEBCE4E19435CE6A916B3479C02A97D616783D) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document està SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.diputadollleida.cat/portal/verificarDocumentos.do?ent_id=1



d'ajudar a la decisió de les actuacions que s'han de programar en aquesta matèria, i a la seva prioritització.

L'àmbit general d'aplicació d'aquest contracte correspon a totes les carreteres de la xarxa de gestió directa de la Diputació de Lleida, aproximadament 798 km.

El programa IRAP es basa en quatre protocols que permeten avaluar les carreteres, per identificar problemes de seguretat viària i proposar-ne possibles solucions.

Un d'aquests protocols és l'anomenat "Star rating", que és basa en la recopilació d'una sèrie de dades relacionades amb la seguretat viària, partint d'una inspecció de la carretera. Utilitzant tecnologia específica, codificadors i un determinat programari, s'extreuen més de 50 variables dels trams analitzats, que se sap que tenen influència en la probabilitat de tenir un accident, i/o en la gravetat de les seves conseqüències, i que permeten classificar la carretera des del punt de vista de seguretat viària, en un rang que va d'una a cinc estrelles.

La metodologia *Star rating* és complementària a les inspeccions de seguretat viària. Aquesta metodologia estableix un estàndard general de la carretera, mentre que amb les inspeccions es pot obtenir una identificació detallada de les possibles millores de la infraestructura, per assolir un rang millor en estrelles. La metodologia de *Star rating* té diverses fases:

- Enregistrament de la carretera: un vehicle equipat amb tecnologia obté imatges de la carretera, gravant seccions en intervals determinats.
- Codificació dels paràmetres de la carretera: l'equip tècnic especialitzats en l'anàlisi i codificació dels paràmetres (codificadors) visualitzen aquestes imatges i registren una sèrie de variables relacionades amb la seguretat viària per a cada tram de 100 metres. Aquests paràmetres es registren d'acord a l'establert a l'"iRAP Star rating coding manual".
- Obtenció de resultats: el recull d'aquestes dades codificades es carreguen a un programari específic d'IRAP, anomenat VIDA (programari públic amb accés lliure previ registre), que ho validarà i ho processarà, donant com a resultat la classificació per estrelles de la carretera, i un llistat de possibles millores des del punt de vista de seguretat viària.

DOCUMENT Plec Prescripcions Tècniques serveis /subministrament: PPT IRAP	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: HAD0N-Z8655-TTBL3 Pàgina 5 de 10	SIGNATURES 1.- Antonio Fernández	ESTAT SIGNAT 24/09/2025 14:07



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3950115 HAD0N-Z8655-TTBL3 3DCEBFC4E19435CEB6A916B3479C02A97D616783D) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document està SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.diputadollleida.cat/portal/verificarDocumentos.do?ent_id=1



Els treballs previstos per a aquest contracte consisteixen en obtenir els resultats, segons aquest protocol Star rating d'IRAP, per a tota la xarxa de carreteres de gestió directa de la Diputació de Lleida.

El contractista ha d'emplenar els fitxers amb les dades d'entrada, tipus "comma-separated values" (amb extensió .csv), que necessita el programari VIDA, per fer el procés del projecte.

3. Característiques i descripcions de l'objecte del contracte

METODOLOGIA A SEGUIR

La metodologia IRAP es basa en la obtenció d'imatges actuals de la xarxa de carreteres cada 10m, de forma continua, analitzant un total de 52 paràmetres infraestructurals, per tal de detectar l'estat actual i les oportunitats de millora a la xarxa avaluada.

Obtenció d'imatges i dades de la infraestructura

L'etapa inicial per a l'anàlisi de risc de la xarxa viària de més de 798 km és l'obtenció d'imatges geo-localitzades mitjançant la circulació per cada tram de carretera seleccionat. Aquesta tecnologia ha de permetre la recol·lecció d'imatges de forma automàtica a través de la circulació en un sol sentit per l'àmbit d'estudi, requerint la presència d'un conductor i un tècnic IRAP a l'interior del vehicle.

Per altra banda, també es recopilarà o s'estimarà informació addicional en relació a flux de mobilitat i velocitat operativa:

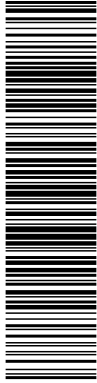
- Velocitat operacional (V85) del trànsit motoritzat
- Flux mitjà de trànsit motoritzat (IMD)

El sistema de presa d'imatges ha de ser capaç de capturar imatges panoràmiques, tot cobrint una panoràmica de 140° des del mateix punt de presa de la imatge.

La imatge panoràmica resultant ha de tenir una resolució no inferior a 12 Mega-píxels, en format color RGB i amb una profunditat mínima de 8 bits/canal.

El sistema d'enregistrament de les imatges ha de ser capaç de capturar imatges amb un enfoc correcte dels elements compresos en un rang de distàncies entre 60 cm i infinit, des del punt de captura de la imatge, i ha de permetre l'ajust de velocitat d'obturador i guany de manera automàtica. Com a mínim ha de permetre adquirir una imatge cada 10 metres de tram.

DOCUMENT Plec Prescripcions Tècniques serveis /subministrament: PPT IRAP	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: HAD0N-Z8655-TTBL3 Pàgina 6 de 10	SIGNATURES 1.- Antonio Fernández	ESTAT SIGNAT 24/09/2025 14:07



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3950115 HAD0N-Z8655-TTBL3 3DCBFC4E19435CB6A916B3479C02A97D616783D) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document està SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.diputadollleida.cat/portal/verificar/Documentos.do?ent_id=1



L'arxiu en brut referenciat d'imatge i/o vídeo ha de ser entregat com a part del resultat final dels treballs, per exemple en format PGR. I, específicament, cal proporcionar la informació de posicionament, orientació i captura de les imatges en format compatible amb els sistemes corporatius. En el seu defecte, el format ha de ser obert, per exemple en format CSV, (*comma-separated values*).

Anàlisi i codificació de les imatges obtingudes

Les imatges geolocalitzades de la xarxa viària cal que siguin processades a través del software back-office d'IRAP. Un total de 52 paràmetres inclosos a la metodologia IRAP són analitzats, com per exemple amplada de carril, senyalització horitzontal i vertical, interseccions, objectes laterals, etc. Aquests paràmetres seran emmagatzemats en una base de dades per tal de calcular l'índex de seguretat viària de cada tram de la xarxa de carreteres.

Aquesta tasca inclou l'anàlisi dels paràmetres de la metodologia IRAP seguint les especificacions tècnics de l'*IRAP Coding Manual* en l'obtenció dels següents paràmetres:

DOCUMENT

Plec Prescripcions Tècniques serveis /subministrament: **PPT IRAP**

ALTRES DADES

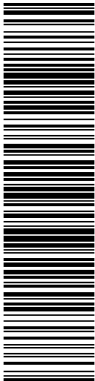
Codi per a validació: **HAD0N-Z8655-TTBL3**
Pàgina 7 de 10

IDENTIFICADORS

SIGNATURES
1.- Antonio Fernández

ESTAT

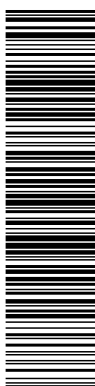
SIGNAT
24/09/2025 14:07



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3950115 HAD0N-Z8655-TTBL3 3DCBFC4E19435CE6AA916B3479C02A97D616783D) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El documento está SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.diputadollleida.cat/portal/verificar/Documentos.do?ent_id=1

1	Nom del codificador
2	Data de codificació
3	Data de l'obtenció d'imatges
4	Referència de la imatge
5	Nom de la carretera
6	Tram de la carretera
7	Distància (PK)
8	Longitud
9	Latitud
10	Fita
11	Observacions
12	Tipus de calçada
13	Cost de la millora
14	Flux de motocicletes observat
15	Flux de bicicletes observat
16	Flux de vianants creuant la via
17	Flux de vianants caminant - marge conductor
18	Flux de vianants caminant - marge copilot
19	Ús del sòl - marge conductor
20	Ús del sòl - marge copilot
21	Tipus d'àrea
22	Límit de velocitat
23	Límit de velocitat per a motocicletes
24	Límit de velocitat per a vehicles pesants
25	Diferència de velocitats límit
26	Tipus de mitjana
27	Bandes rugoses a la línia central
28	Distància a objecte - marge conductor
29	Tipus d'objecte - marge conductor
30	Distància a objecte - marge copilot
31	Tipus d'objecte - marge copilot
32	Bandes rugoses a la línia lateral
33	Amplada voral pavimentat - marge conductor
34	Amplada voral pavimentat - marge copilot
35	Tipus d'intersecció
36	Canalització de la intersecció
37	Volum de trànsit de la via que intersecta
38	Qualitat de la intersecció
39	Punts d'accés a la propietat
40	Número de carrils
41	Curvatura
42	Qualitat de la curvatura
43	Pendent
44	Estat de la superfície rodada
45	Resistència al lliscament
46	Marques viàries
47	Il·luminació
48	Pas de vianants - via inspeccionada
49	Qualitat del pas de vianants
50	Pas de vianants - via que intersecta
51	Valla per evitar l'entrada de persones i animals
52	Elements de pacificació del trànsit
53	Zona estacionament de vehicles
54	Vorera - costat conductor
55	Vorera - costat copilot
56	Via de servei
57	Carril per a motocicletes
58	Infraestructura ciclista
59	Obres viàries
60	Distància de visibilitat
61	Flux de vehicles (IMD)
62	Percentatge de motocicletes
63	Flux de vianants en hora punta creuant la via
64	Flux de vianants en hora punta - marge conductor
65	Flux de vianants en hora punta - marge copilot
66	Flux de bicicletes en hora punta
67	Velocitat operativa (V85)
68	Velocitat mitjana (V50)
69	Avis de zona escolar
70	Supervisió de la mobilitat escolar

DOCUMENT Plec Prescripcions Tècniques serveis /subministrament: PPT IRAP	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: HAD0N-Z8655-TTBL3 Pàgina 8 de 10	SIGNATURES 1.- Antonio Fernández	ESTAT SIGNAT 24/09/2025 14:07



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3950115 HAD0N-Z8655-TTBL3 3DCEBFC4E19435CE6A916B3479C20A97D616783D) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document està SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.diputacollleida.cat/portal/verificar/Documentos.do?ent_id=1



Risc de la infraestructura viària actual i pla d'inversions

Els resultats de l'anàlisi de les imatges són processats per l'algoritme IRAP, generant un doble resultat:

- **Avaluació de risc de la infraestructura viària actual de forma quantitativa** per a cada tram d'infraestructura (per a ocupants de vehicle i motoristes) a través d'una classificació seguretat viària, seguint l'estàndard internacional.
- **Generació d'una planificació d'actuacions** considerant l'eficiència de les inversions a realitzar. Cal proporcionar una llista d'actuacions segons una estimació del rati cost/benefici per tal de dissenyar una planificació que associa un pressupost total amb una estimació dels morts i ferits greus que es poden evitar a la xarxa analitzada en els propers 20 anys.

RESULTATS A PROPORCIONAR

L'objectiu principal és desenvolupar una avaluació de risc de la infraestructura viària actual associant un nivell de seguretat per a cada tram de carretera entre 1 a 5 estrelles IRAP (una per a les prestacions a nivell de seguretat viària menors, i cinc estrelles per al màxim nivell de seguretat viària). La longitud dels trams mínims és de 100m de tram de carretera, tot i que el resultat es presenta en trams d'1km en àmbit urbà i 3km en àmbit interurbà. S'obté, per tant un nivell de seguretat global, i específics, associats a diferents tipologies d'usuaris de la via: ocupants de vehicle, motoristes, ciclistes i vianants.

Per altra banda, mitjançant la pròpia plataforma ViDA, s'ha de generar un *Safer Roads Investment Plans* per tal d'establir tres plans d'inversió amb un rati benefici/cost (RBC) de RBC=3, RBC=5 i RBC=10, proporcionant un llistat d'actuacions segons la prioritització del model IRAP i una estimació dels morts i ferits greus en la xarxa analitzada per als propers 20 anys, associada a cada un dels tres escenaris.

Per al desenvolupament d'aquest document de planificació i prioritització de les millores, l'equip consultor ha d'aportar una base de dades del cost de les actuacions basada en estudis previs realitzats amb el SCT. L'administració ha d'aportar les dades d'accidents de trànsit amb morts i ferits greus en els darrers 5 anys, com a mínim.

D'acord amb l'anterior es proporcionarà diversos resultats relacionats amb l'aplicació del model a la xarxa de carreteres de la Diputació de Lleida:

DOCUMENT Plec Prescripcions Tècniques serveis /subministrament: PPT IRAP	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: HAD0N-Z8655-TTBL3 Pàgina 9 de 10	SIGNATURES 1.- Antonio Fernández	ESTAT SIGNAT 24/09/2025 14:07



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3950115 HAD0N-Z8655-TTBL3 3DCBFC4E19435CE6A916B3479C02A97D616783D) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document està SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.diputacollleida.cat/portal/verificarDocumentos.do?ent_id=1



- **Informe Final:** Document forma que inclourà els indicadors generals, la metodologia utilitzada i l'anàlisi de risc de la xarxa viària actual.
- **Access al dashboard IRAP:** Es proporcionarà accés de 12 mesos a l'eina ViDA de visualització dels resultats per tal de que els tècnics de la Diputació de Lleida puguin avaluar en detall i poder actualitzar la xarxa en cas d'implementació de mesures o modificacions a les infraestructures analitzades.

L'informe final a entregar al Servei d'Infraestructura Viària i Obres es redactarà en llengua catalana.

La informació generada serà propietat de la Diputació de Lleida, i no es podrà publicar sense l'autorització de la mateixa.

A part de l'informe final es lliurarà una sèrie de documentació per fases –que determinarà també les fases de certificació- i que es correspon amb:

- Fase 1: Amb l'entrega i acreditació de les imatges i dades de camp obtingudes de les carreteres (Preparació dels itineraris i circulació per la xarxa viària amb generació i emmagatzematge de les imatges geolocalitzades): Certificació del **40% de l'import total del contracte.**
- Fase 2: Amb l'entrega de l'anàlisi i codificació de les imatges i classificació del risc i plans inversió (codificació de paràmetres tècnics amb creació de la base de dades per algoritme IRAP amb posterior classificació d'estrelles IRAP i generació de plans inversió a nivell de xarxa viària): Certificació del **40% de l'import total del contracte.**
- Fase 3: Amb l'entrega de l'informe final i accés al dashboard del programa d'IRAP i documentació teórico-pràctica associada a la formació de l'staff: Certificació del **20% de l'import total del contracte.**

Obligacions del contractista

DOCUMENT Plec Prescripcions Tècniques serveis /subministrament: PPT IRAP	IDENTIFICADORS	
ALTRES DADES Codi per a validació: HAD0N-Z8655-TTBL3 Pàgina 10 de 10	SIGNATURES 1.- Antonio Fernández	ESTAT SIGNAT 24/09/2025 14:07



Aquesta és una còpia impresa del document electrònic (Ref.: 3950115 HAD0N-Z8655-TTBL3 3DCEBFC4E19435CE6A916B3479C02A97D616783D) generada amb l'aplicació informàtica Firmadoc. El document està SIGNAT. Mitjançant el codi de verificació pot comprovar la validesa de la signatura electrònica dels documents signats en l'adreça web: https://seu.diputacollleida.cat/portal/verificarDocumentos.do?ent_id=1



Serà preceptiu l'acreditació de la disposició d'oficines a Catalunya durant l'execució del contracte.

Aquesta condició s'acreditarà amb un certificat al responsable del contracte.

El contractista haurà d'avaluar més de 50 variables relacionades amb la seguretat viària de la carretera per posteriorment arribar a determinar un rànquing de puntuacions de les carreteres de més a menys dèficits en aquest aspecte.

Aquestes puntuacions, obtingudes a través de la metodologia IRAP s'integraran dins d'un programari específic anomenat VIDA, que validarà i processarà els aspectes introduïts, donant com a resultat la classificació per estrelles de la carretera així com també un llistat de possibles millores des del punt de vista de seguretat viària.

El contractista haurà de proporcionar l'accés al programari específic VIDA per a la gestió i anàlisi de la seguretat viària de les carreteres de titularitat de la Diputació de Lleida.

4. Confidencialitat i propietat intel·lectual

El contractista complirà amb les obligacions de propietat intel·lectual i documentació classificada o de difusió restringida que, per necessitats del contracte, es vegi obligat a utilitzar.

L'empresa adjudicatària no podrà utilitzar aquelles dades que es vegin afectades en la realització de l'objecte del present contracte. A més, l'empresa adjudicatària haurà de complir amb la següent premissa: guardar la deguda confidencialitat i secret sobre els fets, informacions, coneixements, documents i altres elements als quals tingui accés amb motiu de la prestació del servei.

Lleida a data de signatura electrònica,

El Cap del Servei d'Infraestructura Viària i Obres,