

## **1.- ANTECEDENTS**

Una recent sentència del Tribunal Superior de Balears (núm. 414/2023, de 10 de maig de 2023) referida a una plaça de Cap del Departament de Mobilitat de l'Ajuntament de Palma de Mallorca ha resolt que les persones amb titulació d'enginyeria industrial no poden ocupar el lloc de treball perquè aquesta titulació *“no guarda relación con las funciones propias del mismo”*.

La sentència es basa en el fet que de la *Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial*, no en resulten acreditats coneixements en la matèria.

*Indica que “los planes de estudios de las ingenierías industriales, no contemplan formación en materia de movilidad y transporte. Concretamente, se examina la Orden CIN/311/2019, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, entre los que no se contemplan formación en materia de movilidad y transportes... Los planes de estudios universitarios de las ingenierías industriales no contienen asignaturas troncales relacionadas con la movilidad y el transporte, y únicamente algunas Universidades contienen alguna formación mínima y somera sobre transporte, orientada casi en su totalidad a los vehículos y al transporte dentro de instalaciones industriales. Todo ello en contraste con la formación académica de los ingenieros de caminos, canales y puertos regulada por la Orden CIN/309/2009 y los planes de estudios universitarios de dicha ingeniería que sí contienen formación completa en dicho ámbito”*.

Per tant, simplement, atès que la mobilitat i el transport no consten expressament en aquests termes a la Orden CIN indicada i els plans d'estudis no tenen assignatures troncal i obligatòries en la matèria, les persones amb titulació d'enginyeria industrial no hi tenen atribucions. Cal tenir en compte que el Tribunal es va basar en una pericial aportada pel Col·legi d'Enginyers de Camins, Canals i Ports i que no va existir cap pericial contradictòria atès que el col·lectiu d'enginyeria industrial no fou informat de l'existència del conflicte.

Dit això, indicar que l'argument del Tribunal és simplista: seria com indicar que un/a advocat/da no té coneixements de societats o fallides perquè aquests termes concrets no apareixen en els plans d'estudis i que, en canvi, tenen coneixement en els mercats perquè l'assignatura es diu “dret mercantil”. El nom no fa la cosa, tot i que no es pot negar que ajuda a entendre-la.

L'objecte d'aquest informe és intentar donar llum en relació amb fins a quin punt la mobilitat i el transport són competències de la titulació d'enginyeria industrial tot i que no sempre apareixen en aquests conceptes en els plans d'estudis.

## **2.- CONCEPTE DE MOBILITAT**

En primer lloc, cal intentar definir què és la mobilitat.

A l'exposició de motiu del text del *Proyecto de Ley de Movilidad Sostenible* que es tramitava a l'Estat Espanyol s'indica:

[https://www.congreso.es/public\\_oficiales/L14/CONG/BOCG/A/BOCG-14-A-136-1.PDF](https://www.congreso.es/public_oficiales/L14/CONG/BOCG/A/BOCG-14-A-136-1.PDF)

*“No existe actualmente una definición única de la movilidad, ni está taxativamente establecida su diferencia con el concepto de transporte, pero sí que existe un cierto grado de consenso a nivel internacional en considerar que la movilidad se centra en las personas y la satisfacción de sus necesidades de desplazamiento, mientras que el transporte, en el que se incluyen los vehículos, los servicios y las infraestructuras, es el instrumento necesario para permitir los desplazamientos necesarios para el desarrollo de la movilidad y el abastecimiento de la población.*

*En consecuencia, la movilidad aparece como una necesidad vinculada al conjunto de actividades sociales como trabajar, estudiar, producir, interrelacionarse, acceder al ocio, garantizar la salud y la calidad de vida o consumir bienes o Servicios”.*

En el text de la *Estrategia española de movilidad sostenible* elaborat pels Ministerios de Fomento y de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino es defineix com:

*Movilidad: el conjunto de procesos y acciones orientadas a desplazar personas y bienes en el territorio para acceder a las actividades y servicios.*

[Estrategia Española frente al Cambio Climático \(miteco.gob.es\)](http://miteco.gob.es)

Per la seva banda, la Llei catalana 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat, fixa una definició:

*“Article 4.- Definicions*

*... e) Mobilitat: Conjunt de desplaçaments que les persones i els béns han de fer per motiu laboral, formatiu, sanitari, social, cultural o de lleure, o per qualsevol altre.”*

Per tant, no existeix un concepte únic de què és la mobilitat i la seva relació amb el transport. En tot cas, sí que existeix un consens en el fet que no s'ha de limitar la mobilitat al fet de projectar les infraestructures (carreteres, vies de ferrocarril, aeroports, ports, telefèrics, etc.) i els mitjans de transport (automòbils, trens, avions, vaixells, etc.).

Potser on millor s'indiquen el conjunt d'aspectes que cal tenir en compte quan es fa referència a la mobilitat és a la Llei catalana 9/2003, de 13 de juny, quan a l'article 15 s'estableixen els indicadors de mobilitat que s'han de tenir en compte per a la planificació de la mobilitat:

*Article 15.- Indicadors de mobilitat*

*1. Els instruments de planificació han d'establir els indicadors de mobilitat, els quals han de cobrir les categories següents:*

*a) Accessibilitat.*

*b) Impacte ambiental i territorial.*

- c) *Emissions de gasos d'efecte d'hivernacle.*
- d) *Impacte sonor.*
- e) *Seguretat.*
- f) *Costos socials i eficiència dels sistemes.*
- g) *Capacitat, oferta i demanda.*
- h) *Qualitat del servei.*
- i) *Consum energètic.*
- j) *Intermodalitat.*

Podem concloure, doncs, que la mobilitat és una integració d'un conjunt de diferents elements que formen part del transport de persones i béns amb la finalitat de resoldre els problemes de tot tipus que això planteja (econòmics, energètics, mediambientals, de seguretat, etc.).

### **3.- ATRIBUCIONS DELS PROFESSIONALS**

La mobilitat, en els termes indicats, no és un aspecte que es pugui monopolitzar en una única professió ni es pot incardinar en una única branca específica de l'enginyeria: la construcció de carreteres com a competència de les persones amb titulació d'enginyeria de camins, canals i ports; la construcció d'avions com a competència de les persones amb titulació d'enginyeria aeronàutica o enginyera tècnica aeronàutica de l'especialitat corresponent; la construcció d'automòbils competència de les persones amb titulació d'enginyeria industrial o enginyeria tècnica industrial especialitat mecànica, etc.

En relació amb l'enginyeria industrial ja històricament el Decret de 18 de setembre de 1935 i que estableix les atribucions d'aquesta titulació té en compte els mitjans de transport com a matèria de la seva competència:

*Artículo 1.º- El título de Ingeniero Industrial de las Escuelas civiles del Estado, confiere a sus poseedores capacidad plena para proyectar, ejecutar y dirigir toda clase de instalaciones y explotaciones comprendidas en las ramas de la técnica industrial química, mecánica y eléctrica y de economía industrial (entre las que deberán considerarse):... Ferrocarriles, tranvías, transportes aéreos y obras auxiliares; Industrias de automovilismo y aerotécnicas.*

Però dit això, ja hem indicat que la mobilitat no es pot circumscriure exclusivament al concepte de mitjans de transport. S'ha de considerar com la integració d'un conjunt de coneixements, mitjançant els quals s'aporten solucions tecnològiques als problemes relacionats amb les infraestructures, els vehicles i els sistemes de gestió, tot això utilitzant coneixements i eines científiques molt variades.

I ni la legislació catalana ni l'estatal fixen l'existència d'un monopoli professional en el camp de la mobilitat, com sembla indicar la sentència del Tribunal Superior de Justícia de Balears núm. 414/2023.

És veritat que la Orden CIN/311/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial, no utilitza el concepte de mobilitat o transport com sí efectua la Orden CIN/309/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos i també la Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-2740](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-2740)

[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-2738](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-2738)

[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-2736](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-2736)

Però és que la formació en mobilitat, com a conjunt de coneixements referits al transport, es pot adquirir a les universitats de diferents maneres.

#### **4.- FORMACIÓ EN MOBILITAT**

La universitat ha enfocat la mobilitat de diferents maneres.

A vegades, com a un màster d'especialització. Per posar alguns exemples:

- Màster de Mobilitat Urbana de la UPC

[https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/urban\\_mobility](https://camins.upc.edu/ca/estudis/master/urban_mobility)

- Màster Universitario en Diseño Urbano y Movilidad Sostenible de la Universidad Europea

[https://universidadeuropea.com/master-urbanismo-online/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=GADS\\_UEO\\_ONL\\_POS\\_ES\\_AED\\_AQT\\_M\\_URBANISMO\\_ESP\\_SRCH&uecrm=7011v0000016zJtAAI&gad=1&gclid=Cj0KQCQjw756lBhDMARIsAEI0AqItvFQdB57ybnJkEiCVUCJH\\_w9W7BP4RlfglwxVs5gt42iGd\\_WlyMcaAqhQEALw\\_wcB](https://universidadeuropea.com/master-urbanismo-online/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=GADS_UEO_ONL_POS_ES_AED_AQT_M_URBANISMO_ESP_SRCH&uecrm=7011v0000016zJtAAI&gad=1&gclid=Cj0KQCQjw756lBhDMARIsAEI0AqItvFQdB57ybnJkEiCVUCJH_w9W7BP4RlfglwxVs5gt42iGd_WlyMcaAqhQEALw_wcB)

Però també es pot integrar aquesta formació com a part de diferents titulacions i, en aquest marc, com a una única assignatura o com l'aplicació conjunta d'assignatures impartides de manera independent a les branques d'electricitat, electrònica i control, materials, mecànica, química, energia, construccions i organització industrial, entre d'altres.

Com a assignatura única es pot trobar impartida en algunes universitats i de manera més o menys troncal:

- Per exemple, la *Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid* els coneixements s'integren a l'assignatura d'Enginyeria del transport dins del primer curs del grau de tecnologies industrials i, posteriorment, els coneixements s'amplien a l'itinerari de transports de l'especialitat mecànica del màster.

[http://www2.etsii.upm.es/estudios/masteres/ingenieria\\_industrial.es.htm#tab8](http://www2.etsii.upm.es/estudios/masteres/ingenieria_industrial.es.htm#tab8)

- A la *Universidad de Sevilla*, l'assignatura d'enginyeria del "Transport" està incardinada al màster d'enginyeria industrial.

<https://www.us.es/estudiar/que-estudiar/oferta-de-masteres/master-universitario-en-ingenieria-industrial#edit-group-plan1>

- A la Universitat Politècnica de Catalunya el màster d'enginyeria industrial de Barcelona (ETSEIB) té una assignatura obligatòria de "Transport" sens perjudici de les optatives que s'hagin pogut impartir al grau en tecnologies industrials (El tren, transport i tecnologia; mobilitat elèctrica).

<https://guiadocent.etsieb.upc.edu/guidocent/profile/default/action/viewDegreeTab.php?degree=1092&lang=ca&track=1001>

- Al màster d'enginyeria industrial de Terrassa de la mateixa universitat l'assignatura s'anomena "Enginyeria del Transport i Manutenció Industrial".

Per tant, algunes universitats han optat per integrar els coneixements en una assignatura dins de la carrera, però això no implica que les universitats que no han optat per aquest sistema hagin obviat els coneixements en la matèria, els quals s'adquireixen en diferents assignatures.

Perquè, insisteixim, cal tenir clar que el transport no implica exclusivament la construcció d'infraestructures o mitjans de transport sinó el seu ús en relació amb la mobilitat de les persones i els béns. I aquesta mobilitat implica l'estudi d'elements com, entre d'altres, el flux de persones i coses per les diferents infraestructures construïdes (vianants, vehicles, trens, avions, etc.); la necessitat o no de noves infraestructures i de quin tipus; l'impacte ambiental que aquesta mobilitat pot generar i com minimitzar-lo; la gestió de les diferents infraestructures; i la projecció de les instal·lacions necessàries per a la mobilitat (semàfors; centrals de transformació elèctrica; catenàries; etc.).

En aquest marc, la mobilitat i el transport s'han de posar en relació amb matèries en les quals els professionals de l'enginyeria industrial tenen atribucions legals i competències indubtablement reconegudes, com són:

### **A.- URBANISME**

Les atribucions dels professionals de l'enginyeria industrial en matèria d'urbanisme, tant en la seva accepció de planejament com d'infraestructures urbanes, ha estat indubtablement reconegut per la jurisprudència.

Nombroses sentències del Tribunal Suprem apunten en aquesta línia i han declarat la competència de l'enginyer industrial per aquest tipus de treballs, independentment que es tracti d'actuacions a realitzar en zones industrials o urbanes. Destaquem, entre d'altres:

- Sentència TS 28.06.82.- Sobre projecte d'urbanització de pla parcial, signat per enginyer industrial.
- Sentència TS 08.03.83.- Sobre modificació de traçat i pavimentació de camí interior de població, signat per enginyer industrial.
- Sentència TS 29.02.84.- Projecte urbanístic de pla d'extensió urbana integrant en pla parcial redactat per enginyer industrial.

- Sentències TS 11.06.84 i TS. 26.02.87.- Projecte de millora i condicionament d'un vial signat per enginyer industrial.
- Sentència TS 15.04.78 i 26.01.87.- Modificació de pla parcial d'un polígon industrial, signat per enginyer industrial.
- Sentència TS 28.09.81.- Reconeix la capacitat de l'enginyer industrial per a presentar-se al concurs d'idees per a Pla Parcial d'Ordenació
- Sentència TS 02.04.82. -Pla de reforma interior signat per enginyer industrial.
- Sentència TS 16.03.84.- Estudi de detall signat per enginyer industrial.
- Sentència TS 21.07.89.- Projecte de normes subsidiàries de planejament redactat per enginyer industrial.

### **B.- MITJANS DE TRANSPORT**

Deixant a part l'avió o el vaixell (els projectes dels quals seria competència de professionals d'enginyeria naval o aèria i de les enginyeries tècniques corresponents), la projecció de vehicles i maquinària de transport ha estat una atribució legalment reconeguda als professionals de l'enginyeria industrial. El disseny i anàlisi de màquines i motors es troba explícitament reconegut com a una competència d'aquesta titulació.

### **C.- FLUX DE TRÀNSIT**

El flux del trànsit és un fenomen complex i bastant atzarós que aplica lleis físiques, matemàtiques i teoria de probabilitats per explicar el seu comportament.

Els models del tràfic en la seva vessant macroscòpica tenen analogia amb àmbits com la mecànica de fluids que s'estudia a enginyeria industrial. Per exemple, quan cal reduir la velocitat d'un vehicle dins el conjunt de vehicles que circulen per un carril el fet que la resta de vehicles es vegin obligats a reduir també la velocitat es coneix com a "ona de xoc", per analogia amb la terminologia de la mecànica de fluids.

En aquest marc, també cal tenir en compte els mitjans que s'utilitzen pel control del flux del trànsit i la mobilitat: els anomenats Sistemes Intel·ligents de Transport (ITS) que són les aplicacions que integren comunicacions, control i processament d'informació en els sistemes de transport amb finalitat de reduir els accidents, estalviar energia, reduir la contaminació i augmentar l'eficiència del sistema de transport. Elements que han ajudat a reduir els problemes de massificació del transport, augmentar l'eficiència, reduir els accidents i la despesa. La localització geogràfica amb posicionament per satèl·lit o les comunicacions, per exemple, han ajudat a un intercanvi d'informació àgil.

Existeixen ITS específics a vies urbanes com són els controls d'accés al trànsit per evitar congestions, la gestió semafòrica basada en detectors per donar resposta a problemes puntuals de trànsit en interseccions, pagaments automàtics, etc. però també es poden donar ITS en vies interurbanes. Es tracta de sistemes d'informació de les condicions del trànsit, els panells variables informatius i similars que involucren, a més de terminals d'informació, sistemes de captació d'informació, enviament i gestió

El desenvolupament del ITS requereix diversos elements com vehicles sensoritzats, càmeres de vídeo, sensors estàtics a les infraestructures, etc. que estan molt vinculats al desenvolupament de les comunicacions, la informàtica i l'electrònica, matèries totes elles competència de l'enginyeria industrial.

I també cal destacar que aquestes dades s'analitzen des dels centres de control, espais on la informació es manifesta a través d'instal·lacions la majoria de les quals s'han

projectat per enginyers industrials (visors òptics, alarmes, etc.) i que són també les persones que poden analitzar les dades obtingudes gràcies als seus coneixements en organització.

En aquest marc recordar les competències reconegudes a l'enginyeria industrial a la Orden CIN 311/2009 en relació amb la seva "capacidad para diseñar y proyectar sistemas de producción automatizados y control avanzado", la "domòtica"

#### **D.- ENERGIA I MEDI AMBIENT**

Aspectes com el consum energètic, les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle, l'impacte ambiental de la mobilitat, l'impacte sonor i, en general, la investigació per a reduir la demanda energètica que exigeixen els mitjans de transport i la reducció de la contaminació que provoca és una matèria intrínsecament relacionada amb la projecció dels mitjans de transport i l'urbanisme.

Implica no només la substitució del petroli en els motors dels diferents vehicles sinó en la planificació de les infraestructures de suport, el reciclatge dels elements resultants de la construcció, l'aplicació de l'economia circular en els elements de construcció d'infraestructures i de vehicles, etc. Matèries d'energia i medi ambient en les quals les competències de la professió d'enginyeria industrial són també indubtables.

Aquests professionals són indubtablement els tècnics idonis en matèria d'energia de tot tipus i per a l'aplicació de la normativa de control ambiental a les activitats.

En aquest marc, cal recordar les competències reconegudes a l'enginyeria industrial a l'Ordre CIN 311/2009 relacionades els seus coneixements i capacitats que permeten comprendre, analitzar, explotar i gestionar les diferents fonts d'energia, estalvi i eficiència energètica, gestió ambiental, etc.

#### **E.- SEGURETAT**

Un altre aspecte a tenir en compte a la mobilitat és la seguretat de les persones usuàries dels transports. Això afecta no només al disseny de les infraestructures i els mitjans de transport, en relació amb els quals els enginyers industrials són tècnics competents, sinó que cada vegada més es tendeix a un enfocament global de la seguretat que permeti identificar els problemes que es generen o es generaran amb la mobilitat, formular estratègies, establir objectius clars i supervisar els resultats obtinguts. I en aquesta tasca integral no es poden negar les competències dels titulats d'enginyeria industrial.

#### **F.- ACCESSIBILITAT I LOGÍSTICA**

La planificació de la mobilitat tenint en compte l'accessibilitat (definida a la Llei catalana com la "capacitat d'arribar en condicions adequades als llocs de residència, treball, formació, assistència sanitària, interès social, prestació de serveis o lleure, des del punt de vista de la qualitat i disponibilitat de les infraestructures, xarxes de mobilitat i serveis de transport") i la logística (entesa com l'activitat que planifica, gestiona, controla l'emmagatzematge i enviament de béns en una cadena de subministrament de la manera més eficient possible) són també una competència reconeguda als titulats d'enginyeria industrial.

És una actuació d'organització i gestió intrínsecament relacionada amb l'enginyeria industrial i la Ordre CIN 311/2009 fa expressa menció a la logística i a "métodos y técnicas del transporte".

### **G.- ASPECTES ECONÒMICS**

En darrer terme, però no menys important, cal tenir en compte que els titulats d'enginyeria industrial són també tècnics competents per a valorar els comportaments econòmics de la demanda de mobilitat d'acord amb els models de demanda en el transport (directes, seqüencials, etc.).

### **5.- EXERCICI PROFESSIONAL**

Dit tot això, i per si no estigués suficientment acreditat que els professionals de l'enginyeria industrial tenen coneixements en la matèria de mobilitat i transport, destacar diferents fets que també ho posen de manifest:

- a) En primer lloc, el gran nombre d'enginyers industrials que s'han dedicat a la mobilitat en el sector públic. En aquest sentit destacar que la plaça de Cap del Departament de Mobilitat de l'Ajuntament de Palma de Mallorca que va motivar la sentència fou ocupada per un titulat d'enginyeria industrial fins el moment de la seva jubilació i que el conflicte va sorgir en el moment de cobrir la suplència. Però fins el moment la titulació d'enginyeria industrial no havia plantejat cap dubte.
- b) Relacionat amb el punt anterior, i amb l'existència d'un important grup de professionals dedicats a la mobilitat i el transport, cal destacar la creació de comissions de mobilitat en alguns col·legis d'enginyeria industrial, com el català (<https://www.eic.cat/comissions/mobilitat>) o el de Madrid (<https://portal.coiim.es/servicios/comisiones-tecnicas/transporte-y-logistica/>).
- c) També cal indicar que el comitè tècnic de transport de *l'Instituto de la Ingeniería de España* està integrat per titulats de diferents enginyeries, inclosa l'enginyeria industrial sense que això hagi plantejat cap conflicte (<https://www.iies.es/transportes>). De la mateixa manera l'enginyeria industrial forma part de la Junta Directiva del Foro de Ingeniería del Transporte (<http://www.fit.org.es/es/presentacion/juntadirectiva>).
- d) En quart lloc, cal destacar el reconeixement explícit que les administracions han efectuat de l'enginyeria industrial com a competent en temes de mobilitat. I això es posa de manifest en temes com el fet que existeixin professionals de l'enginyeria industrial que elaboren plans de mobilitat i que es remetent de manera habitual al Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya els plans de mobilitat elaborats per les administracions, perquè aquesta Corporació pugui efectuar al·legacions i propostes de millora. Per exemple, l'any 2023 s'han remès els Plans de mobilitat urbana de Cambrils, de Sant Quirze del Vallès i de Reus; l'any 2022 el Pla de mobilitat de Via Laietana de Barcelona, de Calafell, de Vilafranca del Penedès, de Sant Pere de Ribes, de Sabadell i de Reus. I s'han remès normes per a al·legacions com són la instal·lació del nou tren-tramvia del camp de Tarragona dels Ferrocarrils

de la Generalitat de Catalunya o el anteproyecto de ley de movilidad sostenible remès pel Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

- e) I en darrer terme, el fet que els professionals de l'enginyeria hagin estat convidats i formin part de diferents organismes administratius referits a la mobilitat com la Taula de la Mobilitat de l'Ajuntament de Sabadell, de Terrassa, de l'Anoia, el Consell Català de Mobilitat de la Generalitat o el Consell de Mobilitat de l'Autoritat Metropolitana de Barcelona, entre d'altres.

Per totes aquestes raons des de l'Àrea Jurídica de les institucions dels Enginyers Industrials de Catalunya es considera poc encertada la sentència del Tribunal Superior de Justícia de Balears indicada i es considera que no es poden negar les atribucions de les persones amb titulació d'enginyeria industrial dins del camp de la mobilitat i el transport.

Àrea Jurídica d'Enginyers Industrials de Catalunya  
Setembre de 2023