

JORNADA

**SOSTENIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS VIARIAS
EN MENORCA**

Ciudadella, 2 de Agosto de 2013

RESUMEN INFORMATIVO

Ponentes:

Jesús Cardona Pons, Arquitecto

Joan J. Morro Martí, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Arquitecto

Joaquín Sabaté Bel, Dr. Arquitecto, Economista

Miquel Sodupe Roure, Arquitecto

Coordinador:

José Antonio Fayas Janer, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

JORNADA sobre

SOSTENIBILIDAD E INFRAESTRUCTURAS VIARIAS EN MENORCA

Ciudadella, 2 de agosto de 2013

RESUMEN INFORMATIVO

En septiembre del año 2007 se formalizó un Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Fomento y el Consell Insular de Menorca en materia de carreteras, convenio que ha sido modificado en dos ocasiones (mayo 2009 y octubre de 2011). Actualmente, después de realizadas las obras de la variante de Ferreries, se ha entrado en la fase de redacción de los proyectos correspondientes a los diferentes tramos en que se ha dividido la totalidad del trazado de la carretera Me-1, Maó-Ciudadella. En la tramitación de los primeros proyectos se han evidenciado opiniones divergentes sobre algunos aspectos de su diseño, en especial sobre la inclusión de varias rotondas y su dimensionado. La adopción de tales rotondas es coherente con el objetivo, que subyace en la totalidad de los trazados propuestos, de no permitir giros a la izquierda.

El Cercle d'Economia entiende que la concreción del proyecto técnico de mejora de la carretera Me-1 en sus tramos de Maó-Alaior y Ciudadella-Ferreries, es significativa en cuanto a definir qué criterios de diseño han de presidir la formulación de la totalidad de los proyectos correspondientes a los tramos que conforman dicha carretera y, por extensión, la de todas las que integran la red viaria de Menorca. El Cercle estima que en el diseño de las carreteras de nuestra isla, al igual que en el de todas sus infraestructuras, ha de estar muy presente el criterio de sostenibilidad.

Además, Menorca es Reserva de Biosfera desde 1993 y quienes la habitamos y quienes la visitan, todos, hemos de ser consecuentes con esta importante calificación internacional. ¿Quiere esto decir que no se pueden realizar actuaciones que mejoren nuestra calidad de vida? En absoluto. Lo que quiere decir es que tales actuaciones han de estar ajustadas a los parámetros que caracterizan nuestra isla y, en concreto, a la calidad de su paisaje; un paisaje que es, sin duda alguna, un "paisaje cultural", fruto de la acción sobre el territorio de las generaciones de menorquines que nos han precedido, que se concreta en un hábitat humanizado con una calidad ambiental muy alta y muy rica pero, por ello mismo, muy frágil. En consecuencia, una condición inexcusable para cualquier actuación sobre tal territorio es que sea sostenible, sin olvidar que el verdadero concepto de sostenibilidad incluye la exigencia de que ésta lo sea simultáneamente en tres aspectos: social, económico y ambiental. El fallo en uno cualquiera de ellos haría insostenible la actuación referida.

Por todo ello el Cercle d'Economia ha considerado el interés de analizar, con ponderación y objetividad, cuáles deberían ser los criterios que sirvan de base para el diseño de la red viaria de nuestra isla en vistas a su actualización y modernización sin pérdida de los valores que son intrínsecos a la calidad de su hábitat. Y, a tal fin, convocó una Jornada de reflexión bajo el título "Sostenibilidad e Infraestructuras viarias en Menorca", que tuvo lugar, el día 2 del presente mes de agosto, en la sede del Club Náutico de Ciutadella. Actuaron como ponentes (por orden de intervención) Jesús Cardona, Arquitecto, Joan Morro, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Miquel Sodupe, Arquitecto, y Joaquím Sabaté, Arquitecto, quienes expusieron sus tesis por espacio total de una hora, a lo que siguió un amplio coloquio con participación de muchos de los asistentes.

Se acompañan al presente documento sendos resúmenes de los currícula vitae de los citados ponentes y de los contenidos de sus intervenciones.

El conjunto de dichas intervenciones puede estructurarse, de forma resumida, en los términos que se exponen a continuación.

Si se analizan las condiciones actuales de la carretera Me-1, Maó-Ciutadella, resulta, como más destacable, lo siguiente:

- El tráfico medio que soporta durante los meses del año no estivales, en el conjunto de su trazado total, es del orden del 20% de su capacidad nominal, siendo del orden del 27% en el tramo Maó-Alaior. En los mismos meses no se registran puntas horarias significativas en la intensidad del tráfico. Durante los meses estivales la intensidad diaria asciende hasta valores medios del 40%-45% de la capacidad nominal de la carretera, con dos puntas horarias (aproximadamente a las 12h. y a las 20h.) en las que la intensidad del tráfico triplica la habitual de invierno.

- A partir del año 2007 se está registrando un descenso continuado tanto en la intensidad media diaria como en el porcentaje de vehículos pesados.

- El nivel de servicio (ver nota al final del texto) es aceptable durante los meses no estivales, con calificación C en el tramo Maó-Alaior y B en los demás tramos, influyendo especialmente las dificultades de adelantamiento. Y durante los meses de verano desciende hasta valores C, en el tramo Mercadal-Ferrerries y D en los otros tramos, debido a una ligera disminución de la velocidad media y, principalmente, debido a las dificultades de adelantamiento.

- La accidentalidad es baja comparada con otras vías similares. Es destacable que en casi el 45% de los accidentes sólo está involucrado un vehículo, en otro 45% lo están dos vehículos y en el 10% restante, tres o más vehículos. Y, por otra parte, se constata que los accidentes más graves no han ocurrido, en general, en aquellos puntos donde se concentran la mayor parte de los accidentes. Por todo ello cabe pensar más en fallos de conducción (falta de educación vial, exceso de velocidad, etc.) que en condiciones de la carretera técnicamente desfavorables.

- Los arcenes tienen una anchura inferior a 1 m., lo cual ocasiona que los vehículos especialmente lentos no pueden circular por ellos e invaden parte del carril principal provocando retenciones, especialmente en los meses estivales, con el consiguiente riesgo de colisiones por alcance.

- Existen muchos accesos laterales a fincas e instalaciones privadas. Los giros a la derecha no suelen tener carril de frenado ni de aceleración, lo cual puede ocasionar situaciones de riesgo. Los giros a la izquierda se realizan mediante parada en el carril propio y cruce del carril contrario, con el consiguiente riesgo cuando el tráfico es intenso (caso Gasolinera en el tramo Mercadal-Ferrerries), o mediante tercer carril central (casos Planta de Hormigones y Zoo Menorca - La Argentina, en el tramo Maó-Alaior, y Canteras Son Sintas, en el tramo Ferreries-Ciutadella) o mediante medias rotondas (casos Talatí, en el tramo Maó-Alaior, y Ets Alocs, en el tramo Ferreries-Ciutadella), soluciones que, en general, funcionan suficientemente bien.

- Los enlaces con carreteras secundarias se han resuelto con soluciones tipo rotonda a nivel (accesos al Aeropuerto y a Cla Galdana), tipo tercer carril central (enlace Es Migjorn y acceso al Polígono Industrial de Alaior), tercer carril central y rotonda (enlace Es Mercadal) o incluso con cruce a distinto nivel (accesos a Cala Pilar y a Son Bou).

A la vista de todo ello se debe concluir que:

- Desde el punto de vista técnico, no son justificables soluciones de los tipos autopista o desdoblamiento.

- Las mejoras a introducir deben orientarse hacia el incremento de la seguridad y del nivel de servicio.

Y para ello es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones:

El papel principal de las carreteras no es otro que el de enlazar las áreas a servir para permitir el desplazamiento de personas y mercancías en las mejores condiciones sociales, económicas y ambientales posibles. Pero tampoco podemos olvidar que, al ser enlace entre áreas urbanas, producen incidencias sobre éstas, que pueden ser positivas y enriquecedoras o negativas y perjudiciales. Y es asimismo evidente que se insertan en un territorio no urbano que tiene su propio paisaje, el cual ha de ser debidamente considerado si se quiere que la carretera no lo perjudique o, incluso, sirva para revalorizarlo en un planteamiento regional armonioso tanto para quienes lo habitan como para quienes lo transitan.

En este último aspecto es importante advertir el riesgo de que, aprovechando el trazado de las carreteras, el llamado "tercer paisaje" (en contraposición a los paisajes urbano y rural bien definidos y que es el paisaje surgido en las periferias urbanas, con instalaciones industriales, comerciales, de servicios, etc. y vías de circulación específicas, claramente desestructurado, falto de identidad y sin ningún atractivo) se extienda al territorio rural impactándolo negativamente.

Por otra parte, si se quieren hacer previsiones de tráfico a un horizonte de 20-25 años ha de tenerse en cuenta que el previsiblemente continuado incremento en el coste del carburante, unido a otros factores, hará que el transporte por carretera evolucione hacia un incremento de su eficiencia y un mínimo aumento en el volumen del tráfico.

Estas estimaciones alcanzan cotas especialmente elevadas cuando de un planteamiento generalista se pasa al caso concreto de la isla de Menorca donde, a su

condición de Reserva de Biosfera, debe añadirse el hecho de que su paisaje interior puede calificarse sin ninguna duda como “paisaje cultural” fruto de la acción antrópica sobre el territorio que lo ha ido modelando, generación tras generación, hasta alcanzar su estado actual.

Por tanto, las actuaciones que se realicen sobre la carretera Me-1, y también sobre cualquier otra de la red viaria menorquina, han de tener como resultado que todas ellas puedan calificarse como obras “astutas” en los términos definidos en el 5º Programa Marco de Naciones Unidas. Es decir, han de ser sostenibles, cultas, eficientes y bellas. Nuestras carreteras han de ser “sostenibles” en el concepto total de sostenibilidad, es decir, han de serlo social, económica y ambientalmente; han de ser “cultas”, o sea, dignas herederas de la cultura menorquina que, a lo largo de los tiempos, ha sabido crear el paisaje que nos identifica con actuaciones que lo han modelado sin estridencias; han de ser “eficientes”, es decir, han de cumplir eficientemente su función básica de servicio para el movimiento de personas y mercancías junto a su oportunidad de enlace entre núcleos urbanos y de acceso al espacio y al paisaje no-urbanos; y han de ser “bellas”, lo que equivale a decir armoniosas, con dimensiones y trazados ajustados al territorio que las recibe, con las mínimas afecciones inevitables sobre el mismo y permitiendo no sólo los desplazamientos de personas y mercancías sino también la visualización y el conocimiento del “paisaje cultural” en el que se insertan.

En consecuencia y sin pretender ser exhaustivos en el apunte de criterios para los proyectos de mejora, se indican los siguientes:

Es necesario resolver los accesos a la carretera. Actualmente, aquellos que tienen mayor tráfico disponen, en general, de carril central de giro a la izquierda; la excepción más destacable la constituye el acceso a la Gasolinera del tramo Mercadal-Ferrerries. Los demás tienen acceso directo o disponen de medias rotondas. En las circunstancias actuales no presentan problemas, en general, durante los meses no estivales. Convendría actuar en algunos de ellos para su mejora. Por ello y en previsión de futuros incrementos del tráfico (quizás a un horizonte de 10 años se recuperen los niveles del año 2007 y posteriormente se registren suaves incrementos) convendría plantear unas obras que permitan introducir elementos de gestión diferente durante los meses de verano más algunas pocas intervenciones de pasos a diferente nivel (posiblemente no más de dos en los tramos de Maó-Alaior y Ferrerries-Ciutadella) con diseños muy ajustados a la topografía y al paisaje del entorno. Con ello se podrían asegurar la fluidez y seguridad exigibles sin obligar a todos los usuarios de la carretera a pasar, durante todo el año, por rotondas a diferente nivel recorriendo kilómetros de ida y de vuelta que no son necesarios dado el tráfico existente y la siniestralidad registrada. De este modo se adecuarían las intervenciones a las necesidades de la carretera con criterios de prudencia, garantizando los escenarios futuros y con unas dimensiones económicas razonables.

Los enlaces con carreteras secundarias deberían resolverse según el volumen del tráfico a canalizar en las entradas y salidas de dichas carreteras secundarias en relación al tráfico propio de la principal. En general debería optarse por la solución en tercer carril central. Si esta solución no fuera aconsejable porque el tráfico a canalizar fuera importante o por no poder disponer de carriles centrales con tramos de aceleración y de frenado con longitudes y visibilidades suficientes, se podría optar por soluciones tipo rotonda, según algunas de las diversas alternativas de diseño

existentes, disponiendo que la vía principal no esté incluida en la propia rotonda (evitar soluciones como la recién construida rotonda de Ferreries - Cala Galdana). Las soluciones a nivel deberían elegirse cuando el volumen del tráfico secundario lo justifique y el emplazamiento interesado pueda considerarse periurbano o suburbial. Las soluciones a distinto nivel deberían elegirse cuando el volumen del tráfico secundario lo justifique y el emplazamiento interesado se encuentre en área no urbana; en tales casos se debería estudiar especialmente el encaje topográfico del diseño que se elija y minimizar al máximo posible su impacto paisajístico.

Para la mejora del nivel de servicio facilitando las maniobras de adelantamiento es aconsejable la creación de carriles para vehículos pesados y lentos, de forma que, en cada tramo entre poblaciones, exista por lo menos uno en cada sentido.

También sería aconsejable la ampliación del ancho de los arcenes actuales para permitir la circulación por ellos de vehículos especialmente lentos, lo cual además permitiría habilitar carriles de aceleración y de frenado para los accesos laterales. Para minimizar la anchura total de la plataforma de la carretera podría optarse por cunetas transitables.

Convendría asimismo acometer la construcción de una nueva variante en el tramo de cruce del área urbana de Es Mercadal, con lo que, por una parte, se podría mantener la velocidad de circulación en dicho tramo y mejorar los enlaces existentes y, por otra parte, se podría convertir el actual espacio carretero en espacio urbano que enlazara las áreas ahora separadas por la calzada actual.

Debería estudiarse la posibilidad de realizar obras complementarias tales como, por ejemplo, la construcción de carriles para bicicletas adecuadamente separados del tronco principal de la carretera, tal como se ha hecho en la reciente obra de reforma y mejora de la carretera Maó - Sant Climent, tramo Maó - Rotonda Aeropuerto, o el soterramiento de servicios.

Estos criterios de diseño, detallados para la carretera Me-1, Maó-Ciudadella, deberían aplicarse, con la oportuna adaptación en cada caso, a todas las carreteras de la red viaria menorquina.

No debemos perder de vista que la mejora de las condiciones de vida en nuestra isla debemos conseguirla aumentando las rentas de su patrimonio pero nunca a costa de consumo del mismo. Y uno de los patrimonios de Menorca radica en su paisaje rural y en que las periferias urbanas están bastante contenidas.

Debemos poner atención en que una deseada mejora de las condiciones de la red viaria (en particular de la carretera Me-1, Maó-Ciudadella) no introduzca elementos que afecten negativamente a dicho patrimonio, bien sea a causa de impactos ambientales excesivos, bien sea por introducir elementos de índole suburbial o urbano-periférica en el espacio rural, o por ambas razones a la vez.

--X--

Nota.- El Nivel de Servicio de una carretera, que en este apartado se valora, es el resultado (según el *High Capacity Manual*) de considerar conjuntamente, para un vehículo determinado:

- El tiempo que se ve obligado a seguir a otro vehículo por no poder adelantarlo y no poder circular a la velocidad deseada, y
- La velocidad media a la que ha cubierto el tramo de carretera considerado.

Se mide en una escala de letras, desde la A (el mejor Nivel) hasta la E (el peor Nivel).

ANEJOS

Anejo nº 1.-

Resúmenes de las Ponencias presentadas

Anejo nº 2.-

Curriculos de los Ponentes

Anejo nº 1.-

Resúmenes de las Ponencias presentadas

JESÚS CARDONA PONS

Jornada sobre

SOSTENIBILITAT I ESTRUCTURES VIARIES A MENORCA

Ciutadella de Menorca, 2 d'agost de 2013

Ponent: JESÚS CARDONA

La meva presentació s'estructura en 2 parts:

La primera part recull algunes conclusions del grup de treball que es va formar al Col·legi d'Arquitectes. Les seves repercussions tenen l'horitzó del curt i mig termini.

La segona part són algunes observacions personals sobre l'escenari que haurem d'afrontar a mig i llarg termini, amb profundes repercussions sobre el nostre model territorial.

PRIMERA PART

Per començar, s'han de recordar i definir alguns conceptes bàsics de partida.

1. Sostenibilitat

El concepte de sostenibilitat ha patit una profunda devaluació degut a l'abús en la seva utilització. S'ha buidat de significat i per tant és necessari recordar què implica realment aquest concepte. Per fer-ho és necessari saber on som, ens hem de situar.

La biosfera consisteix bàsicament en un intercanvi d'energia i matèria entre els éssers vius i entre aquests i el seu entorn. L'espècie humana forma part dels éssers consumidors, que subsisteixen gràcies a la síntesi de matèria orgànica que realitzen els productors i al processament dels seus residus per part dels descomponedors (com bé ens explica Joel de Rösny al seu llibre "El Macroscopio", 1977). El nostre entorn es diu ecosistema, que és un sistema complex on s'integren les quatre "esferes": la atmosfera, la hidrosfera, la litosfera i la biosfera.

Si l'ecosistema és el nostre entorn, llavors la sostenibilitat es basa en una interacció positiva entre l'ésser humà i l'ecosistema entorn, amb beneficis mutus per la societat humana i pel medi ambient que l'acull. La sostenibilitat no té sentit si no es compleix en les tres bases en què s'assenta: sostenibilitat ambiental, sostenibilitat social i sostenibilitat econòmica.

Menorca ha heretat una cultura de gestió sostenible del territori, provinent de la societat pre-industrial i parcialment preservada durant l'època industrial. Aquest és el principal motiu de la seva declaració com a *Reserva de Biosfera* (UNESCO 1993). Emfatitzo el concepte de "reserva" perquè no ens hem d'oblidar que Menorca constitueix un territori on se'ns ha encomanat preservar una biosfera de qualitat.

Des del punt de vista humà, preservar la biosfera implica abordar dos aspectes que Ramon Folch (“La quimera del crecimiento”, 2011) descriu amb un paral·lelisme genial:

- Preservar la part “anatòmica”, que és el territori. Si destruïm l’espai físic i els cicles naturals associats que ens donen els serveis ambientals que ens permeten viure, no hi ha sostenibilitat possible.
- Integrar la part “fisiològica”, és a dir, l’activitat humana sobre aquest territori, generadora d’un metabolisme a gran escala que consumeix recursos i emet residus.

2. El resultat es diu paisatge

La superposició del territori i l’activitat humana crea el que anomenem paisatge. Però el concepte de paisatge va més enllà, ja que és la *interpretació cultural* que fem de la percepció del nostre entorn (Conveni Europeu del Paisatge, Florència, 2000). Per tant, incidir en l’aspecte cultural és absolutament fonamental per entendre la manera com gestionem el paisatge.

En el cas de Menorca, el paisatge té una importància afegida a més del seu valor ambiental i cultural. Podem afirmar que la Menorca post-industrial, que ha deixat de ser un port de pas per convertir-se en un final de trajecte d’una segona perifèria, subsisteix gràcies a l’atractiu del seu paisatge

3. Quin paisatge?

És habitual classificar els paisatges en 3 grans categories: el paisatge urbà on predomina l’element construït, el paisatge rural on predomina l’element no construït, i el paisatge perifèric, també anomenat tercer paisatge o paisatge periurbà.

Fruit de la societat industrial, el paisatge perifèric apareix quan el territori és fragmentat i deslocalitzat. El paisatge perifèric neix històricament en els marges dels pobles i ciutats (d’aquí que també s’anomeni periurbà), però amb el temps ha envaït els ambients més pròpiament urbans i també el medi rural.

En el paisatge perifèric és un fenomen complex on intervenen molts factors. Un dels factors que moltes vegades intervé en la gènesi del paisatge perifèric són les carreteres. Les carreteres són vies de transport de persones i materials, però també són un dels principals vectors de creació i transport de paisatge perifèric. Tots coneixem exemples de carreteres que són prolongacions espacials de la perifèria dels marges de les poblacions. Carreteres on s’hi disposen de manera dispersa i desestructurada activitats industrials, comerços, magatzems, serveis, etc... Però també carreteres que amb la seva formalització, alteració de la topografia, fragmentació del territori, nusos de tràfic, il·luminació, senyalització i equipament arrosseguen en la seva lògica interna el paisatge perifèric.

A Menorca, en canvi, la xarxa viària té una baixa càrrega de paisatge perifèric, cosa que no passa en molts altres indrets com haureu vist en els vostres viatges. Podem dir inclús que les carreteres de l’illa són un mirador excel·lent d’un paisatge rural d’alta qualitat, atractiu i molt ben conservat. Menorca, compta amb una oferta turística que gravita sobre un espai molt reduït centrat en platges i franja litoral, però que es

retroalimenta gràcies a una xarxa viària que participa principalment d'un paisatge rural excel·lent, amb una perifèria relativament continguda en els perímetres de les poblacions. El paisatge rural és una autèntica simfonia que es gaudeix en bona part des de la xarxa viària.

Una de les amenaces a aquesta situació descrita, es dona quan la lògica de la infraestructura allunya o fa desaparèixer percepció del paisatge rural. El perill imminent és traslladar activitats i elements propis de la perifèria a les xarxes de carreteres: disseminar activitats industrials com plantes de reciclatge o de formigons, o també rotondes que no impacten tant pel consum de territori, sinó pel fet de "periferitzar" la via i el seu paisatge associat. La percepció, que recordem és cultural, associa enllaços d'alta capacitat pel tràfic (amb els seus passos a diferent nivell, rotondes, talussos, il·luminació nocturna,...) a solució de via perifèrica de circumval·lació.

Hem de tenir en compte que la periferització de l'àmbit rural és un fenomen que impacta més per la seva percepció que pel consum real de territori. A més, un cop degradat l'entorn es creen nous focus de periferització, com passa, per exemple, al voltant de la planta de formigons de Loreto.

Pot tenir qualitats apreciables, però en el cas de Menorca el paisatge perifèric és sinònim de manca d'identitat. No presenta cap atractiu, no apareix a cap web, ni guia ni postal que pretenguin atraure visitants. Per tant, a aquesta illa hem d'evitar la propagació del paisatge perifèric si volem mantenir la qualitat paisatgística que atrau els nostres visitants.

La intervenció prevista sobre la Me-1 i altres carreteres, més que incidir en la banalització i periferització del paisatge, pot incloure millores paisatgístiques a les entrades als pobles. Fins fa no molts anys les arribades i sortides de les ciutats es produïen a través de "portes", bulevards arbrats o eixos dignificats en concordança amb la importància d'entrar o sortir d'un poble o ciutat. Actualment, en canvi, entrem a través de polígons industrials i espais comercials i publicitaris. Fent un símil amb una casa, abans s'entrava als pobles per l'entrada principal de la casa i ara entrem per la zona de servei, per la bugaderia. Podríem revertir aquesta tendència introduint eixos arbrats a les vies d'accés als pobles, que funcionen com agradables pantalles visuals, donen ombra a l'estiu i ajuden a disminuir la velocitat dels vehicles (degut a que els arbres donen més sensació de velocitat).

4. Paisatge: conclusions

Hem vist com el concepte de paisatge aglutina les tres vessants de la sostenibilitat: societat, medi ambient i economia. En el cas de Menorca, a més, el paisatge és un suport bàsic i directe de l'economia de l'illa, ja que és el principal atractiu per un turisme que és el nostre motor econòmic.

El model de sistema viari d'una illa Reserva de Biosfera ha d'evitar traslladar solucions i usos periurbans sobre el paisatge rural, que són focus de degradació i banalització paisatgística. Més bé al contrari, ha de participar i adaptar-se a les característiques locals i assolir un nivell de qualitat paisatgística adequat al seu entorn (o, com a mínim, no deteriorar-lo).

SEGONA PART

4. El mig i llarg termini: energia

Aquesta segona part la dedicarem a explicar els problemes relacionats amb l'obtenció i subministrament d'energia que comencem a afrontar i que seran claus a mig i llarg termini.

A la base de la crisi energètica que s'està iniciant hi ha el pic del petroli. Segons la Organització Internacional de l'Energia, poc sospitosa de pessimisme, el pic del petroli convencional (el de més fàcil extracció i major qualitat) es va donar el 2006. Per tant, a partir d'ara no podem més que esperar una pujada sostinguda de preus, més enllà de situacions conjunturals. Alguns economistes, com Jeremy Grantham, ja parlen d'un "canvi de paradigma" que afectarà profundament a l'economia ("Time to wake up: days of abundant resources and falling prices are over forever", abril de 2011).

Una altra conseqüència del pic del petroli és la dificultat de subministrament o, com a mínim, la incertesa de poder satisfer la demanda energètica en un futur. Aquesta escassetat és encara més accentuada a Europa, que només compta amb el 3% de les reserves mundials de petroli i el 6% de les de gas ("Recursos energètics i crisi. La fi de 200 anys irrepetibles" de Carles Riba, 2011). D'aquí que la Unió Europea, que haurà d'importar a preus cada vegada més alts els combustibles fòssils, faci una aposta molt forta per l'eficiència energètica i les energies renovables.

Per tant, dimensionar la xarxa viària per un tràfic de vehicles creixent significa que es preveu un augment en el consum de combustibles fòssils. Aquest model implica que hi haurà una fuga de capital sempre creixent que sortirà de l'illa per poder importar combustibles. També ens hauríem de preguntar quina serà l'economia que donarà lloc a un tràfic sostingut d'uns 10.000 vehicles/dia de mitjana a la Me-1, quan aquesta xifra només s'ha assolit en plena bombolla financera i edificatòria, amb un sector de la construcció (molt intensiu en transport de materials) en màxims.

En conclusió: el transport per carretera, que depèn totalment del petroli, sofreix una pujada constant de preus sense retorn, amb una influència creixent sobre la resta de l'economia, que es veu arrossegada per aquesta escalada. El resultat és una descapitalització de l'illa per la necessitat de comprar combustibles a l'exterior i una reducció en l'ús del vehicle privat. Per altra banda, una xarxa viària que es contempla a 20 anys vista i amb l'horitzó de la sostenibilitat ha de preveure un canvi de model organitzatiu i territorial que necessàriament passarà per l'increment de l'eficiència en el transport, la reducció del volum de trànsit i canviar les fonts d'energia. Cap d'aquestes qüestions s'està abordant a dia d'avui ni es coneixen previsions al respecte en el projecte de millora de la Me-1.

Jesús Cardona

JOAN MORRO MARTÍ

Jornada sobre

SOSTENIBILITAT I ESTRUCTURES VIARIES A MENORCA

Ciutadella de Menorca, 2 d'agost de 2013

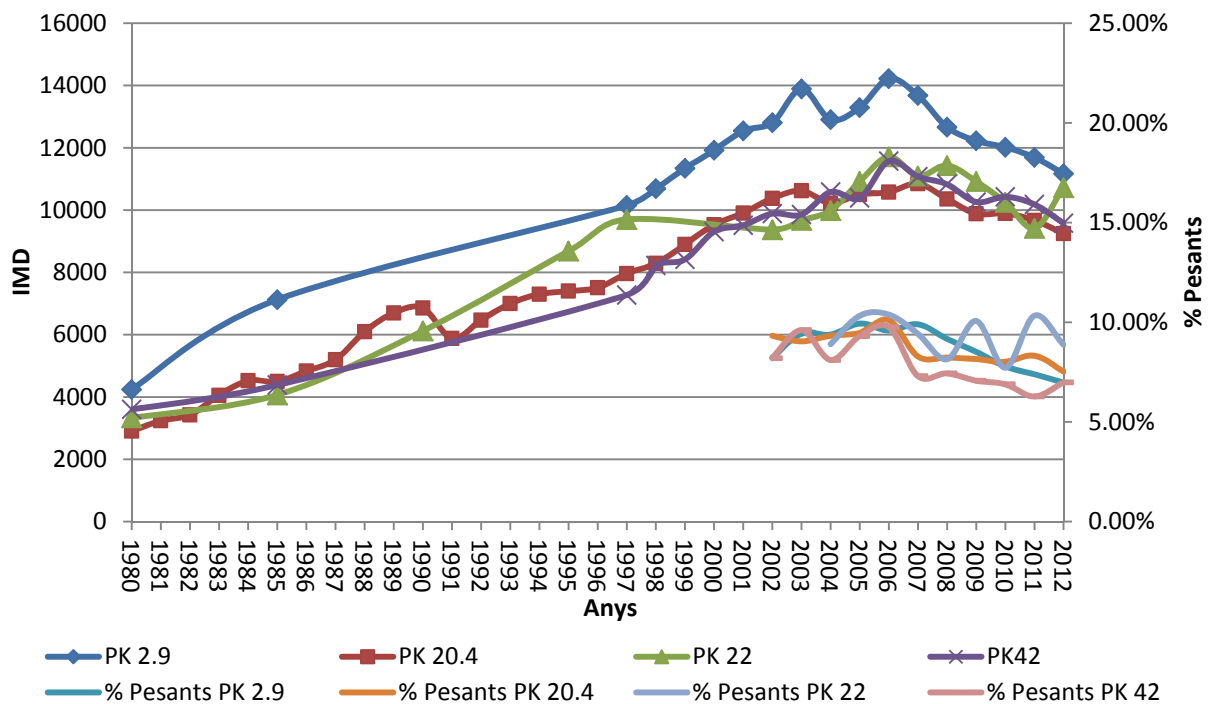
Ponent: JOAN MORRO

Per la meua banda, em centraré a analitzar les dades existents sobre la carretera Me-1 per tal d'intentar diagnosticar els problemes que l'afecten.

Les característiques de la xarxa viaria principal són:

- 45km aproximadament de longitud.
- Només hi queda una travessera (Es Mercadal).
- Secció tipus de via, les amplades són: vorals menors de 1m, 3.5m de carril.
- Velocitat màxima: 90 turismes, 80 autobusos, 70 vehicles pesants, 60 mercaderies perilloses, excepte la travessera d'Es Mercadal.

Es disposen de dades d'aforament de trànsit des de 1980. Si es representen gràficament resulta:

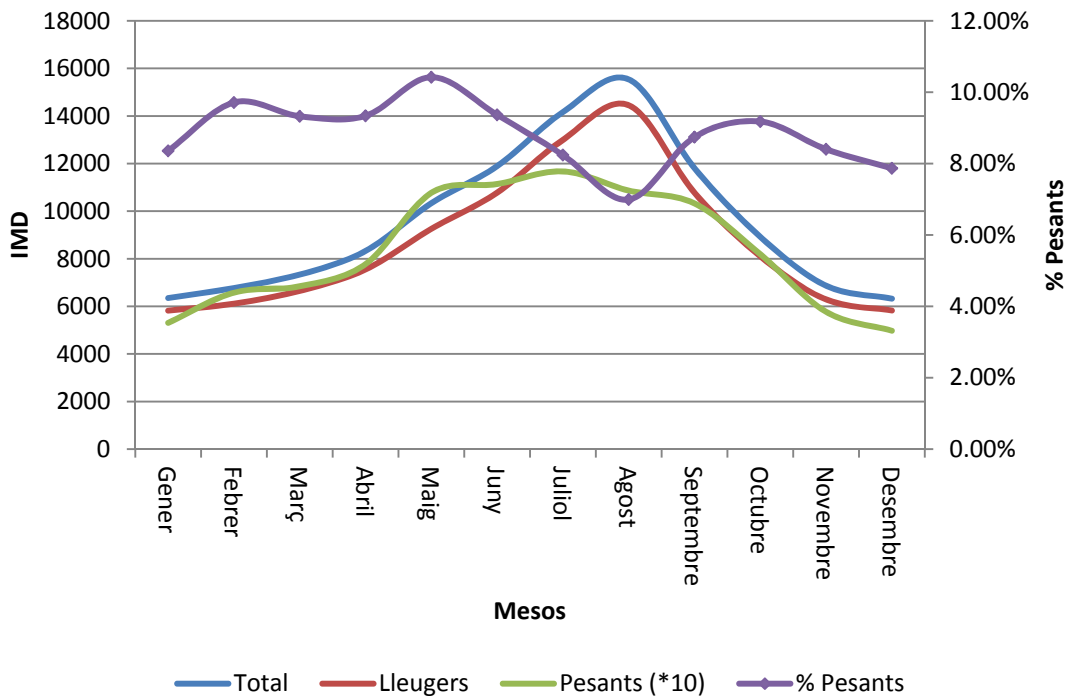


S'observen alguns fets destacables:

- Des del 1980 fins al 2006/2007 es produeix un creixement sostingut. Al 1980 hi circulaven uns 4000veh/dia, arribant fins a uns 14500veh/dia al 2006-2007
- Del 2007 endavant, coincidint amb la crisi econòmica, hi ha un decreixement continu fins als 11200 veh/dia de l'any passat

- El percentatge de vehicles pesants també va disminuint des del 2007 degut pràcticament a la desaparició dels vehicles amb materials de construcció.

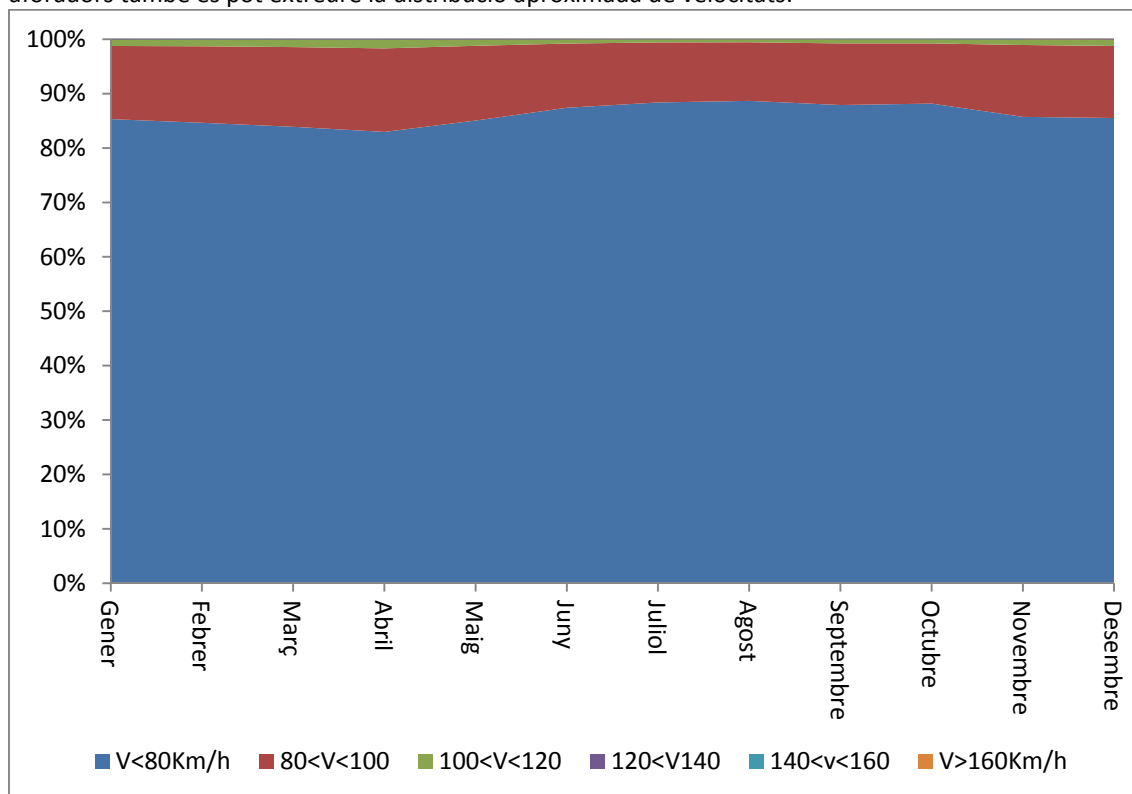
Si analitzem les dades per mesos:



S'observen els següents fets:

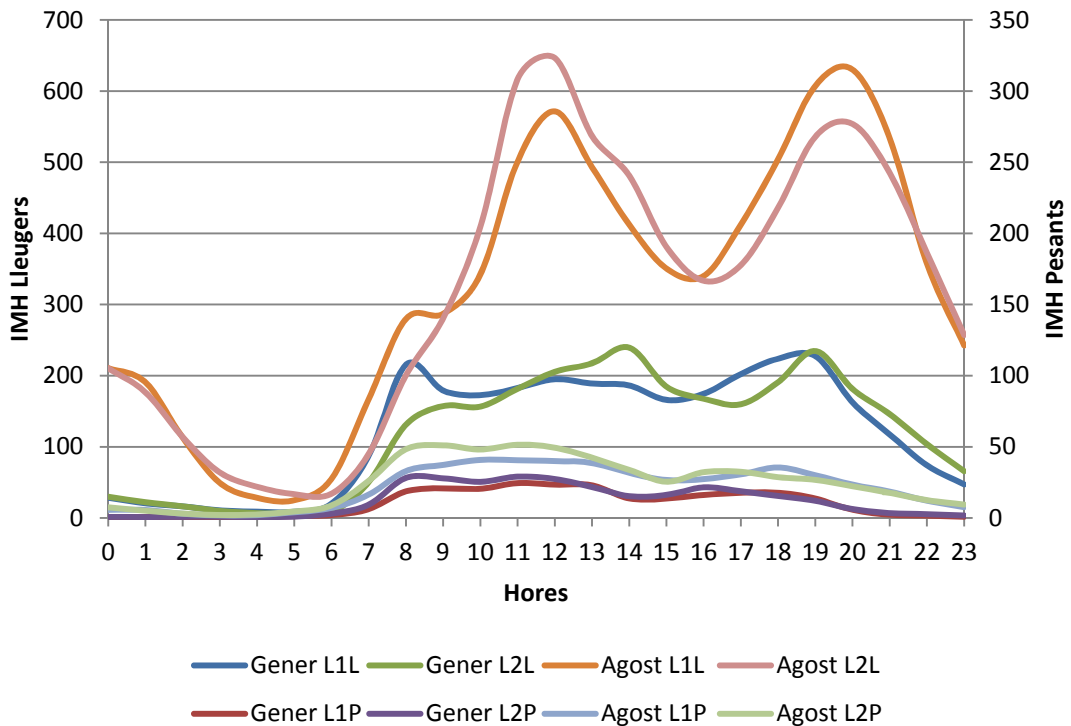
- Existeix una base d'uns 6000-8000 veh/dia, però s'arriba a puntes de 15500 veh/dia a l'agost, això significa que la punta màxima és de dues o tres vegades el trànsit base.
- Els vehicles pesants "apareixen" de maig a setembre-octubre, encara que el percentatge de vehicles pesants es manté constant al voltant del 10% excepte el juliol i agost que disminueix fins al 7-7.5%

Aquestes dades podrien fer pensar que la velocitat decreix durant l'època de l'estiu. De les dades dels aforadors també es pot extreure la distribució aproximada de velocitats:



S'observa que la distribució de velocitats és manté bastant constant al llarg de l'any, encara que als mesos d'estiu la distribució tendeix a ser una mica més lenta (augmenta la quantitat de blau envers del vermell i del verd)

Ja només falta analitzar el comportament del trànsit al llarg de les hores del dia. En aquest cas s'analitzarà un dia de gener i un d'agost:



S'observa que la distribució horària varia en forma i número entre l'estiu i l'hivern. A l'hivern hi ha un flux bastant constant durant totes les hores diürnes (200-250 veh/h i carril), mentre que a l'estiu apareixen dos pics molt pronunciats sobre les 12 i les 20h de uns 600-650 veh/h i carril. Els vehicles pesants mantenen una distribució horària constant, variant el número entre l'estiu i l'hivern.

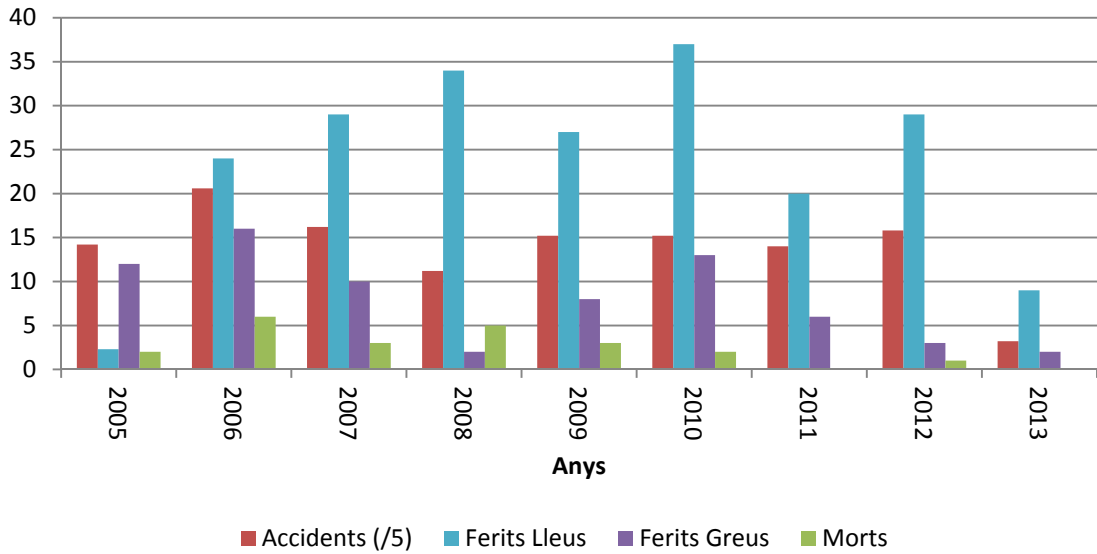
ACCIDENTALITAT

També es disposen de les dades d'accidentalitat entre gener 2005 i maig de 2013, però no es disposa de les causes dels accidents, només es relaciona el número d'accidents, el número de vehicles involucrats, els ferits lleus, greus i morts.

El primer que s'observa és que l'accidentalitat és baixa comparada amb altres vies similars. Té un promig de:

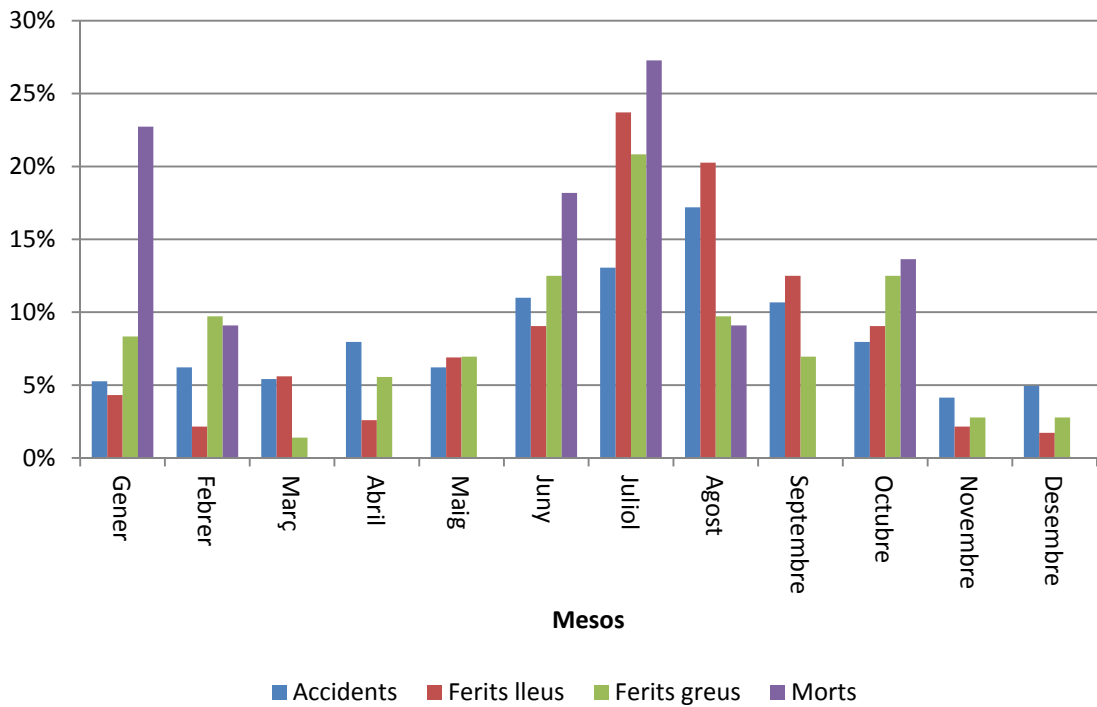
Accidents	Ferits lleus	Ferits greus	Morts
89.71	33.14	10.29	3.14

Si es representa per anys:



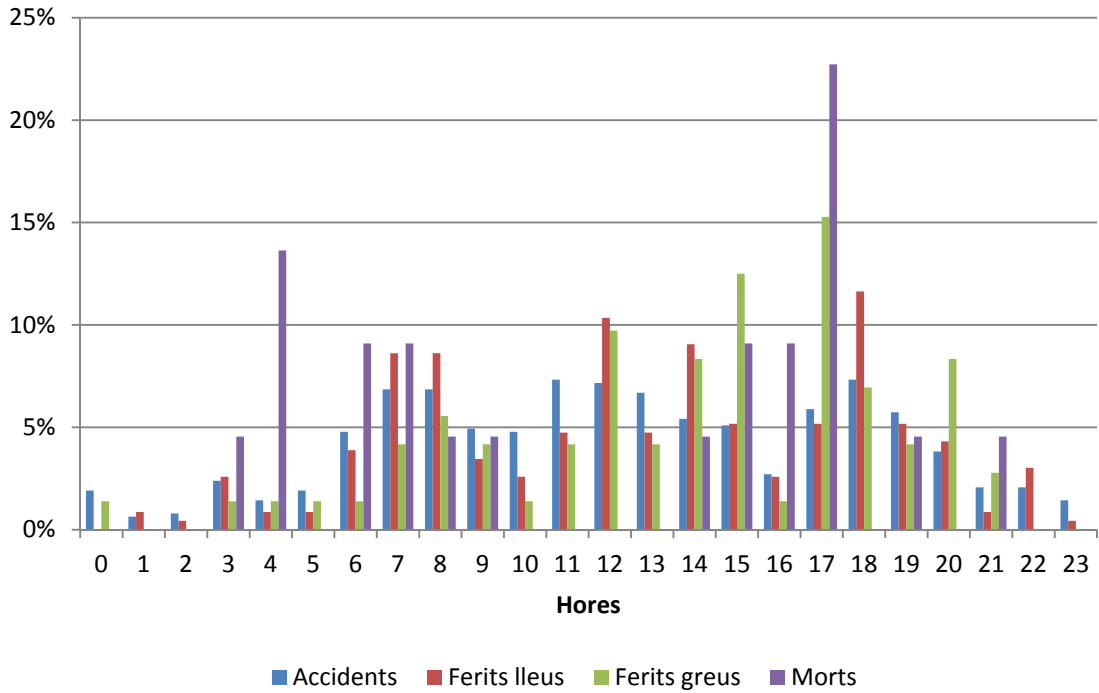
Una de les primeres coses que s’observa és que als darrers anys ha anat disminuint la sinistralitat, possiblement lligat a la disminució de trànsit. (Cal recordar que al 2013 les dades només són de mig any)

També és interessant l’estudi per mesos:



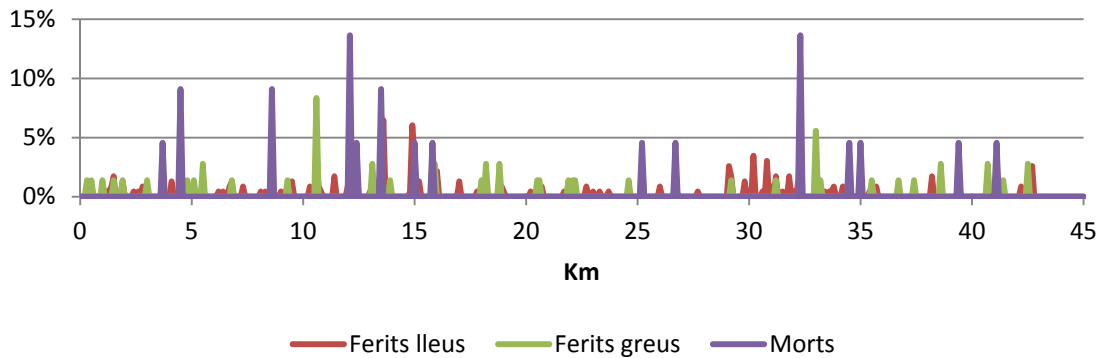
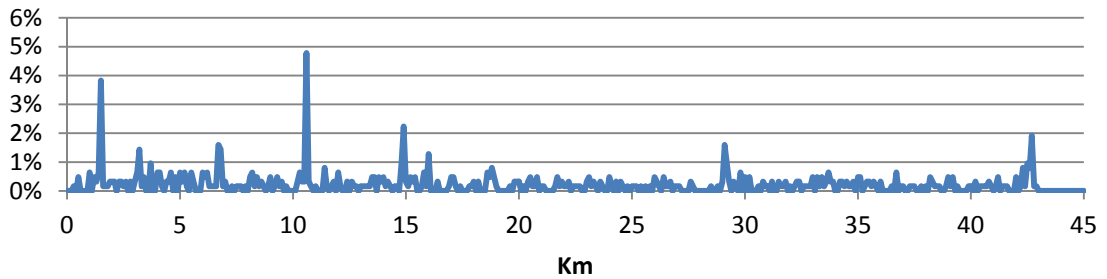
En aquest cas s’observa que els accidents es concentren als mesos d’estiu principalment, però els morts són principalment al gener, juliol i agost.

Finalment ens falta analitzar la distribució horària dels accidents:



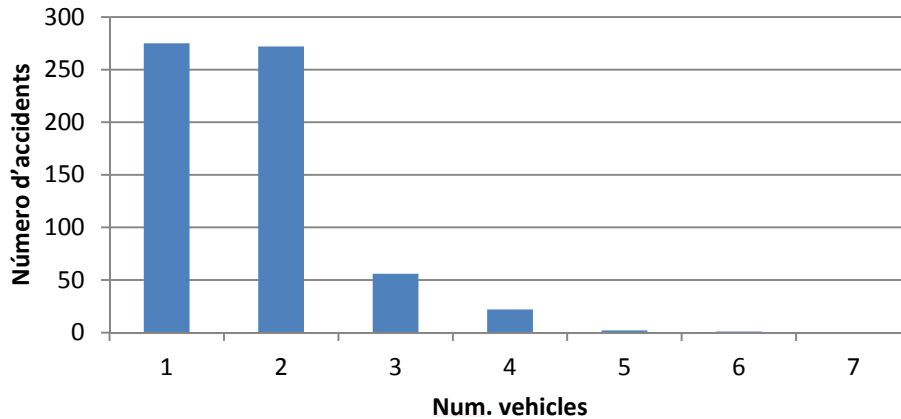
S'observa una concentració d'accidents mortals a la matinada (4h) i a la tarda (17h)

Aquestes dades també es poden analitzar espacialment.



Hi ha una sèrie de punts de concentració d'accidents, que la majoria es corresponen amb els enllaços a la carretera, però en general, aquests punts no coincideixen amb els punts més perillosos (concentració de morts i ferits greus), excepte l'enllaç de l'entrada a Alaior a través del polígon industrial.

Per acabar l'anàlisi d'accidentalitat, veurem la distribució de vehicles involucrats a l'accident



S'observa que casi el 45% dels accidents només involucren 1 vehicle, l'altra 45% 2 vehicles, i la resta entre 3 i 5 vehicles.

Tot això ens fa pensar que en molts accidents, especialment els més greus, són deguts a motius no lligats al disseny geomètric de la carretera ni a les interseccions, si no més bé a la forma com es condueix. Això no vol dir que les interseccions no es puguin millorar, però hi ha molts altres factors que s'han de tenir en compte.

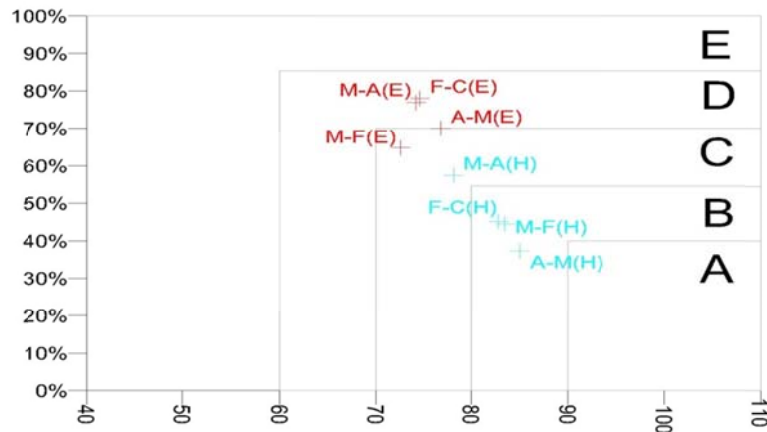
PROBLEMÀTICA DE LA CARRETERA

Vistes les dades presentades, es pot passar a veure quins són els problemes reals de la carretera.

El primer que es pot fer és estimar el Nivell de Servei (NdS). El nivell de servei és la "nota" que posarien els usuaris a la carretera. Un nivell de servei A és el més alt i E el més baix. Aquest paràmetre es determina a partir de la velocitat mitja de viatge i el temps seguint un altre vehicle que impedeix anar a la velocitat desitjada. Aquests dos paràmetres s'han determinat segons el procediment establert al Highway Capacity Manual.

Mes	Valor	Tram				Total
		Maó-Alaior	Alaior-Mercadal	Mercadal-Ferrerries	Ferrerries-Ciutadella	
Gener	NdS	C	B	B	B	B
	Veloc. Mitja	78	84	82	83	82
	Temps seguint	58%	38%	45%	44%	46%
	Temps viatge (min)	8.5	6.4	5.9	11.6	32.3
	Capacitat	26.6%	13.8%	17.7%	16.9%	19%
Agost	NdS	D	D	D	D	D
	Veloc. Mitja	74	77	73	74	74
	Temps seguint	77%	70%	74%	77%	75%
	Temps viatge (min)	8.9	7.0	6.6	13.0	35.5
	Capacitat	41.8%	35.1%	43.2%	41.8%	41%

Si es representen aquests trams sobre un gràfic amb les condicions de cada Nds:



Una millora en les condicions d'avançament desplaçaria els punts en vertical cap avall, mentre que una millora de la velocitat desplaça els punts cap a la dreta. Per tant, per millorar en general el Nds de la carretera s'han de millorar les condicions d'avançament, especialment durant l'estiu. S'ha de dir, que el percentatge de recorregut amb condicions d'avançament influeix en el càlcul de la velocitat mitjana de viatge.

A més a més, hi ha una altra sèrie de problemes.

El primer són els vehicles especialment lents, que han de circular per dins del voral, però aquest no té les dimensions suficients per a aquests vehicles.

El segon són els accessos a l'esquerra, que obliguen als vehicles a aturar-se al mig de la carretera per poder travessar el carril contrari. Igualment, a la sortida, necessiten un cert recorregut per adaptar la seva velocitat a la de la carretera. Aquests problemes són especialment greus en el cas de vehicles pesants.

El tercer són els accessos a la dreta, menys perillosos que el cas anterior, però poden produir algunes retencions i/o accidents al ser necessari reduir la velocitat per a accedir-hi. Cal remarcar que és molt habitual que els conductors no senyalitzin adequadament la intenció de girar abans de disminuir, alguns cops brusquement, la velocitat. Aquest fet és el més perillós que es dona a la carretera.

DISCUSSIÓ DE LES POSSIBLES SOLUCIONS

Un cop vists el conjunt de problemes de la carretera, es pot estudiar quines són les possibles solucions.

Alguns d'aquests problemes van junts, com un Nds relativament baix durant l'estiu juntament amb la dificultat per avançar. Això es veu fàcilment al gràfic superior, tal i com s'ha exposat anteriorment. Donat que el traçat és el que és i la principal dificultat per avançar és la quantitat de vehicles que venen en sentit contrari, és recomanable la realització de carrils lents a algunes zones, intentant que n'hi hagi al menys un en cada sentit i entre cada població. Com a exemple, els trams Maó-Alaior i Ciutadella-Ferrerries tenen IMHs i IMDs similars, però el tram de Ciutadella-Ferrerries és més "còmode" ja que hi ha més possibilitats d'avançar.

La problemàtica dels vehicles especialment lents es pot solucionar ampliant els vorals, ja sigui amb aglomerat, ja sigui fent les cunetes transitables. Aquesta última solució té l'avantatge d'evitar la necessitat d'eixermar cada cert temps.

Els accessos per la dreta es poden fer utilitzant els vorals ampliat de la proposta anterior, deixant que els vehicles els utilitzin com a carrils d'acceleració i sobretot de deceleració

El tema dels accessos per l'esquerra és una mica més complicat, ja que hi ha dos mesos a l'any que es fa molt complicat realitzar-lo des del propi carril. Alguns (com el de Torresolí) s'haurien de prohibir definitivament, i habilitar en tot cas un lloc per poder realitzar el canvi de sentit necessari, altres es poden solucionar mitjançant el carril central amb les dimensions adequades a la velocitat específica del tram (si és necessari es pot limitar la velocitat al tram, encara que no és una opció gaire recomanable ja que redueix la capacitat de la via). Altres es fa necessari canalitzar de forma més estricta les circulacions, com és el cas de l'accés Alaior-Polígon, que té una visibilitat molt reduïda. Aquest cas pot ser necessari dissenyar una rotonda en aquest punt; la solució ideal és la rotonda soterrada, on la via principal passa per sobre sense interrupció.

Existeixen moltes solucions per a resoldre els problemes dels canvis de sentit, com les mitges rotondes (accés als Al·locs), passos soterrats (El Pilar), rotondes a nivell (Cala Galdana), rotondes a diferent nivell (Alaior-Son Bou), ametlla (actual Alaior-polígon), tipus peses, etc.

Cada una de les solucions té uns avantatges i uns inconvenients, i es necessita un estudi detallat de cada cas. El que és molt important és avaluar correctament el número de vehicles que utilitzaran aquestes solucions per avaluar la idoneïtat econòmica de cada solució.

CONCLUSIONS

Serveixi com a resum final aquest quadre:

Millora física	Efecte	Percepció de l'usuari
Vorals de 2.5-3m	Els vehicles especialment lents no entorpiran la circulació Amb la nova llei de trànsit no s'augmenta la velocitat màxima Més ocupació de territori	Disminueix la sensació de retenció Més seguretat Carretera "més moderna" (més similar a la variant de Ferreries)
Carrils lents	Permetrà avançar més fàcilment i amb més seguretat Major ocupació de territori	Disminueix el temps seguint altres vehicles Millora del Nivell de Servei
Prohibició dels girs a l'esquerra	Més seguretat Major recorregut per anar a segons quins destins Necessitat de resoldre els canvis de sentit	Millora de la seguretat Alguns usuaris surten perjudicats per un major recorregut de viatge
Reserva de 3m fora del voral	Es podran portar tots els serveis soterrats per un espai públic	Una carretera "neta" d'elements aeris antròpics Una major separació de la paret a la carretera (subsanable)
Solució dels girs a l'esquerra	Variable segons la solució	Depèn de la solució escollida

JOAQUIN SABATÉ BEL

JORNADA sobre

SOSTENIBILITAT I INFRAESTRUCTURES VIARIES A MENORCA

Ciutadella, 2 d'agost de 2013

Joaquim Sabaté

Els meus companys han fet una presentació molt rica i molt completa de les infraestructures i en particular de la carretera. Per tant, jo hem detindré exclusivament en dues consideracions.

1. La primera te a veure en què penso que un bon projecte és aquell que planteja les preguntes adequades a tothom que està implicat i que s'escolta molt acuradament les seves respostes.

Veiem doncs si el projecte que tenim a les mans, ha fet aquestes preguntes.

Pel que llegim als usuaris sembla que sí que als hi ha preguntat; tot i que indirectament. Ha preguntat quants vehicles passen per la carretera; quan temps triguem en el trajecte Maó–Ciutadella; a quina velocitat circulem; quants accidents hi ha; com podem girar amb seguretat per accedir a una finca, a sa Naveta des Tudons o a una formigonera...

També li ha preguntat a la pròpia carretera: com estàs de ferm, com és el teu traçat en planta i en vertical, ets prou segura, tens prou amplada?

Sembla però que les respostes, com tan bé ens ha mostrat en Joan Morro, podrien interpretar-se de manera diferent a com es fa en el projecte. O fins i tot les preguntes podrien aprofundir-se una mica més, podrien plantejar-se amb pinzell fi, en comptes de amb brotxa gruixuda.

Per exemple, se'ns diu que el paviment és acceptable avui, però ho serà a l'horitzó del 2032? No seria convenient pensar també en millorar paviments, que és un tema tant clau en la seguretat?

Se'ns diu que la intensitat mitjana augmentarà molt respecte a la que tenim avui; i com llegim en les estadístiques i també ens ha explicat en Joan Morro, des de l'any 2006 el tràfic no fa més que davallar, tant la intensitat com, com després veurem, el nombre de vehicles pesants.

Segurament això té més d'una raó. És en part degut a la crisi econòmica, però pot ésser també pel fet de què les mercaderies es distribueixen ara d'una manera més racional entre dos ports, segurament també quelcom haurà ajudat la millora del transport públic, o certs canvis en els hàbits, o en l'ordenació de les activitats.

Per tant, no seria més interessant plantejar-nos per què ha disminuït el nombre de vehicles que circulen i treballar perquè disminueixin encara més? Per exemple millorant el transport públic, o ordenant millor determinades activitats?

Altre tant passa amb el transport de mercaderies. Si ens mirem amb cura les xifres que ens ha presentat en Joan, veurem com els vehicles pesants han anat disminuint en nombre i en proporció; en el tram, per exemple, entre Mercadal i Ciutadella, han passat de 1.128 a 718, del 9,75 al 6,89% del total.

Igualment la xifra de 20 accidents per any (un 30% dels que succeeixen a totes carreteres de la illa) és un argument clau del projecte. Lo important no és si son molts o son pocs. Hem de treballar perquè no n'hi hagi cap d'accident.

En canvi la pregunta clau és la que no es planteja el projecte: per què succeeixen aquests accidents? Perquè si són deguts a girs a l'esquerra, que el projecte combat com argument tan potent, si ho són pels canvis de rasant que es poden corregir o si ho són per radis de gir insuficients, aleshores les mesures que es prenen serien bastant enraonades. Però, i si ho son, com ens ha suggerit en Joan, per hàbits de conducció poc adequats? I si ho son per excés de velocitat? I si ho son per altres raons? No requeririen alternatives diferents de les que aquí es plantegen: més control, més educació vial, més transport públic...?

Un altre argument base del projecte és la velocitat de circulació. Doncs bé, si es fan totes les operacions que aquest projecte està plantejant, guanyem 5 km de velocitat mitjana, és a dir estalviarem exactament 3 minuts per anar de Maó a Ciutadella.

Però si en comptes d'això ens comencem a preguntar, i a quin cost? a quin cost econòmic, a quin cost ambiental, a quin cost paisatgístic? arribarem a la primera conclusió, que compartim plenament amb en Joan, que és: amb les mateixes dades que ofereix el projecte sembla que hi ha altres alternatives.

Una de molt assenyada seria ampliar els vorals a 2,50 metres; corregir puntualment algunes rasants que estan mal resoltes; proposar carrils addicionals per vehicles pesants en indrets oportuns per tal de facilitar l'avançament; plantejar les millors solucions per a determinats girs a l'esquerra (que tan bé semblen funcionar actualment); afrontar la solució singular d'alguns punts negres.

Dons bé, si apliquem totes aquestes millores i evitem 7 o 8 rotondes de les que ens parlava en Miquel Sodupe, la velocitat específica que aconseguiríem, tot aplicant de nou els criteris del Highway Capacity Manual, seria similar. Per tant, també estalviaríem aquests tres minuts. Però en canvi i aquí ve l'altre punt clau, amb una afecció sobre el paisatge, molt menys important.

2. I aquí rau la segona consideració.

S'ha preguntat a tothom que estarà implicat en el projecte? S'ha preguntat a tothom com haurien de ser unes infraestructures més assenyades, més sostenibles

Li hem preguntat al territori? Li hem preguntat al cel?

Algú ara començarà a riure, preguntar al cel, al territori? Força gent opina que al territori no se li pot preguntar, perquè el territori no parla, i el cel ni dir-ne, però Joan Antoni Marina, que és un grandíssim poeta i filòsof ens explica que passejant amb un amic li deia "... l'altre dia estava parlant amb les pedres i els

hi preguntava...” I l’amic se’l mira i li diu “Va, tu estàs boix, si les pedres no parlen!” I ell li contesta “I tant! El que passa és que tu no els hi fas les preguntes adequades”.

Al territori cal fer-li també les preguntes adequades, i de bon segur que ens contesta.

I que ens respondria el territori de Menorca? Jo crec que quelcom semblant que ens diu el territori de la illa d’on jo vinc. Jo vinc d’una illa que és molt semblant en moltes coses a Menorca, molt semblant en la importància del turisme, però fonamentalment en que és una illa construïda amb moltes petites decisions. És una illa d’origen rural, agrícola, i aquelles decisions són sempre molt acurades, en general són decisions molt intel·ligents i sempre en fan recordar, quan observo el seu paisatge, aquell llibre que vaig llegir ja fa molts anys, on es deia que “lo pequeño es hermoso”; un llibre d’un economista americà, Schumacher. Ell deia “lo pequeño es hermoso” i ens feia pensar què tot el que es fa a partir de moltes petites decisions, sol esser molt més ajustat. Avui en dia, però, sembla que imperi una altra filosofia, no aquella que tant ens agrada (lo pequeño es hermoso), ans “lo grande es poderoso”, que ens diu que hem d’arribar més ràpid, hem d’aconseguir guanyar 3 minuts, hem de fer infraestructures per si de cas.

En Ramon Folch, té un llibre magnífic que se’n diu quelcom així com “Que lo hermoso sea poderoso”. Hem d’aconseguir tornar a recuperar que aquestes petites decisions ens ajudin a fer millor el territori. Perquè si apreciem tant Menorca, si vostès aprecien tant Menorca, és per aquesta qualitat que té el seu paisatge, per la delicadesa amb què està construït, perquè és la suma de moltes petites decisions, quasi sempre carregades d’intel·ligència i de sentit comú. I si el turisme aprecia aquesta illa, no és per la combinació sol i platja. És perquè es tracta d’un paisatge cultural molt delicat, molt ric.

Abans en Jesús Cardona ens parlava del paisatge en general. Un paisatge cultural, a mi m’agrada dir-li, és el resultat del treball sobre el territori, del treball

de l'agricultor, del treball dels miners, del treball de moltes generacions anteriors. És, en definitiva, un memorial a un treballador desconegut. I Menorca és això, Menorca és un paisatge molt ric que podríem considerar, en definitiva, un paisatge cultural, un paisatge cultural del qual n'esteu, n'estem, molt cofois. Quan ara es comença a parlar de la declaració com a Patrimoni de la Humanitat de l'arquitectura talaiòtica, quan Menorca és considerada com a Reserva de Biosfera, és per estar molt cofois. Es quelcom molt important per tots nosaltres, i ho és a nivell internacional.

Quan la Serra de Tramuntana va esser declarada Patrimoni de la Humanitat va ser un gran avanç. Vàrem tindre l'enorme privilegi de què ens cridessin a ajudar a construir la declaratòria; vàrem contribuir, en la nostra vesant, a construir allò que es va enviar i que va, en definitiva, permetre el seu reconeixement com a Patrimoni de la Humanitat.

Però, a on vull anar a parar amb aquesta explicació? A què no es poden fer noves infraestructures? A què, en definitiva, no es pot millorar el que tenim?

En absolut. En aquesta imatge tenim la resposta, quan n'Asterix mostrant la construcció en curs del Pont du Gard, li diu a n'Obelix "...aquests romans estan boixos, estant destruint el paisatge amb les seves infraestructures modernes."

En territoris tan rics com el de Menorca i, perquè son tan rics, tan febles, el que ens cal, és que les intervencions siguin igualment sensibles, que tinguin la mida justa, com es va plantejar en el seu moment a la Serra de Tramuntana.

Avui en dia força gent es lamenta quan veu la variant de Ferreries, pel seu impacte en el paisatge. No podria ser més ajustada o, fins i tot, no es podria haver plantejat pel sud en comptes de pel nord, on hi havia ja un tram de camí a Es Migjorn que es podria millorar?

Es aquest el punt que ens fa sempre pensar. Pregunteu-li al cel, abans vos ho deia. El cel de Menorca es privilegiat. Els qui venim de tant en tant veiem estels que no veiem força altres indrets. Allà d'on jo vinc, a la illa de Tenerife, van

aprovar un text que es deia la “ley del Cielo”, que consistia en evitar que aboquéssim tanta llum cap al cel, perquè el cel era un gran bé.

Continuant en aquesta línia, diria que, en molts del paisatges culturals on hem intervingut, la resposta sempre és la mateixa. No es tracta de negar-nos a què hi hagi canvis, al contrari, la millor preservació és aquella que s’aconsegueix a través de la transformació. Es poden fer noves infraestructures? Per descomptat. El 5è Programa Marc de les Nacions Unides va definir quelcom que li deia “infraestructures astutes”.

I què son això de les infraestructures astutes? Són aquelles que requereixen quatre condicions. Han d’esser cultes, eficients, sostenibles i belles.

Poso un exemple: els canals d’Amsterdam. Son cultes, perquè venen d’una cultura molt tradicional, d’un poble lluitant tota la vida contra l’aigua. Son eficients, perquè serveixen per a navegar, per a portar mercaderies. Son sostenibles, perquè les neteja el mar, obrint i tancant encluses es van netejant dia a dia. I son belles.

Això és el que, entenc, hauríem d’aconseguir aquí a Menorca. Fixeu-vos, com és en definitiva, el que Jesús Cardona ens reclamava, amb allò que jo li dic el codi genètic d’un territori, perquè entendre el codi genètic d’un territori és el que ens porta normalment a les bones solucions.

Tornem doncs a la qüestió clau. Si li preguntéssim al territori de Menorca, quines infraestructures vols, segurament ens contestaria “...vull unes infraestructures de traça més ajustada, més delicada, més curosa amb el paisatge, amb l’afecció mínima necessària, els vorals sí, una mica més amples, d’acord, amb els desmunts que siguin imprescindibles, amb els girs a l’esquerra necessaris, resolent els punts negres que hi ha que resoldre, per tant, en definitiva, amb la saviesa que empraran els besavis, que van construir tan bé aquest territori.”

Bé, voldria acabar simplement amb el record d'una persona molt estimada, molt admirada, en José Saramago, en una ocasió com aquesta on es discutia sobre una carretera que havia de travessar un paisatge igualment bell com el de Menorca, que és el de la Geria, a Lanzarote. Allà es volia també fer una carretera per anar més ràpid i fer-ho en un paisatge impressionant, potser molts de vostès al tenen al cap, és aquell que sembla la Lluna, amb aquells forats de pedra que protegeixen una petita vinya. Doncs si, era un disbarat creuar aquell paisatge a 70 o 80 km per hora. Considero que quan vas massa ràpid no gaudeixes del paisatge, i que per fer-ho s'ha de circular a la velocitat en que s'ha construït cada paisatge.

Doncs en aquella ocasió, debatent sobre aquella proposta en Saramago va dir quelcom que podríem aplicar perfectament aquí, "... Una societat que no respecta la qualitat del seu territori i del seu paisatge, que no respecta la petjada del treball sobre aquest territori, és una societat que no es respecta a sí mateixa".

Cerquem doncs tots plegats de respectar l'extraordinari paisatge de Menorca.

MIQUEL SODUPE ROURE

Sostenibilitat e infraestructures viàries a Menorca

Cercle d'Economia de Menorca

2 Agost 2013

Agraeixo la invitació del Cercle d'Economia de Menorca a aquesta taula rodona sobre infraestructures viàries i sostenibilitat, probablement motivada pel projecte de reforma i millora de la via Me1. En el fons, entén que el Cercle vol saber quin tipus de via de Maó a Ciutadella l'illa necessita.

Com assenyala el títol, cal evaluar les vies a partir de criteris de sostenibilitat, el que vol dir analitzar la sostenibilitat tant social, com econòmica i ambiental, i els projectes hauràn de ser sostenibles en els tres aspectes doncs, si un d'ells falla el conjunt fallarà.

Per tant, la meua presentacion versarà sobre la via Me1 i el seu paper en el territori. Cal pensar que el paper principal de les vies de connexió és el de la mobilitat de les persones i les mercaderies, es a dir de la seva capacitat de comunicació, factor extraordinàriament important des del punt de vista econòmic i social.

Tanmateix però, no és l'únic paper, doncs les vies relacionen ciutats i el seu rol en la seva configuració és notori i pot ser positiu i enriquidor o negatiu i agressiu.

I finalment es localitzen en el territori i la relació de la carretera i l'espai obert és complexa i difícil i ha de trobar fórmules per seguir sent eficient amb poca incidència sobre el territori.

Per tant hem d'analitzar quin tipus de via tenim i quina necessitem. De fet la Me1 es la via troncal de l'illa, que estructura els nuclis urbans de l'interior i és la base de les relacions amb la resta de municipis i nuclis urbans menors.

Com és ara aquesta via? Les dades de referencia son les de l'informe elaborat per Doymo per el Pla Sectorial de Carreteres de l'any 2009,

La via té una **IMD (Intensitat Media Diaria)** mitjana de vehicles de 12.661 vehicles dia, amb diferencies importants entre estiu i hivern. A l'Agost era de 18.532 vehicles i el Juliol de 16.125 v/d.

Els **nivells de servei** que dona la via al febrer es de 0,46, i a l'agost de 0,79 (equilibrat), està prop del nivell dens (0,80-0,90). Queden encara dos nivells el molt dens i el saturat. Del nivell de servei de la via veiem que està a la meitat de la seva capacitat màxima durant tot l'any excepte el mes d'agost on es troba a prop del 80% de la seva capacitat màxima.

Pel que fa als **accidents** els resultats mostren una via amb baixa sinistralitat, que s'ha anat reduint, i de la que caldria conèixer en detall els problemes singulars que presenta, i que actualment jo desconec la previsible informació.

En resum, de l'anàlisi de la via com a sistema de transport es pot deduir que la decisió presa de no desdoblant-la es l'adequada, i que en canvi caldria efectuar les intervencions necessàries perquè la via, durant els mesos d'estiu, tingui la màxima fluïdesa i absència de dificultats.

Des d'aquest punt de vista els elements primordials de millora són:

Les variants a l'entorn de les poblacions. De fet s'han efectuat ja les variants a l'entorn d'Alaior, i recentment la de Ferreries, malgrat aquesta variant al final del costat de ponent arriba malauradament a una rotonda de cruïlla amb Cala Galdana reduint una part de les avantatges obtingudes i amb una sensació de risc. No es traca ara d'avaluar la qualitat i adaptació del projecte sinó de situar la millora general que representa.

Faria falta ara efectuar la variant d'es Mercadal que podria millorar la continuïtat de la via i alhora recuperar un espai urbà a l'interior del municipi, obrint un nou eix urbà central que connecti amb el centre nous equipaments existents, avui molt separats del municipi per la carretera.

Establir **nous carrils amb doble sentit de circulació en pujades** que milloresin les possibilitats d'adelanament i per tant la circulació. Creïxer les voreres laterals.

Abordar **els accessos als costats de la via**. Avui n'hi ha 191 sobre 42 km, el que vol dir 4,5 accessos per km. Sont nombrosos. Alguns que tenen major tràfic disposen de carrils de gir d'accés per l'esquerra, i la resta, de dimensió més reduïda, tenen accés directe, o amb mitges rotondes. El funcionament és correcte i hi ha una cultura de fer-los servir adequadament. Els estudis fets fixen que el 56% tenen visibilitats bones, el 28% son regulars i en hi ha un 13% dolentes, que necessitarien un tractament.

Per la cacitat de la via actual no presenten en general cap problema al llarg de tot l'any, especialment fora de l'estiu, i amb una lleugera endreçada de les diferents situacions estranyes, diria que no s'han de construir pasos a diferent nivell, que és la tesi bàsica de la proposta de reforma de la via prevista en l'actualitat.

Tanmateix, caldria avaluar el problema amb les hipòtesis de futur. Normalment és difícil de fer previsions ajustades, i les efectuades a l'any 2009 pel pla de carreteres no han estat gaire encertades doncs la crisi ha disminuït l'us de la carretera des de llavors, en comptes de les previsions de pujada previstes, i es fa molt difícil definir uns escenaris de futur ajustats.

Tanmateix, malgrat que a curt termini no es produirà creixement, es possible que en 10 anys tornem a estar als nivells dels 2008 i amb un creixement molt suau en posterioritat. En aquest possible escenari futur fora bo plantejar unes obres que permetessin efectuar alguns elements de gestió diferents als mesos de l'estiu, i amb algunes, poques, intervencions de pasos a diferent nivell i amb uns criteris de projectes mes adaptats al paisatge de l'entorn.

De fet, un dels elements que ja existeix de pas a diferent nivell en l'actualitat, es el de l'accés a la cala Pilar, que el projecte actual millora amb petites intervencions mantenint-lo adaptat al paisatge de l'entorn. Entén que es així que caldria intervenir.

En la situació actual amb dues intervencions a llevant i dues a ponent, fetes amb delicadesa, sense grans rotondes, podria assegurar-se eventuais gestions temporals a l'estiu, que garantíssin, si fes falta, una major fluïdesa i seguretat de la via. Fent-ho aixís no s'obligaria a tot hom al llarg de l'any a passar per rotondes a diferent nivell fent kilòmetres d'anada i tornada quan no fa falta pel tràfic de la via en aquell moment.

Crec que d'aquesta forma adequariem les intervencions a les necessitats de la via, amb criteris de prudència, garantint els escenaris futurs, i amb una dimensió econòmica raonable. De fet hem vist als darrers anys obres amb despeses innecessaries, per resoldre problemes que no les necessitaven, i a tots ens fa una mica de vergonya.

En que es podrien destinar, doncs, les despeses no gastades? Permeteu-me que introdueixi un nou element, doncs les vies han de donar resposta a les demandes de futur existents. Crec que a l'illa hi ha una gran afició a la bicicleta i tot sovint veiem ciclistes per les carreteres secundàries i per les principals, i en aquest darrer cas, els riscos per la seguretat existeixen. Recordo encara un accident ara fa uns anys a Alaior amb resultats mortals.

Alhora, molts visitants, escoles, grups, ... voldrien fer servir la bicicleta, pero no gosen, i en alguns casos ja ni venen a l'illa. Per què la carretera no inclou vies ciclistes separades del tronc central, com ho fan als països nòrdics que garanteixin una circulació amable i segura pels ciclistes? A mi em sembla que estaria millor que destinar-ho a fer moltes rotondes a diferent nivell, i obriríem noves vies populars d'utilització de la carretera, que avui estan quasi bé impedides. Sé de les dificultats d'iniciar propostes com aquesta, però sé també que són alhora imprescindibles .

Menorca 1 d'agost de 2013

Anejo nº 2.-

Curriculos de los Ponentes

JESÚS CARDONA PONS



Jesús Cardona Pons, nascut l'any 1974.

Arquitecte per la UPC – ETSAB des de l'any 2000.

Màster "Edificis Intel·ligents i Construcció Sostenible" (2001).

Membre de l'Institut Menorquí d'Estudis.

Fundador de l'estudi d'arquitectura **nontropia**, que basa el seu treball en la reducció del consum de recursos i en la visió sistèmica i integrada de l'organització de l'activitat humana en el territori-biosfera. Entén el coneixement com un bé immaterial que s'ha de cultivar i compartir. Entén la creativitat i la imaginació com les eines més importants que té l'ésser humà per mitigar l'entropia.

Ha treballat en projectes i obres de planejament, paisatgisme, edificis públics i habitatge. Darrerament ha aprofundit en el coneixement i experiència en rehabilitació i restauració d'edificis, habitatges de mínim consum energètic i sistemes d'aprofitament d'aigua de pluja.

Algunes obres i feines a destacar (2001-2012):

Restauració i rehabilitació de patrimoni arquitectònic:

- Habitatges de molt baix consum energètic i autosuficients amb aigua de pluja: restauració i rehabilitació de la masia Horta de Sant Daniel (Girona, en construcció) i rehabilitació de Sa Forana (Sant Climent).
- Restauració de 2 casetes del complex etnològic de Sa Gola. Parc Natural de s'Albufera des Grau.
- Restauració parcial de l'església de Santa Maria de Maó.
- Restauració parcial de l'edifici de la Rectoria de Maó.
- Reforma, adaptació i ampliació de l'antiga Casa de la Infància, per residència de menors i centre de dia.
- Restauració de la torre central de vigilància del Llatzaret de Maó.

Paisatgisme, ordenació i interpretació:

- Pla especial del Camí de Cavalls de Menorca (en redacció).
- Estudi paisatgístic i proposta d'ordenació d'ús rodat al Cap de Cavalleria.
- Avantprojecte de restauració geoambiental de la cantera abandonada de Sant Nicolau.
- Adequació paisatgística de la zona verda annexa al Cementiri Vell de Ciutadella, amb aljub de pluvials de 1.000 m³.
- Avantprojecte de centre d'interpretació de la Reserva de Biosfera de Menorca i ordenació dels seus espais exteriors. S'Enclusa, Ferreries.
- Ordenació i adequació paisatgística per l'accés dels visitants al centre d'interpretació del Parc Natural de s'Albufera des Grau.
- Adequació paisatgística de les àrees comunes de la Urbanització de Prats Sansor, Girona.
- Pla especial Àrea Natural d'Especial Interès Me-18.

Cultiu i difusió de coneixements dels darrers anys:

- Vocal de Cultura COAIB Menorca (2008-2009)
- Beca investigació Institut Menorquí d'Estudis i COAIB "Arquitectura de Sa Pluja a Menorca". Estudi dels sistemes de recollida d'aigua de pluja a l'arquitectura tradicional menorquina.
- Professor adjunt del curs Empleaverde "Arquitectura i Sostenibilitat". CIME – Fundación Biodiversidad. Tema "Mesures d'estalvi d'Aigua".
- Ponència: "Restauració de la Casa d'Infància i Nou Paviment per l'església de Santa Maria". I Jornades d'Arquitectura i Urbanisme a la Fortalesa de La Mola. COAIB Menorca.
- "La complexitat de la senzillesa, el canvi de paviment a l'església de Santa Maria de Maó". Conferència al COAC Girona.
- Comissariat, coordinació, disseny i continguts de l'exposició "Arquitectura i Paisatge a Menorca". COAIB - IME - Obra Social Sa Nostra.
- Conferència: "La Superació de l'Estora Urbana. L'Urbanisme que Integra el Paisatge". I Jornades Sobre el Paisatge. CIME.
- Organització de les II Jornades d'Arquitectura i Urbanisme a la Fortalesa de La Mola "Arquitectura i Canvi de Model Energètic". Ponència: "Arquitectura per un Nou Sistema Energètic". COAIB Menorca.
- Ponent "Hipòtesis d'Arquitectura: energia". Centre de Lectura de Reus. Universitat Rovira i Virgili. La Salle Arquitectura. COAC Tarragona. Ajuntament de Reus.
- "Arquitectura de sa pluja a Menorca". Conferència a l'Escola Tècnica Superior d'Arquitectura de Reus.
- "(Re)naturalitzar" ponència i taula rodona al 1er Congrés d'Energies Renovables i Sostenibilitat en Territoris Insulars.
- "Arquitectura, Ciutat i Medi Ambient", conferència en el marc de la Festa del Medi Ambient de Maó.

JOAN MORRO MARTÍ

DADES PERSONALS

COGNOMS: Morro Martí
NOM: Joan J.
DOMICILI: C/ Eugeni Caymaris, 1 4rt 3a
CODI POSTAL: 07760
CIUTAT: Ciutadella de Menorca
DATA DE NAIXEMENT: 13/04/1977
DNI: 41.740.661-P
TELÈFON MÒBIL: 607 89 56 98
E-MAIL: jmorro@e-arq.es

FORMACIÓ ACADÈMICA

- 1995-2001: Enginyer de Camins Canals i Ports; intensificacions de Càlcul Numèric i Enginyeria Marítima.
- 2001-2007: Estudis d'Arquitectura Superior; intensificació en càlcul d'estructures.
- Juliol 2003: Defensa treballs final de carrera d'enginyeria de camins; aprovats amb Notable.
- Setembre 2007: Defensa Projecte Final de Carrera d'arquitectura; aprovat
- 2006-2013: Estudis d'Enginyer Industrial a la UNED (Segon Cicle finalitzat)

TREBALLS FINALS DE CARRERA

CAMINS

Tesina: "Aplicacions de fotogrametria a la enginyeria marítima".

Aplicacions de visió per ordinador en coordenades reals en la detecció de la línia de costa i ripples submarins. Aquest treballs va ser el segon en el món en aconseguir detectar la línia de costa i passar de coordenades-imatge a coordenades-reals i el primer en detectar ripples submarins i valorar el seu desplaçament en coordenades reals a partir de imatges digitals.

Projecte Final de Carrera: "Port comercial a Ciutadella".

Aquest projecte avalua la viabilitat econòmica d'un port comercial exterior dins la badia de Ciutadella. Inclou un anàlisi detallat del clima marítim de la zona, propagació d'onatge des d'aigües profundes fins a peu d'obra en dos passos (utilitzant el model REF/DIF), avaluació de diferents opcions, dimensionat de les obres d'abric del port, predimensionat estructural i avaluació de la viabilitat.

ARQUITECTURA

"Biblioteca i Sala Polivalent a Ciutadella de Menorca".

Projecte de caire acadèmic, donat que l'emplaçament és un solar fictici. Inclou una Biblioteca d'uns 1000m² i una Sala Polivalent amb capacitat per unes 420 persones.



EXPERIÈNCIA LABORAL

Estius de 1993, 1994, 1995; 1996 i 1997:

Bartomeu Martí Vidal, Arquitecte / Enginyer Industrial
Treball de delineació.

Estius de 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004 i 2006:

Bartomeu Martí Vidal; Arquitecte / Enginyer Industrial
Treball d'assistència tècnica.

Cursos acadèmics 1997-2005:

Cap d'informàtica del CMU Penyafort-Montserrat.

Any 2006 crea E-ARQ Enginyeria + Arquitectura, despatx dedicat a la redacció, direcció d'obra i gestió de projectes d'edificació, urbanisme i obra civil.

CURSOS Y SEMINARIS

- Setembre 1997: Curs de gestió d'aigües residuals. UIMIR
- Març 2001: Curs d'explosius a l'obra pública, principis bàsics i aplicacions. ETSECCPB
- Setembre 2002: Curs de gestió de recursos d'aigua. UIMIR
- Maig 2010: Curs bussejador FEDAS-CMAS B1E
- Desembre 2010: Curs bussejador FEDAS-CMAS B2E
- Juliol 2011: Curs especialitat busseig profund FEDAS-CMAS
- Desembre 2011: Curs especialitat busseig NITROX bàsic PADI

PROJECTES RELLEVANTS

AMB BARTOLOMÉ MARTÍ:

- Revisió dels serveis de la Urb. de Cala Galdana (Ferreries-Menorca)
- Dotació de serveis i finalització de les obres d'urbanització a la Urb. Na Macaret (Mercadal-Menorca)
- Projecte d'urbanització de Biniaumaia (Mercadal-Menorca)
- Junta de Compensació de la Urbanització de Biniaumaia (Mercadal-Menorca)
- Projecte d'urbanització de Coves Noves (Mercadal-Menorca)
- Pla especial per als horts d'oci de "Dalt Sa Muntanya" (Ferreries-Menorca)
- Projecte d'Urbanització de les UA3 i UA4 de Es Migjorn (Es Migjorn Gran-Menorca)
- Càlcul de les instal·lacions i estructures de la majoria de projectes realitzats durant aquella època

TREBALLS PROPIS:

- Projecte de reordenació de la Plaça Federico Pareja de Ciutadella (2005 PEM:55400€)
- Projecte de reordenació del Carrer Joan Ramis i Ramis de Ciutadella (2005 PEM:56000€)
- Projecte d'un aparcament entre el Cementiri i el CAP Es Canal Salat (2005 PEM:141600€).
- Projecte d'una rotonda d'accés a zona residencial a Sant Martí Sarroca (Barcelona) (2006 PEM:80000€).



- Assessorament tècnic al Consell Insular de Menorca / Jornades sobre el Port de Ciutadella.
- Assitència Tècnica a la Direcció d'Obra i Coordinació de Seguretat i Salut de millora local i eixample puntual de la carretera LV-4241. PK 22+060 al 23+030, PK 24+260 al 25+050 i PK 25+650 al 26+050. tram: Guixers (Lleida) (En col·laboració amb DengVial) (2007 PEM:750000€).
- Assistència Tècnica a la Direcció d'Obra del reforç de ferm al C-26. pk 107+400 al 117+410. Navès (Lleida) (inclou reciclats amb ciment i amb emulsió, també es fa un tram amb emulsió amb elastòmers) (En col·laboració amb DengVial) (2007 PEM:150000€).
- Assessorament Tècnic a URBE Enginova a la proposta d'implantació d'un conjunt industrial PAU-05, Polígon Industrial Santa Rita de Castellbisbal (Barcelona) en relació a la estabilitat de talusos a la vora del torrent (desnivell aproximat de 20m)
- Projecte d'una línia d'amarraments a Cala Molí (Menorca) (2008 PEM:27700€)
- Projecte d'adequació de la qualitat de l'aigua d'uns pous a Maó (2008 PEM: 23900€)
- Càlcul d'una estructura per a un edifici plurifamiliar (2008 Sup:420m²)
- Direcció / Assistència a la direcció d'obra de 158 vivendes de protecció oficial a Ciutadella (En col·laboració amb URBE Enginova) (2008-2010 PEM:400000€).
- Projecte Bàsic i d'Execució de l'ARE Flor de Maig – Rambla dels Gorgs (Bàsic entregat, pendent d'aprovació definitiva. En col·laboració amb Lluís Jovert Arquitectes) (2008 Sup:340Ha)
- Predimensionat d'un dipòsit d'aigua a El Vendrell (2008 Sup: 2100m²)
- Càlcul d'una estructura per a un supermercat a Ciutadella. (2008 Estructura mixta acer-formigó Sup:2200m²)
- Membre de l'equip de direcció de l'obra de la variant d'Esterrí i València d'Àneu de les carreteres C-13 i C-28 (2007-2008. PEM: 20.700.000 €).
- Reurbanització Me-8, tram de les Cases de l'Ateneu (Pendent execució) (2010 PEM:1200000€)
- Estudis de canvi de traçat de la Me-12, PK 10+375 al PK 11+076 (2009 PEM:500000€)
- Director del equip encarregat de redactar l'Informe de Valoració del Procediment Obert per a l'Adjudicació del Contracte de Gestió del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua Potable i Clavegueram de La Bisbal del Penedès
- Direcció de Seguretat i Salut en el Treball de les obres del desviament d'accés al Pilar (2009 PEM:570000€)
- Membre de l'equip de direcció de l'obra "Eixamplament i millora de la carretera L-800 del PK 2+700 al 13+733, a Alcarràs" (2009. 5.600.000 €)
- Estudi Bàsic de la recuperació del camí d'accés al Toro per Rafal des Frares. (2010 PEM:50000€)
- Projecte i direcció de l'obra d'emergència d'estabilització de talusos als accessos a Cala Morell (2010 PEM:40000€)
- Realització d'un estudi batimètric al port de Maó (2010)
- Projecte de remodelació de zones verdes de Cala Blanca i Sa Caleta dins el marc del projecte de dinamització del producte turístic de Ciutadella (2010 PEM:120000€)
- Director del equip encarregat de redactar l'Informe de Valoració del Procediment Obert per a l'Adjudicació del Contracte de Gestió del Servei Municipal d'Abastament d'Aigua Potable i Clavegueram de Sant Jaume dels Domenys
- Informe sobre l'estat i patologies dels paviments de la zona dels molls del port deportiu de Cala'n Bosch
- Càlcul de l'estructura d'un bloc al Passeig de Sant Nicolau de pisos a Ciutadella. (2010 Sup:1150m²)
- Projecte de millora de la pavimentació de "Es Plà de Sant Joan" de Ciutadella de Menorca, dins el plà 2000E de l'any 2010 (PEM:71800€)
- Estudi estructural per a una Sala de Festes al Plà de Sant Joan a Ciutadella. (2011 Sup: 640m²)

- Projecte de rehabilitació de Ca'n Salord (UIB) (2010 PEM:21800€)
- Coordinació de Seguretat i Salut de les obres del vial d'Acces al nou Port de Ciutadella (2010 PEM:1400000€)
- Informe de maniobrabilitat del vaixell Nura Nova al port d'Alcudia
- Disseny i construcció d'un calibrador de potenciómetres ciclistes per la CAR del Palma Arena
- Membre de l'equip de redacció del projecte de "Reforçament del ferm a la carretera T-334 del PK 0+000 al 13+048 i a la carretera TV-3301 del PK 0+000 al 0+685" (2010. 1.700.000 €).
- Membre de l'equip de direcció de l'obra "Variant de Santa Susanna de la carretera C-55 a Riner (Solsonès)" (2011. 4.100.000 €).
- Càlcul de l'estructura d'una Mesquita a Maó (2012 Sup:4700m²)
- Projecte bàsic i d'execució i estudi de viabilitat d'un pantalà a Fornells (2012 PEM:400000€)
- Col·laboració en la realització de la carta arqueològica submarina de Ciutadella
- Estudi hídric i hidràulic de l'ampliació de planta solar fotovoltaica de Son Salomó.

EXPERIÈNCIA DOCENT

- Cursos 1996-2005: Curs d'iniciació a la fotografia al CMU Penyafort-Montserrat (Teoria i pràctica de composició d'imatge, funcionament de les càmares i revelat)
- Curs 2003-2004: Classes particulars de Matemàtiques, Física, Química i Dibuix Tècnic
- Cursos 1998-2005: Cursos de formació bàsica i competència en aplicacions informàtiques al personal del CMU Penyafort-Montserrat
- Cursos 2003-2005: Formació al personal de manteniment del CMU Penyafort-Montserrat en gestió de xarxes informàtiques
- Octubre-Desembre 2008: Mòdul de Màquines per a Patró Polivalent Costaner del Govern Balear
- Abril-Juny 2010: Mòdul de Màquines per a Patró Polivalent Costaner del Govern Balear
- Maig-Juliol 2011: Mòdul de Màquines per a Patró Polivalent Costaner del Govern Balear

JOAQUIN SABATÉ BEL

JOAQUIN SABATE BEL. RESUMEN CV ACADEMICO Y PROFESIONAL

Catedrático de Urbanismo, profesor e investigador en la Universidad Politécnica de Catalunya (UPC) desde 1976. Reconocidos cuatro sexenios de investigación consecutivos.

Doctor Arquitecto por la UPC. Arquitecto por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona (ETSAB).

Licenciado en Ciencias Económicas (especialidad Internacional y Regional) por la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Barcelona.

Coordinador del Programa de Doctorado Urbanismo de la UPC, del Máster de Investigación en Urbanismo; del Programa de Postgrado Proyectar el Territorio (Máster de Proyección Urbanística) y del Programa ALFA de la Comunidad Europea de Gestión de recursos culturales como fundamento de planes de desarrollo local.

Chairman del European Postgraduate Masters of Urbanism. Strategies and design for cities and territorios, consorcio de cuatro universidades (Politécnica de Delft, Católica de Lovaina, Instituto Universitario de Venecia y Politécnica de Cataluña) para impartir un primer Máster Europeo de Urbanismo.

Entre 1992 y 1999 Director del Departamento de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Universidad Politécnica de Cataluña.

Fundador del Laboratorio Internacional de Paisajes Culturales y director de la revista ID Identidades: Territorio, Cultura, Patrimonio.

Más de un centenar de conferencias y ponencias en Seminarios y Congresos internacionales y nacionales.

Conferencias, cursos de Máster y doctorado en diferentes Universidades españolas (A Coruña, Alicante, Autónoma de Barcelona, Barcelona, Bilbao, Granada, Las Palmas de Gran Canaria, La Laguna, Politécnica de Cataluña, Politécnica de Madrid, San Sebastián, Valencia, Valladolid); europeas (Aachen, Ámsterdam, Delft, Ferrara, Génova, Belas Artes y UT Lisboa, Londres, Mántova, Milán, Montpellier, Nápoles, Palermo, París, Stuttgart), americanas (Massachusetts Institute of Technology en Cambridge, Estados Unidos; Belgrano, Buenos Aires, Tucumán, Rosario, Católica y Nacional de Córdoba en Argentina; de la República en Montevideo, Uruguay;

Pontificia Católica de Santiago de Chile; Federico Santa María en Valparaíso y Magallanes en Chile; Iberoamericana, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y Tecnológico de Monterrey en México; Pontificia Javeriana de Bogotá en Colombia; y Belo Horizonte, Campinas, Católica de Recife y Pontificia de Paraná en Brasil) y asiáticas (Tsinghua University Beijing, National University of Singapore).

Actividad investigadora centrada en el estudio de los instrumentos, métodos y teorías del proyecto urbanístico y territorial, y en la relación entre recursos patrimoniales y desarrollo local. Todo ello se ha traducido en un más de un centenar de libros o capítulos de libros, así como en otros tantos artículos en revistas especializadas. Asimismo se ha reflejado en la dirección de veinticinco tesis doctorales, todas ellas distinguidas con la máxima calificación y varios premios científicos relevantes (Premio Nacional Terminación de Estudios, Extraordinario Fin de Carrera y Doctorado).

Miembro asesor de la Comisión Interdepartamental de Investigación y Tecnología del Gobierno de Catalunya hasta el 2001. Coordinación de un grupo de investigación reconocido como Grupo de Investigación Consolidado por la Generalitat de Catalunya desde 1995. Miembro evaluador de la Agencia Nacional de la Calidad y Acreditación (ANECA) y de la Agencia de Calidad Universitaria de la Generalitat de Catalunya (AQU). Desde 2005 miembro del Board of Experts del Comité Italiano para la Acreditación de la Investigación (CIVR); evaluador del Consejo Superior del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) de Chile, de instituciones de investigación de Uruguay y de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica de Argentina (ANPCyT). En diversas ocasiones asesor de la Graham Foundation, de la Fulbright Foundation o de la Commission for Cultural, Educational and Scientific Exchange between the United States of America and Spain. Desde 2004 nominado por el Department of Urbanism de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Tecnológica de Delft como miembro del Comité Científico que ha de evaluar sus investigaciones de Doctorado. En diversas ocasiones (desde 2000 a 2003) miembro del Kevin Lynch Award Selection Committee (Massachusetts Institute of Technology) y de Comisiones de Evaluación de Profesorado de esta Universidad.

Autor de numerosos trabajos e investigaciones de planeamiento urbanístico y territorial en Argentina, Brasil, Italia, Canarias, Cataluña, Chile, Uruguay, Andalucía, y Baleares. En tres ocasiones distinguido en las convocatorias del Premio Nacional de Urbanismo de España (investigación, planeamiento y rehabilitación); en 2007 con el

Premio de Urbanismo de Cataluña y en 2011 con el Premio Especial de Patrimonio de Cataluña.

MIQUEL SODUPE ROURE

Miquel Sodupe Roure. Arquitecte. Currículum Vitae.

Arquitecte. Area Metropolitana de Barcelona

ESTUDIS

- 1966-73 Estudis d'Arquitectura Superior a l'Escola de Barcelona. Graduat a l'any 1974, especialitat en edificació.
- 1979 Curs d'especialització en planejament urbà al col·legi d'Arquitectes de Catalunya

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Administració Pública

- 1982-94 Arquitecte de l'Administració Metropolitana de Barcelona. AMB.
- 1994-2005 Arquitecte contractat, amb diferents responsabilitats, per Barcelona Regional, Agència Metropolitana de Desenvolupament Urbanístic i d'Infraestructures. Director Tècnic des de 1995. D. Gerent des de 2008
- 2006-2011 Director del Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès. Parc de l'Alba.
- 2011-2013 AMB. Coordinador de Planejament Director i Territorial.

PLANEJAMENT I GESTIÓ

- 1982-83 Elaboració de les Bases d'Actuació per al tractament de les Urbanitzacions Marginals a l'àmbit de la Corporació Metropolitana
- 1983-87 **Director de l'equip redactor del Pla Especial d'Ordenació i Gestió del Medi Natural del Parc Metropolità de Collserola.** Ordenació d'un espai natural de 7.500 hes. al mig de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, amb criteris de conservació del medi natural i del paisatge de forma compatible amb la seva adequació al lleure ciutadà.

Director de l'equip redactor del Pla Especial per a la localització de la Torre de Telecomunicacions de Collserola

Director de la Gestió del Parc Metropolità de Collserola, des dels Serveis de la Corporació Metropolitana de Barcelona.

- 1987-90 **Director dels Serveis Tècnics del Patronat Metropolità del Parc de Collserola.** Organisme públic autònom encomanat de la seva gestió, que abastava la totalitat dels àmbits, amb un pressupost anual de 600 - 1.000 milions i plantilla d'unes 75 persones.

- **Administració i Gestió.** Tasques d'adquisició de sòl, de convenis amb els propietaris, informes urbanístics, intervencions judicials, assistència

als consells d'Administració.

- **Medi Natural**, amb tasques de prevenció d'incendis, repoblació forestal, gestió forestal, gestió de fauna, vigilància i manteniment, etc.
- **Projectes i Obres**, tasques de planificació de peces del Parc (Cementiri de Cerdanyola, restauració de pedreres, etc.) construcció d'àrees de lleure, de la xarxa de camins de passejada, senyalització, rehabilitació i construcció d'edificis com a centres del Parc,
- **Divulgació i Educació Ambiental**. Divulgació el Parc als ciutadans i Educació Ambientals als escolars, a través de Centres, material gràfic i audiovisual. Constitució del Patrocini i el voluntariat del Parc.

- 1991 - 93 **Director Gerent del Patronat Metropolità del Parc de Collserola**
- 1993 - 94 **Estudis e Informes Urbanístics sobre el Pla Territorial de Catalunya, Pla Territorial Metropolità de Barcelona i Pla Intermodal de Transports** a la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.
- 1994 **Barcelona Regional. Estudi sobre la "Definición del Sistema ferroviario de St. Andreu Sagrera, su intermodalidad i Repercusión Urbanística"**. Treballs desenvolupats per Barcelona Regional, per encàrrec de RENFE, arrel de la prevista arribada de la línia del Tren d'Alta Velocitat (AVE) a la Sagrera, Barcelona. Son estudis de proposta del sistema ferroviari, de l'estació com a sistema intermodal ferrocarril - bus - vehicle privat, i de d'ordenació i planejament urbanístic.
- 1995 - 98 **Director Tècnic de Barcelona Regional** amb participació en la Coordinació i Realització dels treballs que es relacionen a continuació:
- Estudis d'Ordenació del Front Litoral de Barcelona, al costat del riu Besòs, sobre terrenys guanyats al mar , mitjançant obres de protecció marítima. Definició de l'ordenació general, localització d'usos, i establiment de criteris per al tractament i/o localització de les grans infraestructures de la zona (incineradores, tèrmiques, plantes de sanejament, etc.)
- Proposta d'adequació de la llera del Riu Besòs, des de Montcada i Reixac fins al mar (1ª fase). Restauració ambiental i paisatgística de l'àrea amb destinació parcial a l'ús públic. Ordenació de les àrees urbanes de l'entorn.
- Integración territorial del Aeropuerto de Barcelona. Propuestas de accesibilidad, intermodalidad y desarrollo urbano del entorno. Estudi sobre l'Aeroport de Barcelona amb propostes sobre l'esquema general aeroportuari, la terminal de passatgers, l'ordenació de les instal·lacions del costat terra de l'aeroport, dels accessos viaris i ferroviaris. Definició de la ordenació de la Ciutat Aeroportuària. Encarregat per AENA.
- Membre del grup de treball per a la localització de la 3ª pista de l'Aeroport.
- Pla Especial de la Zona d'Activitats Logístiques (Z.A.L.) del Port de Barcelona. Definició de la seva ordenació física y del seu desenvolupament edificador.

Definició d'estratègies urbanes per a l'entorn de la Gran Via, Pça Cerdà - Riu Llobregat, a l'Hospitalet del Llobregat. Proposta d'Ordenació de l'entorn de la Gran Via, Pedrosa, Fira de Barcelona, Àrea industrial de Gran Via Sud.

Proposta de soterrament de ferrocarril i renovació urbana a Sant Feliu de Llobregat.

1998
2005

Director Gerent de Barcelona Regional Activitats de l'Agència

Sistema viari

Accés al sistema ferroviari de Sagrera des de les Autopistes i Ronda de Dalt.

Remodelació de la Plaça Cerdà

Cobertura Ronda del mig, etc

Àrea Besòs Litoral

Planificació Urbanística i Avantprojectes Area Besòs Litoral (Fòrum 2004)

Restauració de la llera del riu Besòs i projecte de regeneració del biòtop marí en el front litoral de Barcelona.

Renovació urbana del barri dela Mina (13.000 hab. Conflictivitat social)

Pla Especial d'infraestructures del Poble Nou

Base infraestructural per a un nou barri per activitats productives de nova generació (Tecnologies d'Informació i comunicació)

Pla Energètic de la ciutat de Barcelona

Sistema Ferroviari

Accessos ferroviaris a Barcelona (Alta Velocitat, Rodalies, Mercadries).

Sistema ferroviari de la Regió Metropolitana de Barcelona. Metro Regional.

Transport públic metropolità

Propostes metro i tramvia per el Pla Director d'Infraestructures del transport metropolità.

Telecomunicacions

Seguiment de la implantació d'operadors de telecomunicacions per cable a Barcelona. Desplegament d'operadors per radio.

Estudis Territorials

Definició de criteris territorials per el desenvolupament de la Regió Metropolitana de Barcelona. Estudis sobre Medi ambient i espai lliure, sobre infraestructures de transport i comunicacions, sobre subministrament energètic, sobre activitats productives y desenvolupament urbà (residencials, terciaris, comercials, logístics, etc.)

Projectes de desenvolupament metropolità

Proposta de transformació i desenvolupament de Mercabarna (Mercat Central d'Abastiment).

Proposta de desenvolupament urbà del barri residencial i terciari a Mollet del Vallès.

2006
2011

Director del consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès. Parc de l'Alba.

Es tracta de desenvolupar un Pla Parcial Metropolità, de 340 has de Superfícies, situat a 15 km de Barcelona, amb un sostre construït d 1,9 milions de metres quadrats, destinat a activitats productives tecnològicament avançades, així com una zona residencial (3.500 habitatges) i una zona comercial deixant un gran espai lliure com a connector biològic metropolità. És una zona de investigació i producció avançada que acull un gran element de investigació, el Sincrotró Alba. Es una operació pública, liderada pel govern regional i l'ajuntament de Cerdanyola del Vallès, a través d'un consorci urbanístic.

Activitats

Expropiació de sòl, formació de parcel·les, distribució.
Elements de planificació derivada
Urbanització de carrers, parcs i elements de connexió. Inversió en primera fase: 100 milions de €
Creació dels serveis urbans així com producció de fred i calor centralitzat.
Restauració de sòls afectats.
Elaboració de propostes de connexitat en transport públic, trens i busos.
Venda de parcel·les
Promoció i connexió amb universitats i empreses per el seu desenvolupament.
Promoció del parc tecnològic.

2011-13

AMB. Coordinador del planejament Director i Territorial.
Estudis previs al Pla Director. Estudi zones verdes metropolitanas. Estudi zones industrials.

PUBLICACIONS, SIMPOSIS, CONFERENCIES, ASSOCIACIONS.

1983

Coordinació del Simposi "Grans Parcs en àrees metropolitanas" . director de l'exposició paral·lela sobre el Parc de Collserola.

1984 - 93

Diverses conferències sobre l'experiència de planejament i gestió del Parc de Collserola.

1987 - 93

Direcció de l'elaboració del llibre "Parc de Collserola. Planejament i Gestió. Realitzacions 1983 -89". Publicació de diversos articles sobre el tema.

1992

Participació al congrés de la UICN "Parques para la vida" a Caracas.

1994-97

Participació en l'elaboració del document realitzat per BR "Infraestructures i sistemes generals metropolitanas. Propostes per a una reflexió".
Participació en Airports Regions Conference, que agrupa una quinzena de ciutats o regions europees amb aeroport. Participació en els grups de treball sobre *Transport i Accessibilitat* i *Soroll i pol·lució*.

- 1995-97 Representant de l'Ajuntament de Barcelona a l'Airports Regions Conference (ARC), en els grups de treball de Noise and pollution and Transport and accessibility.
- 2000-13 Membre de l'Urban Land Institute (ULI). Comité executiu de Barcelona.

DOCÈNCIA

- 1980 -82 Professor associat d'urbanística 4art Curs a l'Escola Superior d'Arquitectura del Vallès.
- 1990 - 93 Professor convidat als cursos de Master d'Arquitectura del Paisatge en l'Escola Tècnica superior d'Arquitectura de Barcelona
- 1994 - 97 Professor del Curs de Master d'Arquitectura del Paisatge de l'ETSAB, sobre temes de gestió de paisatge.

Exercici privat

ARQUITECTURA I JARDINERIA

- 1974 - 80 Tres edificis d'habitatge plurifamiliar a Barcelona. Projecte i construcció.
- 1978 - 88 Restauració d'edificis d'habitatge social (1.000 hab.) al barri de la Pau. Projecte i realització.
- Restauració d'edificis d'habitatge social (350 hab.) al barri de Verdún. Projecte i realització.
- Projecte de Parc urbà de 14 hes. a Barcelona, per encàrrec de l'Ajuntament, amb col·laboració amb Rubió i Tudurí, Martí i Armesto
- 1979 -83 Dos edificis escolars (16 i 4 aules) a Barcelona. Escola torrent de Melis. Projecte i construcció per encàrrec públic.
- 1980 - 82 Projecte i construcció de dos edificis d'habitatge a Barcelona.
- 1990 -92 Edifici d'habitatges a Cubelles, Barcelona. Projecte i construcció. Parc Urbà a Badalona (7 hes.). Projecte i realització en col·laboració amb L. Iglesias

PLANEJAMENT URBÀ I PAISATGISME

- 1979 - 82 Estudi urbanístic i proposta per a un barri d'autoconstrucció a Les Planes de Sant Cugat, Barcelona. Encàrrec de l'Ajuntament.
- 1980 -81 Redacció del Pla General de Sant Llorenç en col·laboració amb Jesús de la Torre.
- 1981 -82 Redacció dins d'un equip de treball del Pla de Rehabilitació i Nou Desenvolupament del Barri de Catalana - Marina - Besòs a Sant Adrià del Besòs, Barcelona. Encàrrec de la CMB.

- 1988 -89 Col·laborador com arquitecte urbanista amb E. Donato per al desenvolupament de dos grans projectes urbans:
- Nova àrea residencial a Pla de Carat, Gavà
 - Renovació de l'àrea industrial de la Pirelli a Vilanova i la Geltrú.
- 1993 2on Premi del concurs Internacional d'idees per a la realització del "Parque dunar en el entorno del Parque Nacional de Doñana", en col·laboració amb Jordi Cañas, biòleg i M.Garcia.
- 1995 Projecte de Recuperació ambiental i desenvolupament com a Parc de la Zona Humida de Maristany a Alcudi, Mallorca, en col·laboració amb Jordi Cañas, biòleg i M.Garcia; i l'enginyeria NADREC, per encàrrec del MOPTMA.

Barcelona 5 de Maig de 2013

Miquel Sodupe Roure, arquitecte