

# EDUCAR DESDE LA COMUNIDAD EDUCATIVA PARA LA MOVILIDAD SOSTENIBLE: ¡MUÉVETE!, UNA UNIDAD DIDÁCTICA PARA LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

---

**Isabel Prieto y José Francisco Cid**

*Octubre 2009*

La ponencia sobre esta unidad didáctica fue presentada en el curso del Programa de Formación Ambiental del O.A. Parques Nacionales - Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, AULA DE VERANO - ABIERTA 2009, ***El camino escolar; una propuesta participada para la movilidad sostenible y segura***, impartido en el CENEAM, Valsáin (Segovia), del 6 al 8 de julio de 2009

**Isabel Prieto y José Francisco Cid**

Geógrafos. Expertos en Transporte Terrestres y Autores de la Unidad Didáctica

***Urkoí. Planificación y Medio Ambiente.*** Ardanza 11 - 20600 EIBAR (España)

Tel: +34 943 701087- 678 929 921, Fax: +34 943 72008, Correo-e: [urkoí1@terra.es](mailto:urkoí1@terra.es)

Queda autorizada la reproducción de este artículo, siempre que se cite la fuente, quedando excluida la realización de obras derivadas de él y la explotación comercial de cualquier tipo.  
El CENEAM no se responsabiliza del uso que pueda hacerse en contra de los derechos de autor protegidos por la ley.

**Palabras Clave:** educación para la movilidad sostenible, educación ambiental, movilidad sostenible, participación comunitaria, desarrollo sostenible, movilidad no motorizada, costes externos.

## RESUMEN

Educar para la movilidad sostenible es el objetivo fundamental de esta unidad didáctica dirigida a la Educación Primaria. La misma está siendo utilizada en el contexto de la Agenda 21 Escolar pues posee, por un lado, un diseño que se ajusta a las competencias del currículo y, por otro, al ámbito de la Participación Comunitaria.

Aplicada ya en diferentes centros educativos dentro y fuera del País Vasco, han sido varias las administraciones del resto del estado que se han interesado por ella para capacitar profesorado y personal técnico en la gestión de movilidad, entre otros el Centro Nacional de Educación Ambiental (CENEAM) del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y la Dirección General de Tráfico (DGT).

Este material realiza un repaso sistemático de los conceptos básicos sobre la movilidad sostenible como contexto, hace una exposición de todos aquellos proyectos de innovación educativa que fundamentan un cambio en nuestros actuales hábitos de movilidad en pro de conseguir ciudades más habitables para todos los ciudadanos, utilizando como indicador de consecución de estos objetivos el bienestar de los menores.

A través de este material son los propios escolares los que pueden realizar el diagnóstico de su municipio con respecto a los problemas de movilidad, accesibilidad, transporte público, diseño de carriles bici, problemas de contaminación acústica, pero también de proponer las soluciones más cercanas a sus problemas diarios.

Incluye actividades con diferentes niveles de dificultad y de profundidad que buscan el cambio de actitudes en los hábitos diarios, en pro del transporte público y de modos de transporte no motorizados.

## 1. QUÉ ES LA MOVILIDAD. LA NECESIDAD Y EL DESEO DE TRANSPORTE

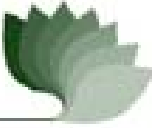
El transporte ha sido considerado como uno de los elementos fundamentales del modelo socioeconómico actual. La disponibilidad de recursos, materiales y humanos, y la posibilidad del libre acceso a los mismos, con independencia de las limitaciones espaciales y ambientales, es uno de los fundamentos del mismo. Esta disponibilidad de acceso, o nivel de accesibilidad, se ha logrado mediante la innovación tecnológica (fundamentalmente en modos de transporte motorizados) y la inversión ingentes de recursos financieros públicos en infraestructuras para el transporte.

Estos han sido, por lo tanto, junto al mantenimiento de equipos e infraestructuras, los costes tradicionalmente asignados al transporte. Fuera de balance han quedado sus denominados costes externos o deseconomías: contaminación, congestión, consumo energético, accidentabilidad, emisión de gases de efecto invernadero, costes para la naturaleza y el paisaje, ruido ... En este sentido, el transporte sería la "industria" por excelencia de las externalidades (Thomson, 1974). Para la Unión Europea (UE17), (INFRAS 2004), y tomando como referencia año 2000, se estima que los costes externos, suponían el 7,3% del PIB de la U.E., un valor que en el caso de España es más elevado superando el 9% del PIB nacional.

El responsable del 84% de los costes externos totales en la escala de la UE es el transporte por carretera, alcanzando un especial protagonismo, fundamentalmente el uso del automóvil, seguido del camión pesado en el transporte de mercancías, también es destacable la aportación del avión de pasajeros.

En este contexto, una de las principales estrategias, en el marco del transporte de personas en Europa, es la reconversión del sistema actual hacia un nuevo modelo en el que por la vía de un trasvase modal se consolide al transporte colectivo en intermodalidad con los diferentes modos no motorizados como el núcleo central de ese sistema alternativo a la actual preponderancia del uso del automóvil, especialmente en los desplazamientos urbanos e interurbanos.





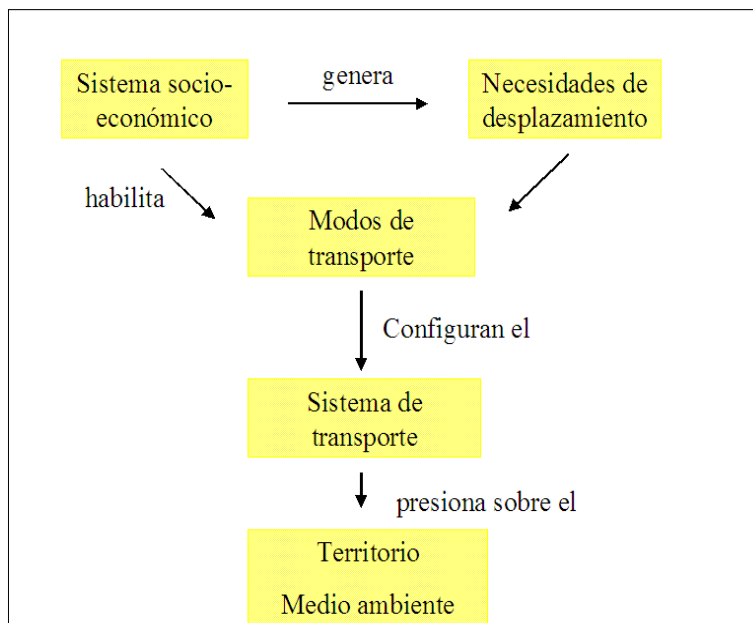
### **Un cambio en algunos conceptos**

Hoy en día hablamos de movilidad para definir la necesidad de transporte que, en términos generales, tiene una sociedad para cubrir sus necesidades o actividades cotidianas. Ir al trabajo, a la escuela, hacer compras, ir al médico, ocupar el tiempo de ocio, desarrollar las diferentes actividades económicas... Hablamos de movilidad cuando nos referimos a la cantidad de viajes o desplazamientos que se realizan, pero también cuando nos referimos a cómo los hacemos, en qué medio los hacemos.

Tradicionalmente, a estos temas se les ha dado un enfoque casi exclusivamente centrado en la gestión del tráfico de automóviles y en general de los vehículos a motor. Era la gestión de estos modos de transporte lo que hasta hace poco únicamente se tenían en cuenta. Se trabajaba para que no existieran atascos, fundamentalmente mediante la construcción de nuevas infraestructuras y mediante sistemas de gestión del tráfico, pero no se hacía hincapié en estudiar el porqué del aumento del parque automovilístico o por qué aumentan las necesidades de desplazamiento de las personas y se colapsan las carreteras.

Pero en la medida en que en los últimos años se han puesto de manifiesto las incertidumbres y los problemas del transporte, en la actualidad se tiende a analizar de forma integral las necesidades de movilidad que tiene la población y las formas en que satisface esas necesidades. Así, se ha pasado a tener en cuenta a todas las personas, sean o no conductoras de automóviles. Al mismo tiempo ya no se piensa sólo en soluciones que pasen por la construcción de nuevas infraestructuras sino que se intenta abordar el problema desde una perspectiva más global, proponiéndose actuar sobre las necesidades de transporte y buscando formas alternativas a las tradicionales para cubrir esas necesidades (transporte público de calidad, carriles para bicicletas, reforzando las infraestructuras para los peatones...).

Figura Nº 1.- Relaciones del transporte sobre el territorio, el medio ambiente y la sociedad



## **2. LA SITUACIÓN DE LA MOVILIDAD EN ESPAÑA**

En los gráficos adjuntos se presentan datos sobre los diferentes modos de transporte empleados para los desplazamientos de las personas en España y el tráfico de mercancías.

Fuente: Tomados de "Sostenibilidad ambiental en España 2005. Informe de Primavera". Observatorio de la Sostenibilidad en España

Figura 2. Distribución modal de viajeros. 2003

Fuente:  
Dirección  
General de  
Aviación Civil,  
Ente Público  
Puertos del  
Estado,  
Dirección  
General de  
Carreteras,  
Dirección  
General de  
Ferrocarriles  
(Ministerio de  
Fomento),  
RENFE, FEVE y  
Comunidades  
Autónomas.  
2004

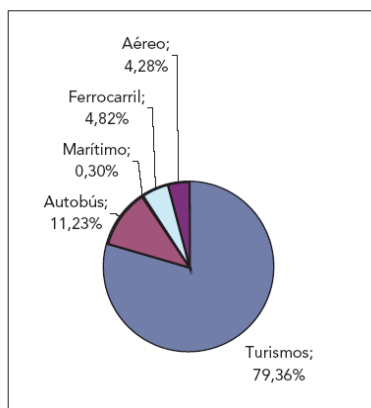
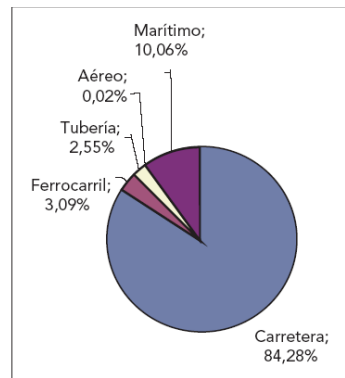


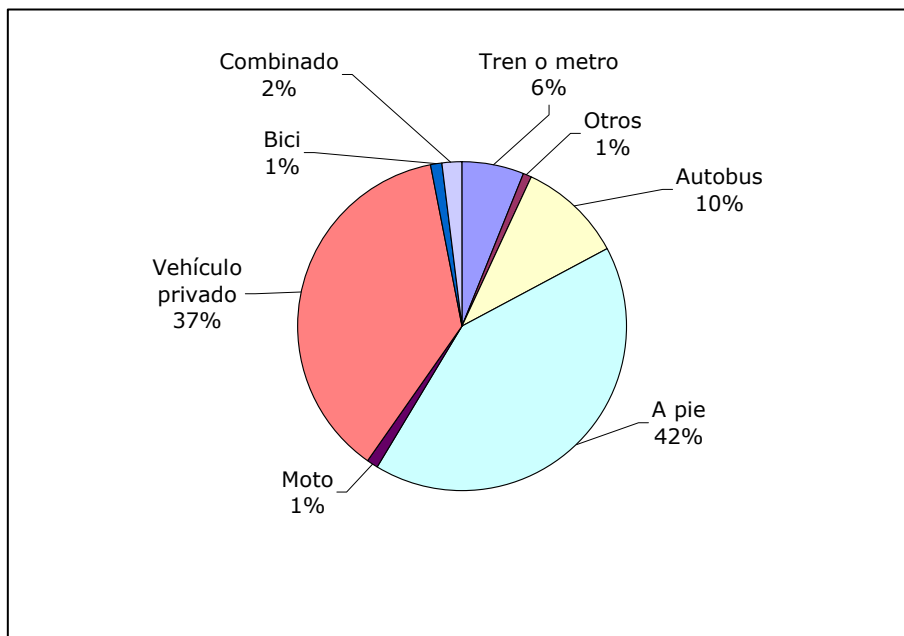
Figura 3. Distribución modal de mercancías. 2003

Fuente:  
Dirección  
General de  
carreteras, Ente  
Público Puertos  
del Estado  
(Ministerio de  
Fomento),  
IBERIA, AVIACO,  
CLH, S.A.,  
Comunidades  
Autónomas,  
REPSOL  
PETROLEO S.A.  
y RENFE. 2004.



En ambos casos se constata la preponderancia del transporte por carretera (camiones) para las mercancías, y del uso del automóvil para los pasajeros. En el caso del análisis del reparto modal de los desplazamientos de las personas, existe una importante dificultad derivada del hecho de que todavía, en demasiadas ocasiones, se invisibilizan ciertos modos de transporte, como es el caso de la marcha a pie o el uso de la bicicleta.

Figura Nº 4.- Desplazamientos según modo en Euskadi. 2003



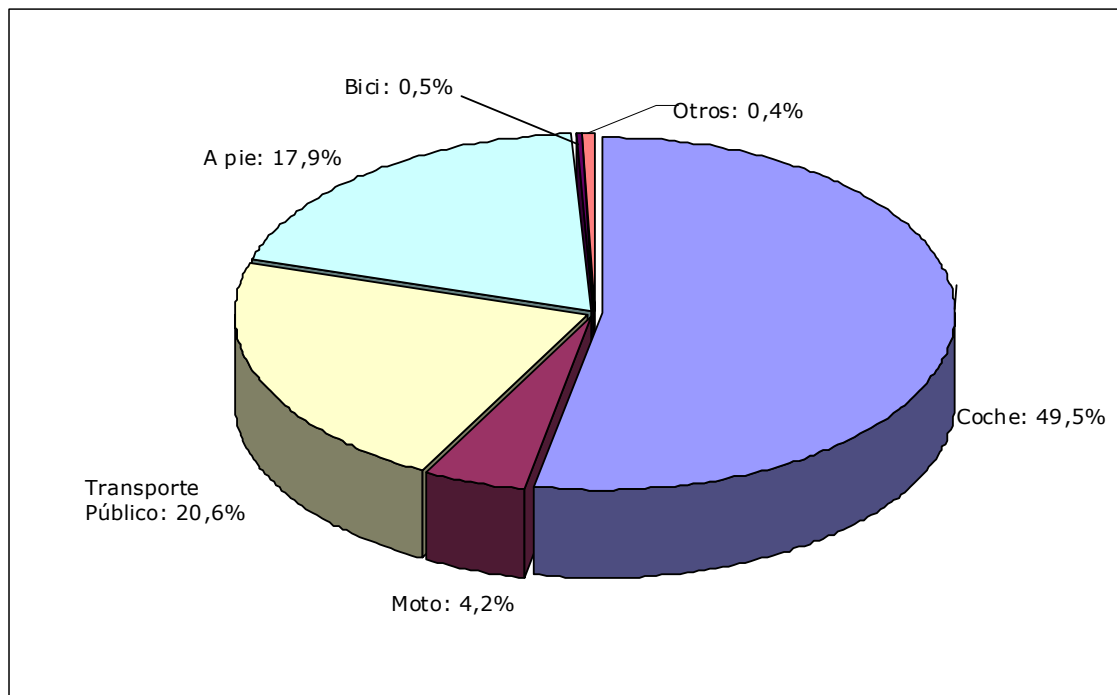
Fuente: Indicadores ambientales 2003. Gobierno Vasco

Como puede observar en gráfico referido al País Vasco, el reparto modal varía de forma sustancial al tener en cuenta también los modos no motorizados en el estudio del reparto modal de los desplazamientos totales.



Algo similar ocurre cuando el análisis se circunscribe a los desplazamientos al trabajo en las 15 principales áreas metropolitanas de España considerando todos los modos de transporte, como muestra el gráfico siguiente.

Figura 5. Reparto modal de los desplazamientos al trabajo en las 15 principales áreas metropolitanas de España. 2001 (valores medios)



Fuente: Observatorio de la Movilidad Metropolitana. 2005. Datos procedentes del INE

Tal y como se puede observar, la marcha a pie, andar, sigue siendo el principal modo de transporte en algunos ámbitos territoriales, perdiendo peso en detrimento del coche y el transporte colectivo en el contexto metropolitano.

Esta todavía importante relevancia de la marcha a pie es un hecho sumamente positivo, pues andar es el modo de transporte ambientalmente más respetuoso, además de ser uno de los que presenta mayores beneficios para la salud de quien lo utiliza. Lamentablemente, las tendencias definidas por las series estadísticas disponibles apuntan a un descenso de la importancia de la marcha a pie como modo de transporte, que se vería desplazado en parte por un crecimiento de la importancia del uso del automóvil y otros modos de transporte motorizados (autobús, tren...).

Las tendencias también apuntan en sentido poco positivo cuando analizamos los viajes al puesto de trabajo. Se detecta un progresivo aumento de las distancias que se tienen que cubrir con ese fin. De esa forma, al aumentar las distancias, los modos de transporte más sostenibles (como la marcha a pie) pierden peso con respecto al uso del coche. La movilidad al trabajo y su reparto modal es un elemento de especial importancia, entre otras cosas, porque existe un cierto consenso técnico según el cual el modo en que se efectúen los desplazamientos al trabajo influye de forma determinante en cómo las personas efectúan el resto de los desplazamientos.

El protagonismo del automóvil se pone de manifiesto por la elevada tasa de motorización (número de coches por cada 1000 habitantes) que tienen nuestros pueblos y ciudades. Las estadísticas nos dicen que casi hay un coche por cada dos habitantes en gran parte de los hogares europeos. Y lo que es peor, las tendencias, si no hay un cambio de rumbo de importancia, apuntan a un aumento continuado. De esta forma se corrobora la sensación de gran parte de la ciudadanía, que percibe que cada vez los coches ocupan más espacio en la calle, haciendo la vida en las ciudades más complicada para los peatones, generando congestión y alterando en términos generales la calidad de vida urbana.

No obstante, algo más del 40% de la población española (De Miguel, A. 2004) no dispone de permiso de conducción y en algo más del 30% de los hogares no existe ningún vehículo. Además el vínculo entre los niveles de renta y las tasas de motorización no siempre son claros, como muestra la siguiente tabla.

Tabla Nº 1.- Tasa de motorización Veh/1000 habitantes

	<b>Año 1990</b>	<b>Año 2000</b>	<b>Incremento</b>	
<b>España</b>	309	442	43,0	
<b>UE</b>	393	469	19,3	
<b>Italia</b>	483	563	16,6	
<b>Alemania</b>	447	521	16,6	
<b>Francia</b>	415	463	11,6	
<b>Suecia</b>	421	451	7,1	
<b>Reino Unido</b>	360	419	16,4	
<b>Holanda</b>	368	411	11,7	
<b>Dinamarca</b>	309	347	12,3	

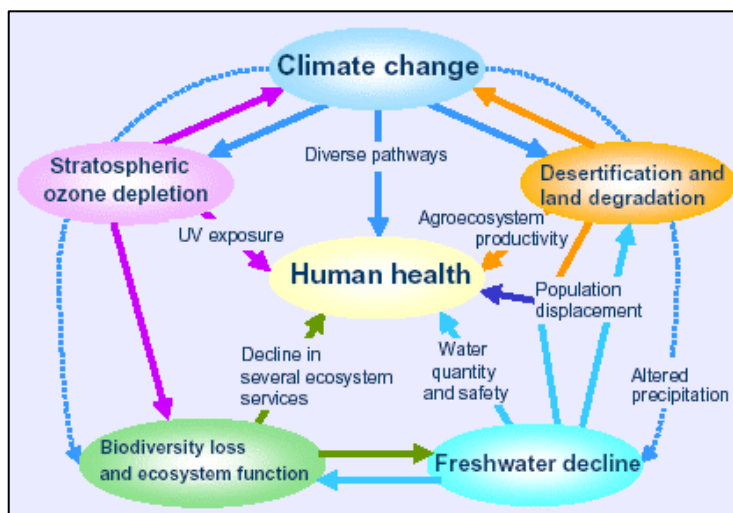
Como se puede apreciar no siempre a una mayor disponibilidad de renta se corresponde una mayor tasa de motorización.

La otra gran función del sistema de transporte es, además del transporte de personas, el de mercancías. Pues bien, también en este sector se observa un importante crecimiento del sector de la carretera en detrimento fundamentalmente del ferrocarril. En los años 90 se produjo un aumento del 80% de las mercancías transportadas en el País Vasco. Mediante camiones se transporta casi un 70% de todas las mercancías. El declive del ferrocarril, que ha sido un medio de transporte históricamente relacionado con el desarrollo industrial de país, se debe fundamentalmente a la escasez de las inversiones realizadas y al cierre de algunas líneas.

Lamentablemente, como veíamos en el caso del transporte de pasajeros, también en el de las mercancías, son los modos de transporte menos respetuosos con el medio ambiente los que más están creciendo en los últimos decenios.

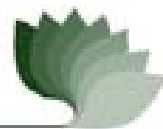
### 3. LOS PROBLEMAS GENERADOS POR EL ACTUAL SISTEMA DE TRANSPORTE

Figura 6.- Medio ambiente y salud humana, interacciones según la O.M.S



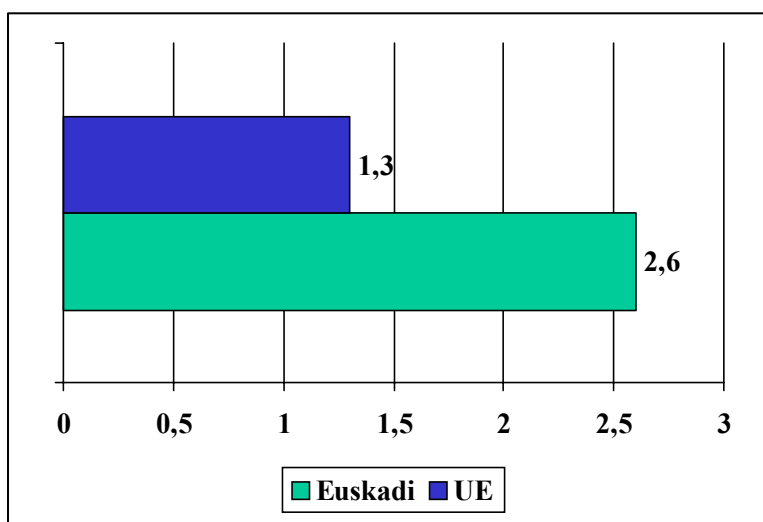
Como se comentó con anterioridad, el transporte es uno de los sectores que en mayor medida influyen negativamente sobre el medio ambiente. Lo hace de una doble forma, afectando tanto a la salud de las personas, como constituyéndose en uno de los principales responsables de la emisión de gases de efecto invernadero.

En España, y según información facilitada por el Ministerio de Medio Ambiente en 2007, se producen unos 16.000 fallecidos al año a causa de la contaminación atmosférica, gran parte de ellos derivados de la emisión de contaminantes producida por los motores de combustión, especialmente graves en el caso de los diesel. Por otro, cada vez es mayor la necesidad de nuevas infraestructuras para el transporte (autovías, líneas de ferrocarril, puertos...) para intentar solucionar el colapso de las que ya existen. En el proceso de construcción de estas cada vez se ocupa más suelo, los espacios naturales se ven afectados y las especies animales y vegetales pueden ver peligrar hábitats de importancia.



Pero además de todo esto, existe un gran problema social. A causa del desarrollo del uso del automóvil, nuestras ciudades sufren una importante congestión, que se manifiesta en los atascos y en una pérdida de calidad de vida en las calles, cada vez más ocupadas por los coches. Al ruido hay que sumarle los problemas derivados de los accidentes de coche que suponen la pérdida de miles de vidas todos los años, no solo de automovilistas sino también de peatones, motoristas y ciclistas.

Imagen 7. Infraestructuras y ocupación de suelo en el País Vasco



Fuente: Transporte y medio ambiente en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Indicadores TMA 2002. Gobierno Vasco

Cada vez es necesario destinar más espacio para la construcción de nuevas infraestructuras de transporte. Mientras que en la media de los países de la UE la superficie ocupada por infraestructuras supone el 1,3% del total, en algunas regiones ese porcentaje se eleva hasta el 2,6%.

#### 4.- LA IMPORTANCIA DE EDUCAR PARA LA MOVILIDAD SOSTENIBLE

La importancia de educar para la sostenibilidad ha sido reconocida por numerosos foros e instituciones nacionales e internacionales. En un contexto social y administrativo en el que la búsqueda de nuevos modelos de movilidad alcanza un creciente protagonismo, la implicación de la ciudadanía en el proceso de cambio puede ofrecer numerosas ventajas, alguna de las cuales serían:

- La implicación de los usuarios hace más factible un cambio de actitudes con respecto a los problemas de la movilidad.
- La escuela es un vehículo de acceso no solo al alumnado, sino que, en términos globales, de implicación de toda la comunidad escolar a prácticamente toda la población.
- La implicación de la comunidad en la resolución de los problemas que le afectan legitima el cambio.

En este sentido, con esta unidad se pretende ofrecer una guía útil para introducir al profesorado en el trabajo de diferentes aspectos relativos a la movilidad y la sostenibilidad. Se plantea con un enfoque global en lo que se refiere a las distintas áreas de conocimiento del currículo de la enseñanza primaria.

Está siendo aplicada en diferentes centros educativos dentro y fuera del País Vasco, ya que han sido varias las administraciones del resto del estado que se han interesado por ella para capacitar profesorado y personal técnico en la gestión de movilidad, entre otros el Centro Nacional de Educación Ambiental (**CENEAM**) del Ministerio de Medio Ambiente y la Dirección General de Tráfico (**DGT**).

Los objetivos de la Unidad Didáctica, publicada por el Departamento de Desarrollo Sostenible de la Diputación Foral de Guipúzcoa, son:

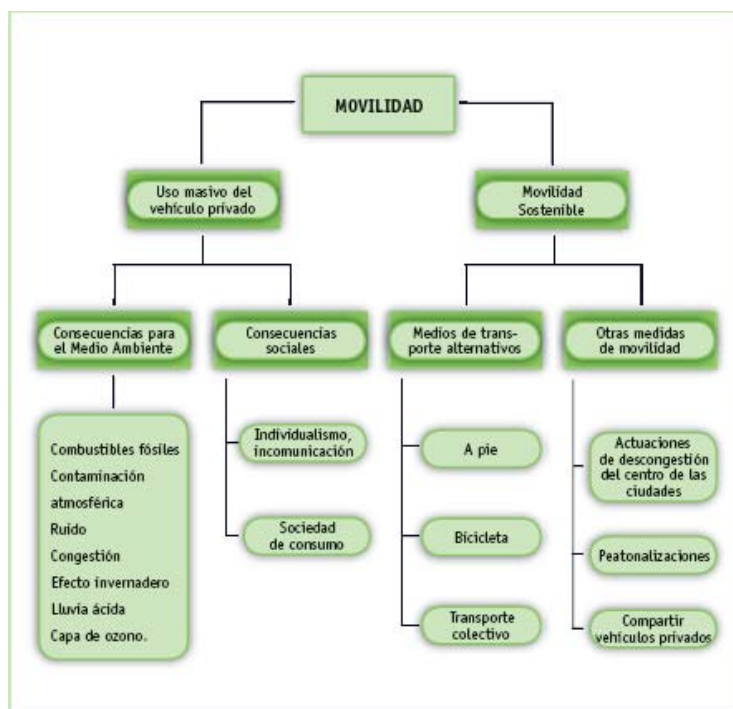
- Conocer cuales son los principales modos de transporte existentes.
- Comprender la relación entre formas de moverse y problemas de contaminación que padecemos en la actualidad, a escala mundial y local.

- Identificar y conocer cuales son los modos de transporte públicos que existen en la provincia de Guipúzcoa y aprender a usarlos.
- Adquirir conciencia de las consecuencias que tiene o pueden tener nuestros hábitos cotidianos de transporte e intentar que éstos sean lo más sostenibles posibles.

Educar para la **movilidad sostenible** es el objetivo fundamental de esta unidad didáctica dirigida a la educación primaria. La misma esta siendo utilizada en el contexto de la **Agenda 21 Escolar**, puesto que posee por un lado un diseño que se ajusta muy bien a las competencias del currículo y por otro al ámbito de la **Participación Comunitaria**.

Este material realiza un repaso sistemático de los **conceptos básicos** sobre la movilidad sostenible como contexto, para posteriormente hacer una exposición de todos aquellos proyectos de **innovación educativa** que fundamentan un cambio en nuestros actuales hábitos de movilidad en pro de conseguir **ciudades más habitables para todos** los ciudadanos, utilizando como indicador de consecución de estos objetivos el bienestar de los niños y niñas.

A través de este material son **los propios escolares** los que pueden **realizar el diagnostico** de su municipio con respecto a los problemas más importantes de movilidad, accesibilidad, carencias de transporte público, diseño de carriles bici, o analizar los problemas de contaminación acústica, pero también de **proponer las soluciones** más cercanas a sus problemas diarios.



## 5.- JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA DEL MATERIAL DIDÁCTICO

La idea que subyace en la UD es que pueda ser utilizada por todos aquellos centros escolares de Guipúzcoa, facilitando los pasos, materiales y pautas para el desarrollo de las fichas, para que el profesorado pueda **adaptarlo a la realidad del municipio propio**, intentando salvar las diferencias existentes en el territorio. Por ello, se han intentado evitar los ejemplos excesivamente centrados ni en la capital, ni en ningún lugar geográfico concreto.



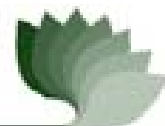


Tabla 2.- Actividades y su relación con el Currículo

NIVEL DE DESARROLLO	ACTIVIDADES	METODOLOGÍA	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	RECURSOS DIDÁCTICOS
INICIACIÓN	1. "Manos a la obra".	Test introductorio, sobre ideas previas.	Conoc., tutoría.	Questionario.
	2. Corto y pego...	Póster con transportes recortables.	Conoc., Plástica.	Póster.
	3. Pasatiempos.	Sopa de letras, laberinto y 7 errores.	Conocimiento del medio.	Ficha.
	4. "La calle también es nuestra".	Paseo con los más pequeños.	Plástica, Educ. Física.	Recorrido Didáctico.
	5. Canción Behin Bakaan.	Canción con diferentes tipos de transportes.	Música.	Canción.
	6. "Ojo al parche".	Actividad fotográfica, recogida datos.	Plástica.	Recorrido Didáctico.
	7. Transporte colectivo.	Realizamos una encuesta en la calle.	Conocimiento del medio.	Encuesta.
	8. Trabajando en red.	Utilizando Internet buscamos información.	Informática.	Búsqueda información.
	9. ¿Cómo íbas tú a la escuela?	Cuestionario de reflexión.	Tutoría, lengua, Conoc.	Questionario.
	10. Yo leo, tú lees, él lee.	Lectura de cuentos ligados al tema.	Lengua, Conocim.	Libros.
REESTRUCTURACIÓN	11. "Un viaje loco, loco...".	Completamos cómic con transportes poco comunes.	Lengua. Dibujo.	Ficha.
	12. ¡Atención, peatones pasando!	Salida y observación del uso de la calle.	Conoc., Educ. Física.	Recorrido Didáctico.
	13. Billetes y horarios I. Tren.	Analizamos billetes y horarios reales.	Conocimiento del medio.	Ficha.
	14. ¡Pasajeeeeeeros al tren!	Visita a la estación de tren.	Conocimiento del medio.	Visita.
	15. Museo del Ferrocarril.	Interés histórico y de movilidad sostenible.	Conocimiento del medio.	Visita.
	16. ¡Unos buenos detectives!	Salida y realizamos el Mapa de Obstáculos para Peatones.	Conocimiento del medio.	Recorrido Didáctico.
	17. Billetes y horarios II. Autobús.	Analizamos billetes y horarios reales.	Conocimiento del medio.	Ficha.
	18. ¡Autobús saliendo!	Visita a los autobuses urbanos.	Conocimiento del medio.	Visita.
	19. En otras partes del mundo...	Lectura sobre transportes en el tercer mundo.	Euskera, Lengua.	Lectura.
	20. Joe y su coche rojo.	En Inglés, reflexiones sobre el coche.	Inglés.	Lectura.
	21. Tráfico, ruido y contaminación.	Análisis de las consecuencias ambientales del coche.	Conocimiento del medio.	Ficha.
	22. Billetes y horarios III. Avión.	Analizamos billetes y horarios reales.	Conocimiento del medio.	Ficha.
	23. Billetes y horarios IV. Barco.	Analizamos billetes y horarios reales.	Conocimiento del medio.	Ficha.
	24. ¡Al loro con la publicidad!	Análisis crítico de la publicidad de coches.	tutoría, Lengua.	Lectura crítica.
	25. Visitamos el Puerto de Pasajes.	Orientaciones de cómo orientar la visita.	Conocimiento del medio.	Visita.
	26. Visitamos el Aeropuerto de Hondarribia.	Orientaciones de cómo organizar la visita.	Conocimiento del medio.	Visita.
APLICACIÓN	27. "El día sin mi coche".	Comparativa autobús-coche.	Conocimiento del medio.	Ficha.
	28. Trabajando en mi calle.	Dibujo mejorando el presente.	Conocimiento del medio.	Plano.
	29. Car-sharing para ir al cole.	Uso del coche compartido.	Conocimiento del medio.	Trabajo en equipo.
	30. Diseña tu carril bici.	Probamos a crear un carril bici.	Conocimiento del medio.	Plano.
	31. Un poco de estadística.	Conteo sobre ocupación de coches.	Conoc., Matem., Tutoría.	Recor Didáct / Trab equipo.
	32. Decibelios atronadores.	Hacemos un sencillo mapa de ruido.	Conocimiento del medio.	Recorrido Didáctico/Plano.
	33. ¡Ojo al dato!	Análisis gráficos sobre transportes.	Conoc., Matem., Tutoría.	Gráficos.
	34. Controlando... la velocidad.	Ejercicio de cálculo de velocidad.	Matemáticas.	Trab. Equipo/Rec. Didac.
	35. ¡Tenemos vista!	Práctica de manejo del entorno.	Conocimiento del medio.	Trabajo en equipo.
	36. ¡Al rítmico viaje!	Práctica de manejo del entorno.	Conocimiento del medio.	Trabajo en equipo.
	37. Los daños colaterales del coche.	Impactos del residuo coche.	Conocimiento del medio.	Ficha.
	38. ¿Cómo se hace una bici?	Visita a fábrica de bicicletas.	Educación física.	Visita.
	39. ¡Diviértete y Ponte en forma!	Práctica de la bicicleta.	Educación Física.	A aire libre.

En el diseño de la UD se ha buscado la **transversalidad** de las actividades, de tal manera que cualquiera de las áreas de conocimiento presentes en el sistema educativo busquen y exploten su relación con la movilidad sostenible desde sus múltiples vertientes. Siendo esto así, no sólo resultan de interés las áreas de conocimiento sino el propio desarrollo de actitudes y aptitudes hacia el entorno más inmediato.

Los **ejemplos** utilizados son todos **reales y contrastados** sobre el territorio. Es el caso de horarios, planos, billetes de varios medios de transporte, que buscan la familiaridad del alumnado con el transporte público, sea cual sea el modo elegido.

Además, se adjuntan una serie de cuadros previos a las actividades que ayudan al profesorado a elegir el nivel de profundidad de las actividades, el área desde el que tratar el tema, los recursos que necesita para la misma de un solo vistazo.

Para ello se han diseñado actividades relacionadas con las **artes plásticas** y con el diseño, otras que suponen la **lectura**, comprensión y racionalización, y otras que suponen tomar medidas, realizar **cálculos**, trabajar con cartografía, etc.

En todas ellas incentivando un espíritu crítico y constructivo que como ciudadanos les implique en la solución de los problemas de su entorno más inmediato, ya que en muchas de las actividades se deja una puerta abierta a seguir trabajando más allá del aula, haciendo partícipe a la administración local de los resultados de la información obtenida, o bien al resto de la Comunidad Educativa.

## 6.- CONTENIDOS DE LAS ACTIVIDADES

El conjunto del material didáctico está dividido en tres fases de diferente grado de dificultad en cuanto al nivel de conocimiento del tema de la movilidad. Se han descrito como fases de **Iniciación, Reestructuración y Aplicación**, pasando de un acercamiento somero al tema de la movilidad, hasta llegar a aquellas actividades que nos pueden llevar a implementar auténticas medidas de cambio en nuestra vida escolar y vecinal diaria.

Personajes en la ciudad

Recomendaciones

Desarrollo

Ejemplos de centros, que facilite la relación

Información adicional

6. ¡Ojo al parche! Actividad Fotográfica

Esta actividad está basada en una salida por la ciudad con una cámara de fotos por barrios y por grupos. Fotografiando aquellas cosas que no nos gustan de ella en temas de movilidad sostenible.

CICLOS 2 3

MATERIAL Fotocopia del mapa

DURACIÓN 2 horas

DESARROLLO

1. Antes de realizar la salida debéis preparar una fotocopia con el mapa del municipio, en el que posteriormente iréis marcando el recorrido.
2. Elegid una zona cercana al centro en el que podáis describir un recorrido circular cuyo punto central sea el colegio. Trazar en todo momento donde estáis y cuales son las cosas que más os han llamado la atención.
  - Coches mal aparcados.
  - Aceras sin continuidad.
  - Falta de semáforos o pasos peatonales.
  - Accesos para minusválidos.
  - Paradas de transporte público.
  - Falta de marquesinas.
  - Etc.
3. Una vez de regreso en el centro y reveladas o impresas las fotos organizar vuestro particular acto reivindicativo, con frases y preguntas que tengan que ver con las cosas que habéis encontrado.
4. También podéis convocar a una reunión para hablar del tema al Concejal responsable del Área de Urbanismo o al propio Alcalde y exponerle vuestras reflexiones. Si os parece muy directo, podéis probar a escribirle una carta.

NOTICIA: En Grenoble (Francia), han imaginado formas diferentes para ir a la escuela. Una es el "PREDIBUS" que consiste en que un adulto va recogiendo de camino a la escuela a los más pequeños y van todos juntos en fila. La misma idea se ha aplicado al "BICIBUS".  
Proyecto "Alternativement votre" de la Metro Rhone-Alpes.  
<http://www.developpement-durable.com/fr/pagelapart14.htm>

Las actividades están estructuradas basándose en cada uno de los **TRES CICLOS** existentes en Enseñanza Primaria y los contenidos ajustados a sus capacidades y habilidades. Sin embargo, y para evitar un excesivo encasillamiento de qué actividades puede o no realizar un grupo, se ha preferido evitar dirigir excesivamente las actividades, dando pie a que sea el propio profesorado el que decida si puede realizar una actividad con su grupo o no en función de las características del mismo y adaptando el desarrollo de la ficha a su curso. Pese a ello, un **símbolo** identificará a cual de los tres ciclos va especialmente dirigida.

Algunas actividades se complementan con información adicional que suelen ser datos curiosos de otros países con respecto a la actividad realizada, dónde encontrar más información o simplemente reflexiones a modo de conclusión.

En otro orden de cosas, se ha dado especial importancia a las propuestas de actividades que ofrecen una perspectiva diferente del mundo. Por ejemplo, acercando **otras realidades del mundo** a nuestros escolares.

Es el caso de las vivencias de un niño "urbanita" y su deseo de cumplir las aspiraciones de la sociedad en que se ve inmerso y vivir el mundo de la velocidad de su coche, a través de la lectura de un cuento en **Inglés**.

Es también el caso de la situación que se vive en algunos **países del Sur**, con respecto a sus formas de desplazarse, que nos ofrece una perfecta ocasión para reflexionar sobre sus condiciones de vida.



### 20. Joe y su coche rojo

**CICLOS**  
1 2 3

**MATERIAL**  
Ficha, cuaderno y lápiz

**DURACIÓN**  
2 horas

"The little driver", de Martin Warner, es un libro para niños muy particular que aborda de forma crítica el uso masivo que se hace en la actualidad del vehículo privado. Al no estar traducido se convierte en una óptima oportunidad para trabajar desde el área de inglés. A continuación se facilita un resumen del libro y un par de situaciones en las que se ve involucrado Joe con su coche rojo.

#### DESARROLLO

Joe always dreamt of driving his own car. When his wish comes true and he takes his brand-new sports car for a spin through town and country, his adventures soon take a turn for the unexpected.



Joe opened the door of his red car for the little girl and she climbed in. When he had taken his seat and started the engine, he noticed that she had not put on her seat belt.

— "Put on the seat belt".

— "Why?"

— "you've got to. It's the law."

— "Why?"

— "Why! You sound just like me..." Joe realised that he wanted to say, "You sound just like me" and that he had stopped asking questions since he got his new car. Why exactly did you have to put on seat belts!

— "Otherwise, if there's an accident" he explained, — "you'd fly through the window."

— "Is there going to be an accident?"

— "I don't know. I hope not."

— "But there could be!"

— "But there probably won't."

— The girl didn't listen. "What if there's an accident and the people in the other car haven't got seat belts on?"

— "That's their business".

— "And what if we hit a human?"

— "A human?"

— "A Person who is walking".

— "A pedestrian".

— "Whatever. What if we hit one of those?"

Joe sighed. "They know they have to be careful. They have cross-ings and things".

— "And what if there isn't one and they want to cross the street!"

— "They just have to walk to the next one".



— Nora jaxago inisteko oporretara! Oso arrazul!

— Bai, inditako ipar autoterrazian. Hiriaketaiazina. Mankuli aldean bedituga sendatzeak, eta horri erantzutea eta zarrakote egiteko luke egotaldia. Eska ditazake, hain oso modet alitu eta baxo ederrak dauke eta guk eta delugit hori arru dea. Gu eta gara inoia Varanasi alditik urte, eta orrazte eta seroz-elabaztat zekulako asteak eta ategia isagot litzateke bidaita hori.

— Ez daukate zure pilakoa berrit?

— Ez, eta dato inoia ere horrelakorik espero. Isuposa sarrakete dut dirua eta lase bank opari hont egia xahi ariko.

— Mirropazte eskasak aitzak burrago mientuetan ginak haren seroz dition hoteak, eta kolugara elitgetzekoa, ezagokoa eta xaki, airtate in hutarzo burrago airta eta erropilko billete baketak erorteko pogoak lane euka, famila huri bere airta rudi-kandak betetara laguntako, airtarrik bititas osoa isagot airta oporritad bakarra ategia para airtatara.

— Deak dea, haxako ezagokoa riekakwalariaztatetac medeak berik urdillatara lane ateketako sarrate airta, izate in, eta salkoana haxeko billeteo baxo eta airta orras. Ginokak jaso eta ezak sakelara sartate baket bilatara haxi airta, baxa gerdetako ezakto airta. Duitasuzari eukita, oraspita letiusa egia eta "ezkerrik asko" esanda, haxera gaxiagera bila abiatu airta.

— Musu du haxta eta airta haxera baxitapenean haxitago begiratateko gaxta airta jendek sarrakite. Ginoak haxi Musu salkak laneak".

**Preguntas para trabajar el texto.**

¿Cómo definirías un Rickshaw?  
 ¿Qué tipo de distancias crees que se pueden realizar con él?  
 ¿Qué tipo de energía utiliza?  
 ¿Lo podemos considerar un medio de transporte ecológico?  
 ¿Por qué?  
 ¿En nuestra vida cotidiana se podría utilizar?  
 ¿Cuál es el vehículo más parecido que tenemos?  
 ¿Qué distas a cerca de la forma de vida del conductor del Rickshaw?, ¿lo podemos considerar un privilegio si lo comparamos con otros habitantes de la India?

**Prueba a dibujar un Rickshaw.**



Por otro lado, y en el contexto actual de implantación de las **Agendas 21** por parte de las administraciones locales, no son pocos los centros que se han incorporado y que se prevé que en los años sucesivos vayan incorporando los criterios de la Agenda 21 al funcionamiento del propio centro. En esta línea de actuación, la UD se perfila como una herramienta que intenta ayudar a su implantación desde la perspectiva de la movilidad.

Es en este sentido en el que se analizan los diferentes medios de transportes actuales, **reflexionando sobre cómo nos trasladamos diariamente a la escuela**, y cómo podemos transformar nuestros hábitos diarios, dando un vistazo a ejemplos a veces cercanos y en algunos casos no tanto. Para ello, se analizan todas las posibilidades existentes en el territorio Guipuzcoano. Tren, autobús urbano, opciones de coche compartido, modos no motorizados, bicicleta.

Se ofrecen las pautas para diseñar el Camino Escolar seguro a la escuela y cómo intentar implicar a la comunidad que rodea al centro escolar en hacer de la calle un lugar un poco más seguro.

## 7.- ORGANIZACIÓN E ITINERARIO DIDÁCTICO

Se le ha dado mucha importancia en este material al esquema organizativo del mismo, ya que a través de una serie de Plantillas se puede consultar el contenido del mismo de un vistazo y elegir cuales son las partes más interesantes para cada fin, pudiendo tener tantos itinerarios como personas lo usen.

Por ejemplo, se describe un **Itinerario Didáctico** a través del que ir atravesando fases de aprendizaje y por ello se incluyen actividades con diferentes niveles de dificultad y de profundidad que buscan el cambio de actitudes en los hábitos diarios en pro del **transporte público y de modos de transporte no motorizados**. No sólo en el entorno del propio centro educativo sino en el contexto de toda la Comunidad Educativa, esto es, en el conjunto de la sociedad.

Se han diseñado actividades para la plasmación de los **problemas ambientales** generados por el uso masivo del vehículo privado, como para el análisis detallado de los diferentes modos de transporte existentes en la provincia; actividades en diferentes idiomas o utilizando la música o las artes plásticas para el análisis de los transportes.

## Visitas a diferentes medios de transporte de Gipuzkoa.



## Interpretación de billetes y horarios

Se han recogido iniciativas Europeas de todo tipo, tales como la European Mobility Week y las matemáticas o las técnicas aplicadas por las Ciencias Sociales, para poner de manifiesto lo complejo de un tema que cuanto más conocido dejará de ser un problema para convertirse en una oportunidad para el cambio.

Antes de concluir la labor sobre la movilidad, se añade una ficha de evaluación que os ayude a valorar hasta dónde hemos llegado en nuestra labor con el alumnado y desde dónde partir en un momento siguiente.


### 38. ¿Cómo se hace una bici? Visita

**CICLOS**

1 2 3

**MATERIALES**  
Fotocopia, cuaderno y lápiz.

**DURACIÓN**  
1 hora y 30 minutos



**DESARROLLO**

Si nunca habéis visto cómo se monta una bicicleta, ésta puede ser una buena oportunidad. A lo largo de la visita que os proponemos a una fábrica, se pueden ver las diferentes fases de montaje a través de las cuales una bici va tomando forma.

Primero se montan las piezas del cuadro, después pasa a la sección de pintura, y más tarde se le van añadiendo otras partes fundamentales como, el manillar, los platos, la cadena, o las ruedas.

Después pasa a la última fase donde se le añaden los últimos complementos y pasa a la sección de embalaje.

Además de esto os proponemos algunas preguntas para que realicéis a lo largo de la visita, teniendo siempre en cuenta que también las bicis tienen su impacto ambiental a la hora de fabricarlas, y por eso tenéis que cuidar muy bien las vuestras.

**PRECLUNTAS**

- ¿Cuántos tipos de materiales lleva una bicicleta?
- ¿Dónde se hacen?
- Las partes que no se hacen aquí, ¿de dónde vienen?
- ¿Cuántos tipos de bicis hay?
- ¿En que se diferencian una bici de paseo, de una de competición?
- ¿Cuánto cuesta una bici normal?
- ¿Cuánto pesa?

Y otras preguntas que se os ocurran.

Para establecer una visita:  
Número de contacto 943 17 19 50 ó 943 17 92 60  
Dirección: Bicicletas Orbea, Polígono I. Gotendo 48 269 Mallabia (Bizkaia).

### 34. ¡Controlando..., la velocidad!

**CICLOS**

1 2 3

**MATERIAL**  
Cronómetro, cinta métrica, ficha, cuaderno y lápiz.

**DURACIÓN**  
2 horas

**DESARROLLO**

En demasiadas ocasiones, los límites de velocidad impuestos en las ciudades no son respetados por los vehículos, con lo que ello supone de riesgo de accidentes y atropellos. ¿Os animáis a comprobarlo y a intentar cambiarlo?

Lo primero que necesitáis es decidir dónde vais a realizar la prueba, os recomendamos una calle llana y que sea una recta, a ser posible.


Una persona del grupo se tiene que colocar en el punto que llamaremos de partida, y de allí a 100 metros otra con un cronómetro.

Cada vez que queráis medir la velocidad de un vehículo, la primera persona gritará, ¡yá! Cuando el vehículo en cuestión pase frente a ella y en ese momento la segunda pondrá en marcha el cronómetro y lo parará cuando el mismo vehículo llegue frente a ella.

Eros metros/segundos, deberán ser transformados en km/h y ahí tendréis la velocidad. Si supera la velocidad que se indica en la vía, se hubiera merecido una multa.

Velocidad  $V = s / t$  (km/h)

Espacio 100 m	Velocidad
2 sg	180 km/h
2,5 sg	144 km/h
3 sg	120 km/h
3,5 sg	102,8 km/h
4 sg	90 km/h
4,5 sg	80 km/h
5 sg	72 km/h
5,5 sg	65,4 km/h
6 sg	60 km/h
6,5 sg	55,2 km/h
7 sg	51,4 km/h
7,5 sg	48 km/h
8 sg	45 km/h
8,5 sg	42,3 km/h
9 sg	40 km/h
9,5 sg	37,8 km/h
10 sg	36 km/h
10,5 sg	34,3 km/h
11 sg	32,7 km/h
11,5 sg	31,3 km/h
12 sg	30 km/h
12,5 sg	28,8 km/h
13 sg	27,6 km/h
13,5 sg	26,6 km/h
14 sg	25,7 km/h
14,5 sg	24,8 km/h
15 sg	24 km/h
15,5 sg	23,2 km/h
16 sg	22,5 km/h





## 8. BIBLIOGRAFÍA

---

**CANALES BENÍTEZ, C.** (2005): Los costes externos del transporte en Catalunya. Consultado en <http://www.gencat.net/mediamb/ea/mobilitat/documents/costesexternosdeltranspor.ppt>. Junio 2008.

**DE MIGUEL, A.** (2004): Los peatones y el tráfico urbano. Instituto Mapfre de Seguridad Vial. Madrid.

**INFRAS** (2004): Costes externos del transporte. Estudio de actualización. Zurich/Karlsruhe.

**OBSERVATORIO DE LA SOSTENIBILIDAD EN ESPAÑA** (2006): Sostenibilidad ambiental en España 2005. Informe de Primavera.

**OTEUS** (2006): Informe sobre los costes externos del transporte en el País Vasco. Departamento de Transportes y Obras Públicas. Gobierno Vasco.

**THOMSON, J. M.** (1974): Teoría económica del transporte. Madrid, Alianza Editorial, 1976.

**TRANSYT** (2006). Observatorio de la movilidad metropolitana. Informe 2005.

**NOTA:** *iMuévete! Unidad didáctica para la movilidad sostenible*, esta disponible para préstamo en el Centro de Documentación del CENEAM

[http://www.mma.es/portal/secciones/formacion\\_educacion/recursos/rec\\_materiales/muevete.htm](http://www.mma.es/portal/secciones/formacion_educacion/recursos/rec_materiales/muevete.htm)