



**WANCEULEN**  
EDITORIAL DEPORTIVA

---

Revista

# **WANCEULEN E.F. DIGITAL**

---

*Número 8 – Abril 2011*

## **EL FOMENTO DEL USO DE LA BICICLETA EN ENTORNOS EDUCATIVOS.**

**Ismael Morales Melero**

---

*Diplomado en Magisterio en la especialidad de Educación Física  
y Posgraduado en Educación Físico- Deportiva por la Universidad de  
Huelva*

*ismorales78@gmail.com*

---

**RESUMEN:** El objeto de estudio de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica de la evolución de la bicicleta desde su aparición hasta la culminación en los distintos entornos educativos. Dando un recorrido por los distintos sistemas públicas de bicicletas en otras ciudades y países europeos y que han culminado con una aceptación considerable por parte de la población. Además, de señalar los beneficios que aporta la utilización de la bicicleta a nivel: energéticos y medioambientales. Finalizando con la revisión de la bicicleta en entornos educativos.

**PALABRAS CLAVE:** bicicleta, educación, fomento.

## INTRODUCCIÓN

La bicicleta es un invento relativamente reciente, pero con una larga trayectoria. De hecho, la historiografía recoge referencias a artilugios más o menos semejantes a nuestra bici en civilizaciones antiguas de Egipto y China. Sin embargo, el concepto de esta máquina se debe a todo un genio del Renacimiento, el italiano Leonardo da Vinci. Éste concibió con todo detalle el artilugio que hoy nos es tan familiar. Da Vinci es autor de planos, dibujos y bocetos sobre todos y cada uno de los elementos fundamentales (cadena, ruedas con radios, sillón, cuadro y dirección) de lo que hoy conocemos como bicicleta. Uno de estos bocetos se puede contemplar en el *Codez Atlanticus*, que data de 1490. Hoy hay casi 900 millones de bicicletas rodando por el mundo, casi el doble que de coches, y son no sólo un vehículo de transporte sino máquinas para el ocio y el deporte (Carballo, 2010).

El sistema de bicicletas públicas comenzó en Ámsterdam (Holanda) en el año 1968. Surgió como protesta hacia la estructura de la sociedad burguesa proponiendo el uso de la bicicleta para hacer una ciudad más habitable. El sistema público de esa época no contaba con un punto específico de recogida de devolución, de tal forma que las bicicletas se podían encontrar en cualquier lugar de la ciudad. Esto generaba constantemente robos y vandalismo con lo que el sistema no funcionó. Solamente tenían funcionaban en lugares de control de salida y entrada en lugares cerrados como parques naturales y universidades (IDEA, 2007).

En cuanto a los beneficios que nos aporta la utilización de la bicicleta, Latorre (2001) cita las palabras de Ingrid Henddriksen sobre los efectos del ciclismo en la forma física en su tesis:

“Ir en bicicleta al trabajo mejora la condición física de una persona igual que un programa de entrenamiento. Personas con una mala condición física mejoran hasta un 13% su condición pedaleando 3 veces a la semana, 3 Km. Cuanta mayor distancia, mayor es el efecto, aunque no siempre la relación es así. Se han observado mayores beneficios cuando se pasó de 3 a 6 Km que de los 15 a 18 Km. Más de la mitad de la población no hace ejercicio físico o lo hace de forma insuficiente; en estas personas, 30´ de ejercicio diario es suficiente, esto explica la mejora existente con la bicicleta. Cambiar el coche por la bicicleta en las distancias cortas sería suficiente para mejorar la condición física”.

Hoy día, cualquier niño, dependiendo de las circunstancias de la vida, va a recibir una bicicleta y con ello un instrumento para comenzar a educarse. La bicicleta debe entenderse como un medio que contribuya a la formación integral del niño. El hecho es que el deporte no sea un producto educativo en su origen, hace que la introducción en la escuela sea más en un deporte espectáculo y primen más los objetivos deportivos que los educativos. No se trata de eliminar el deporte de la educación sino de educar a través del deporte (Aguilar, 2008).

El objeto de estudio es realizar una revisión bibliográfica de los proyectos para el fomento de la bicicleta en otras ciudades y países europeos y que han culminado con una aceptación considerable por parte de la población.

Como objetivos se han planteado los siguientes:

- Dar un recorrido histórico de la evolución de la bicicleta desde su aparición hasta la actualidad.
- Conocer los proyectos de intervención para el uso de la bicicleta en Europa y España.
- Señalar los beneficios que aporta la utilización de la bicicleta a nivel: energéticos, medioambientales, etc.
- Analizar la implantación de la bicicleta como medio de transporte urbano en el acceso al colegio.

## 1. LA HISTORIA DE LA BICICLETA

### 1.1. LA BICICLETA EN EL SIGLO XV- XVII

*“Quien inventó la bicicleta merece el agradecimiento de la humanidad”* (Lord Charles Beresford)

El inicio de todo se remonta hacia la segunda mitad del siglo XVII, en 1690, dando lugar al nacimiento de la primera bicicleta (véase Figura 1) de la mano de un conde francés llamado Médé de Sivrac, la cual fue llamada *célirifère* (Carballo, 2010) o velocífero (Latorre, 2002) que constaba de un tronco de madera apoya sobre dos ruedas sin pedales propulsado por los pies de su usuario y sin dirección.



Fig. 1. Conde de Sivrac (1790).

Lo cierto es que en el siglo XV, Leonardo da Vinci (1490), ya había pensado en ello y así lo hace constar en un apartado de la obra "Codez Atlanticus" donde aparece un boceto apreciándose el sistema de cadenas que hoy día se utiliza (Fig. 2). El boceto de Leonardo da Vinci fue llevado a la realidad con la construcción de una maqueta (Fig. 3) que está presente en el Museo de Leonardo en Vinci de su localidad natal.

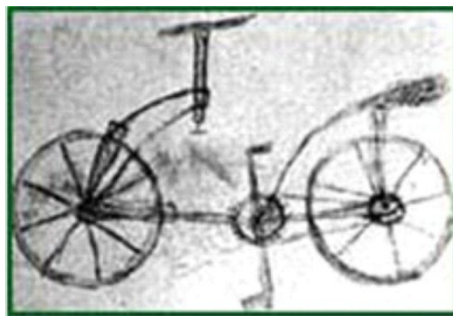


Fig. 2. Boceto de Leonardo da Vinci (1490).

## 1.2. LA BICICLETA EN EL SIGLO XIX

A principios del siglo XIX, en 1816 se creó la Draisiana (Fig. 4), por el alemán Karl Von Drais (1775-1851), con la que se mejora el modelo de Sivrac, dándose un paso más en la evolución de la bicicleta al incorporar un dispositivo de dirección en la rueda delantera para evitar detenerse y ampliar el recorrido, además de un sillín, cosa que era de agradecer por los usuarios (Palou, 1997). En realidad, aunque el modelo de Sivrac fue una aportación importante, ya que fue el primero en dar luz al boceto de Leonardo, el título de “padre de la bicicleta” es atribuido a Von Drais.



Fig. 4. Draisiana (1816).

La búsqueda incesante de un mayor perfeccionamiento de la máquina que estaba revolucionando el medio de transporte individual en el siglo XIX, hace que un herrero escocés en Londres (Caerolus, 2007) llamado Kirkpatnck MacMillan añada, en 1839, unas palancas de conducción y los pedales situados en el cuadro (Bicicletos, ¿??). De esta forma, los usuarios ya no tenían que impulsarse tocando el suelo.



Fig. 5. Velocípedo de MacMillan (1839).

En 1850, una familia Francesa Pierre y Ernest Michaux (padre e hijo), inventaron el velocípedo. La familia Michaux eran trabajadores del hierro y tenían un

pequeño taller para la reparación de los carruajes. En 1861, un hombre llamado M. Brunel le llevó su Draisiana para que la reparara. Fue entonces cuando decidieron dotarla de unos pedales (Fig. 6) a la rueda delantera (Latorre, 2002) para ayudar a la máquina de andar a desplazarse, creando la primera bicicleta.

En 1869, se introdujo los neumáticos de goma y con ello el primer vehículo patentado con el nombre de bicicleta y un año más tarde un ingeniero inglés llamado James Starley, aumentó el tamaño de la rueda delantera tres veces la rueda trasera, creando llamada “high-wheel bicycle”, traducido como “bicicleta de rueda grande” (Fig. 7). Este cambio le dio más recorrido en cada pedalada y una mayor absorción de energía dándole más amortiguación (Latorre, 2002).



Fig. 7. High-wheel bicycle (1870).

### 1.3. LA REVOLUCIÓN DE LA BICICLETA

El entusiasmo que despertó la bicicleta entre la clase media urbana y la alta sociedad, provocó un boom en el siglo XIX, recibiendo el nombre de “locura” o “manía” velocipédica (Izquierdo y Gómez, 2001).

Otro término que también fue acuñado a partir de 1890, fue el de “la edad de oro de la bicicleta”, ya que experimentó un gran crecimiento y gozaba de gran popularidad, siendo el medio de transporte más utilizado de la época (Latorre, 2002).

Un aspecto a destacar en esta época fue la incorporación de la mujer española a la práctica del ciclismo. Sin embargo, no tenía punto de comparación con el extranjero donde las prácticas distan bastante de las adquiridas en nuestro país (Izquierdo y Gómez, 2001).



Fig. 8. Mujer en bicicleta en el s.XIX.

### 1.4. LA BICICLETA EN EL SIGLO XX

En 1903, se celebró en primer Tour de Francia con una distancia recorrida de 2.428 km (Latorre, 2002). El Tour, que ha ido mejorándose con el paso de los años y se ha convertido hoy en día en banco de pruebas de sofisticadas máquinas que no superan su aprobación si no salen triunfantes de la ronda francesa, ha sido campo de experiencias y ha hecho nacer muchos prototipos (Palou, 1997).

A pesar de estar presente a nivel deportivo, a principios del siglo XX la bicicleta no está en el orden prioritario de la movilidad por la ciudad, es decir, aparece el coche. No obstante, en la década de los 30 y 40 surgió de nuevo la práctica de la bicicleta por la falta de petróleo durante la Segunda Guerra Mundial, además de la subida del precio del coche (Latorre, 2002).

En los años 1973 y 74, experimentó otro empuje en la sociedad del momento debido a otro déficit de petróleo, lo que dificultaba la movilidad en el coche.

A la misma vez, aparece el movimiento ecologista por la degradación de las ciudades. De esta forma, surge la bicicleta como un medio para combatir los gases que los coches desprendían y muchas ciudades de centro Europa empiezan a utilizar la bicicleta como medio de transporte en los desplazamientos cortos como Alemania, Holanda, Dinamarca, etc. (Latorre, 2002).

La bicicleta desde que el Conde Sivrac (1790) lanzara el primer modelo, ha tenido una evolución significativa (Fig. 8), pero no se aleja demasiado de lo que Da Vinci vecinaba con su boceto. Hoy día, se encuentran muchos modelos de bicicleta, desde la bicicleta de montaña, pasando por las de paseo, hasta las llamadas híbridas (una combinación de la dureza de la bicicleta de montaña y lo ligera de la bicicleta de carrera).

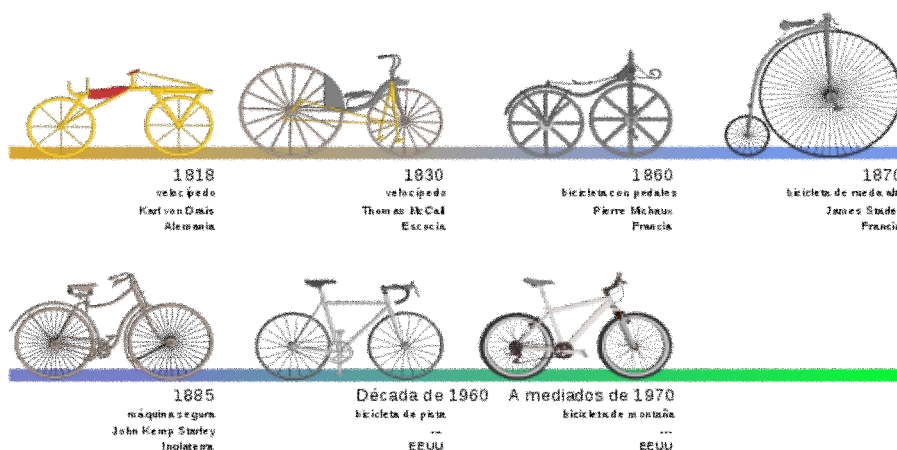


Fig. 8. Evolución de la bicicleta.

Fuente: Wikipedia. *Bicicleta*, [en línea]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Bicicleta> [16 de marzo, 2010]

## 2. SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICAS

“Los peores enemigos de la bicicleta en el medio urbano no son los coches, sino los prejuicios en contra de su uso como medio de transporte habitual” (Margot Wallström, 2000).

Existen varios tipos de sistemas; los automáticos, manuales y parques comunitarios de sistemas. Los automáticos se basan en las nuevas tecnologías para facilitar un uso directo y habitual de las bicicletas. Para identificarse, el usuario debe tener una tarjeta "inteligente", e incluso algunos funcionan mediante mensajes SMS de teléfonos móviles. Estos sistemas pueden ser gestionados por administraciones,

compañías de publicidad en el mobiliario urbano o por operadores de transporte público (Fernández, 2008).

Por su parte, los sistemas manuales requieren que los usuarios se identifiquen ante el personal de atención al público cuando deseen disponer de una bicicleta o devolverla. Si el sistema carece de registro, el usuario tiene que dejar una fianza (en metálico o con tarjeta bancaria) o su documento de identidad (IDAE, 2007). Suelen contar con un horario y un tiempo máximo de uso, que oscila entre las tres y cuatro horas. Su coste puede ser gratuito, mixto o de pago, según si lo impulsa una institución pública o una empresa privada (Fernández, 2008).

En España, el sistema más extendido es el manual, aunque cada vez resulta menos extraño ver ejemplos de utilización automática, como en Barcelona o Burgos, con la tecnología de tarjeta "inteligente", o en Albacete, con el sistema por SMS (Fernández, 2008).

Asimismo, algunos expertos incluyen los "parques comunitarios de bicicletas" entre estos sistemas. Se trata de bicicletas cedidas o donadas para ser utilizadas en una comunidad de suscriptores, y disponen también de accesorios para ampliar su uso, como sistemas de transporte de las bicis, sillitas, remolques, etc. (Fernández, 2008).

## **2.1. SISTEMA DE BICICLETAS PÚBLICA EN EUROPA**

Los primeros pasos en poner en marcha un programa de bicicletas públicas en Europa fue Ámsterdam (Holanda), con las denominadas "White Bike" (Gonzalo, Rojo y Murga, 2008). El sistema fue lanzado en 1968, poniéndose a disposición de los habitantes un gran número de bicicletas. No existía ningún punto de recogida ni devolución, realizándose un control precario, llegando a los robos y el vandalismo (Gonzalo, Rojo y Murga, 2008).

En la década 90 se puso en marcha en Copenhague otro sistema de bicicletas públicas llamado Bicyklen, que hoy día no ha cambiado mucho desde sus inicios (IDAE, 2007). Las bicicletas se encuentran en aparcamientos habilitados y se recogen insertando una moneda que abre la cerradura (Gonzalo, Rojo y Murga, 2008). Los robos de las bicicletas es un problema que causa este sistema debido a que no hay un control y registro de las mismas (Gonzalo, Rojo y Murga, 2008).

A partir del 2001, surge en Europa un movimiento pro-bici que hace que aumente el número de bicicletas rodando por las ciudades (Gonzalo, Rojo y Murga, 2008), concretamente en Francia (Lyon), donde en los desplazamientos por la ciudad comienzan a verse más bicicletas de lo habitual (IDAE, 2007).

En este momento, los sistemas han avanzado notablemente incorporando las nuevas tecnologías. Los usuarios disponen de una tarjeta o abonos individuales que incorporan un chip recargable para su uso prolongado (Gonzalo, Rojo y Murga, 2008). Ejemplo de ello, lo tenemos en los sistemas "Call a Bike" del operador ferroviario Deutsche Bahn (IDAE, 2007).

A continuación, se muestra una tabla con algunos de los sistemas de bicicletas públicas en Europa que se recoge la "Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España".

SISTEMA	CONCEPTO	FUNCIONAMIENTO
Call a Bike (Munich, Alemania)	Sistema de bicicletas públicas con cierre electrónico autónomo y activado por vía telefónica.	En el registro usuario debe entregar su número de cuenta o crédito para que puedan realizar el cobro del servicio. Las bicicletas están situadas en los cruces de las calles. Cada bicicleta tiene una luz indicadora de su estado; verde (libre), rojo (no se puede utilizar). El usuario que quiera utilizarla deberá mandar un SMS al teléfono que aparece en la bicicleta. Le mandarán un código de 4 dígitos que debe introducir en la pantalla táctil y se desbloqueará. En el momento de la devolución se debe especificar si desea continuar su uso o devolverla. <a href="http://www.callabike.de">www.callabike.de</a>
JCDecaux – Cyclocity (Lyon, Francia)	Sistema automático que funciona a través de tarjeta inteligente a cargo de la empresa de publicidad JCDecaux.	Los usuarios registrados recibirán una tarjeta lectora teniendo dos opciones: corta duración (7 días) o larga duración (1 año). En los dos casos se le proporciona un PIN. Para la utilización el usuario debe pasar la tarjeta por el lector e introducir su PIN. Si se agota la duración de la tarjeta puede ser recargada en los puntos de información. <a href="http://velov.grandlyon.com/">http://velov.grandlyon.com/</a>
Clear Channel (Rennes, Francia)	Sistema automático implantado en que funciona a través de una tarjeta inteligente.	Los usuarios obtienen una tarjeta lectora con la que pueden hacer uso de las bicicletas y que tiene un coste de una fianza de 23 euros, siendo el servicio gratuito. Los usuarios serán responsables de los daños ocasionados. Los puntos-bici están en contacto con el vehículo de reparto vía GPS. Informa si quedan pocas bicicletas en un punto-bici y seguidamente se dirigen al lugar para incorporar más bicicletas en dicho punto. De igual forma, si una bicicleta ha sido utilizada por dos o tres usuarios se manda la información para ser reparada. <a href="http://www.clearchannel.fr/veloalacarte/">http://www.clearchannel.fr/veloalacarte/</a>
Bycyklen (Copenhague)	Sistema de préstamo implantado en de bicicletas con sistema de cierre mediante moneda.	El servicio es gratuito. Las bicicletas están ancladas a un sistema de cierre que insertando una moneda de 2 euros se abre y es devuelta al dejar la bicicleta en algún punto de aparcamiento. La cobertura es limitada penalizando a los usuarios que se salgan de la zona. <a href="http://www.bycyklen.dk/">http://www.bycyklen.dk/</a>
Bicincittà (Italia)	Sistema particular desarrollado por Comunicare S.r.l. Se trata de un sistema automático con tarjeta inteligente.	Las bicicletas están ancladas en cada punto de aparcamiento a un poste con lector de tarjeta. El usuario sólo tiene que acercar su tarjeta al lector para que el sistema se active abriendo el anclaje. El control se realiza vía internet. La variabilidad el sistema hace que los usuarios puedan optar por la opción gratis, gratis en la primera media hora, gratuitas las 10 primeas horas, etc. <a href="http://www.bicincitta.com/">http://www.bicincitta.com/</a>

Tabla 1. Sistemas de bicicletas públicas en Europa.



## 2.2. SERVICIO DE BICICLETAS PÚBLICAS EN ESPAÑA

Al mismo que tiempo que en Europa en 2001 surge un movimiento pro-bici, España comienza su andadura en la nueva forma de desplazarse a diario (IDAE, 2007). La primera ciudad en implantarlo fue Vitoria-Gasteiz, siendo un 1,4% de desplazamientos a través de la bicicleta, siendo el sistema empleado el manual. Los sistemas automáticos tuvieron sus inicios en la ciudad de Córdoba, donde el contrato acordaba publicidad en el mobiliario urbano. Debido a que este tipo de contratos está sujeto a condiciones de publicidad, no ha se ha ampliado a otras ciudades (IDAE, 2007)

Las experiencias que Europa ha tenido en la implantación de sistemas de bicicletas públicas hacen que dispongamos de información suficiente para su creación en España. A continuación, en la siguiente tabla se muestran los distintos sistemas que actualmente existen en España.

SISTEMA	CONCEPTO	FUNCIONAMIENTO
Cemusa	Sistema automático	<p>Las bicicletas están ancladas en cada punto de aparcamiento a un poste con lector de tarjeta. El usuario sólo tiene que acercar su tarjeta al lector para que el sistema se active abriendo el anclaje. El control se realiza vía internet. La variabilidad el sistema hace que los usuarios puedan optar por la opción gratis, gratis en la primera media hora, gratuitas las 10 primeas horas, etc.</p> <p>Los usuarios pueden comprobar sus recorridos a través de su tarjeta introduciendo una contraseña.</p> <p><a href="http://www.cemusa.es">www.cemusa.es</a></p>
Citymover	Sistema automático basado en estaciones fijas y operación por tarjeta inteligente.	<p>El usuario debe registrarse y se le envía la tarjeta inteligente a su domicilio. Con esta tarjeta puede acceder al servicio de préstamo a través de cualquiera de los pilones de las estaciones.</p>
Clear Channel	Sistema automático implantado en que funciona a través de una tarjeta inteligente.	<p>Los usuarios obtienen una tarjeta lectora con la que pueden hacer uso de las bicicletas y que tiene un coste de una fianza de 23 euros, siendo el servicio gratuito. Los usuarios serán responsables de los daños ocasionados. Los puntos-bici están en contacto con el vehículo de reparto vía GPS. Informa si quedan pocas bicicletas en un punto-bici y seguidamente se dirigen al lugar para incorporar más bicicletas en dicho punto. De igual forma, si una bicicleta ha sido utilizada por dos o tres usuarios se manda la información para ser reparada.</p> <p><a href="http://www.clearchannel.fr/veloalacarte/">http://www.clearchannel.fr/veloalacarte/</a></p>

SISTEMA	CONCEPTO	FUNCIONAMIENTO
Domoblue	Sistema con puntos fijos de anclaje, en el cual, para la retirada de una bicicleta se realiza a través de SMS.	Los usuarios, una vez registrados, pueden hacer uso de las bicicletas enviando un SMS con la siguiente grafía: coger b<número de bicicleta> c<número de valla> <código secreto> En menos de 30m segundos la bicicleta solicitada queda liberada de su anclaje. Una vez transcurrido el tiempo el usuario llevará la bicicleta a un punto de anclaje y volverá a enviar un SMS con lo siguiente: dejar b<número de bicicleta> c<número de valla> <código secreto> www.domoblue.com
ITCL	Sistema automático basado en estaciones fijas y operación por tarjeta inteligente.	Los usuarios reciben en el registro una tarjeta con un PIN, con el que se dirigen a una estación para acceder a su cuenta mediante el PIN y solicitar la bicicleta. www.itcl.es
JCDecaux – Cyclocity (Lyon, Francia)	Sistema automático que funciona a través de tarjeta inteligente a cargo de la empresa de publicidad JCDecaux.	Los usuarios registrados recibirán una tarjeta lectora teniendo dos opciones: corta duración (7 días) o larga duración (1 año). En los dos casos se le proporciona un PIN. Para la utilización el usuario debe pasar la tarjeta por el lector e introducir su PIN. Si se agota la duración de la tarjeta puede ser recargada en los puntos de información. <a href="http://velov.grandlyon.com/">http://velov.grandlyon.com/</a>
Urbikes	Sistema automático que requiere de una tarjeta de crédito o de una tarjeta de usuario. El pago se realiza en la misma infraestructura de los aparcamientos.	El servicio se realiza con tarjeta de crédito o con un registro de usuario adquiriendo una tarjeta. El pago se realiza al instante. <a href="http://www.urbikes.com">http://www.urbikes.com</a>
Fuente: Bicicleta Club de Catalunya (2009). Estudio sobre la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España.		

Tabla 2. Sistemas de bicicletas públicas en España.

A continuación, se muestra la tabla en la que aparecen las Comunidades Autónomas de España y sus correspondientes ciudades con el sistema que bicicletas públicas en marcha o en proyecto.

MODEL O	COMUNI- DAD	PROVINCIA	CIUDAD/ MANCOMUNIDAD	NOMBRE DEL SISTEMA
ITCL	Andalucía	Cádiz	Jerez de la Frontera	Tubici
ITCL			Algeciras	Tubici Algeciras
Domoblue		Córdoba	Montilla	Enbici
JCDecaux			Córdoba	CycloCity
Domoblue		Jaén	Baeza	En bici
Clear Channel		Málaga	Málaga	Prueba piloto de Smarbikes
ITCL		Sevilla	Alcalá de Guadaíra	Tubici
ITCL			Dos Hermanas	Tubici
JCDecaux			Sevilla	Sevici
ITCL			Avilés y Castrillón	En bici por Avilés
JCDecaux	Asturias	Gijón	Gijón+bici	
JCDecaux		Gijón	Gijón+bicis	
Manual	Canarias	Las Palmas	Palmas de Gran Canaria, Las	Biciambiental
Manual		Santa Cruz de Tenerife	Santa Cruz de Tenerife	Biciambiental
Citymover	Cantabria		Mancomunidad Altamira - Los Valles: Santillana del Mar, Cartes, Reocín, Puente San Miguel, Torrelavega	Bicitec
JCDecaux			Santander	Tusbic
Manual			Camargo	Municipal de Bicicletas
Manual	Cantabria		Mancomunidad de Municipios Sostenibles: Noja, Bareyo, Argoños. (ampliación Bárcena de Cicero, Santoña y Arnúero)	Servicio de Préstamo de Bicicletas
Domoblue	Castilla - La Mancha	Albacete	Albacete	Albacete-Bici
Manual		Ciudad Real	Alcázar de San Juan	AlcázarBici
Domoblue		Ciudad Real	Ciudad Real	Ciudad Real Bici
			Puertollano	Puertobike
Domoblue		Toledo	Talavera de la Reina	Talavera en bici
Manual		Ávila	Ávila	Ávila te presta la bici
ITCL		Burgos	Burgos	BiciBur
ITCL			Miranda de Ebro	Biciudad Miranda
ITCL			León	León te presta la bici

ITCL	Castilla y León	León	Ponferrada	TuBiCi
ITCL			San Andrés del Rabanedo	San Andrés te presta la bici
Domoblue			Villaquilambre	Villaquilambre te presta la bici
Domoblue		Palencia	Palencia	Palencia te presta la bici
Domoblue		Segovia	Segovia	Segovia te presta la bici (2008) Segovia de BICI (2009)
Manual		Valladolid	Medina del Campo	Medina del Campo te presta la bici
Manual			Valladolid	Valladolid en Bici
ITCL		Zamora	Zamora	Zamora te presta la bici
Manual	Catalunya	Barcelona	Vic	Bici Vic
Urbikes			Granollers	Ambicia't
Manual			Terrassa	Ambicia't
Clear Channel	Catalunya	Barcelona	Barcelona	Bicing
Manual			Castellbisbal	Mou-te en bici – cada día
Domoblue	Comunidad Valenciana	Alicante	El Campello	Bicicamp
ITCL			San Vicente del Raspeig	BiciSanVi
Manual			Benicásim	Préstamo gratuito de bicicletas
ITCL		Castellón	Castellón de la Plana	BiciCas
Domoblue		Valencia	Mancomunidad de la Ribera Alta: Alzira, Algemesí, Benimodó, Carcaixent y Carlet	Ambici
ITCL			Catarroja	Catarroja
ITCL			Denia	Oxigena
ITCL		Extremadura	Cáceres	Plasencia
Otros Automáticos	Galicia	La Coruña	Santiago de Compostela	Combici
Otros automáticos	Galicia	La Coruña	El Ferrol	Ferrol en bici

Otros Automáticos			La Coruña	Bicicoruña
Manual		Lugo	Lugo	Rebicíclate
ITCL		Orense	Ourense	Roda Limpo
ITCL		Pontevedra	Pontevedra	PillaBici
ITCL	La Rioja	Logroño	Logroño	Logrobici
ITCL			Leganés	Enbici
Manual			Alcalá de Henares	Alcalá Bici
Manual	Madrid		Mancomunidad del Sudeste:Belmonte de Tajo, Brea de Tajo, Carabaña, Estremera, Fuentidueña de Tajo, Orusco de Tajuña, Perales de Tajuña, Tielmes, Valdaracete, Valdelaguna, Valdilecha, Villamanrique de Tajo y Villarejo de Salvanes	
Domoblue			Alhama de Murcia	Alhama Bici
Domoblue			San Javier	San Javier en bici
Domoblue			San Pedro del Pinatar	Punto Bici
ITCL			Ceutí	Ceutí en bici
Manual			Lorca	Servicio gratuito de préstamo de bicicletas
Manual			Puerto Lumbreras	Bici-Puerto
Manual		Murcia	Cartagena	BiCity
ITCL			Totana	Bicito Totana
Cemusa		Navarra	Pamplona	Nbici
ITCL		Guipúzcoa	Zumaia	Mugi
Cemusa		Guipúzcoa	Donostia-San Sebastián	D-Bizi
Manual		Vizcaya	Barakaldo	Barakaldon Bici
Manual			Bilbao	Bilbon Bizi
Manual			Getxo	Getxo en bici
Manual		Álava	Vitoria-Gasteiz	Servicio Municipal de Préstamo de Bicicletas
Clear	Aragón	Zaragoza	Zaragoza	Bizi
Fuente: BACC (2009). Estudio sobre la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España.				

Tabla 3. Recopilación de los servicios públicos de bicicletas en España.

### 3. BENEFICIOS DEL USO DE LA BICICLETA COMO MEDIO DE TRANSPORTE

La sociedad de hoy día está plagada de coches que invaden cada vez más los carriles de las ciudades. El espacio ocupado parece ser insuficiente, pues cada vez el número de vehículos motorizados es más elevado, y las Administraciones tienen que

estar ampliando constantemente las infraestructuras para afrontar la demanda. Sin embargo, los costes elevados para la producción de este tipo de vehículo, la presión existente por parte del medioambiente reducen el progreso de forma aparente (Latorre, 2004).

Es por ello, que nos encontramos en el momento adecuado para el cambio de sistema frente al transporte urbano, siendo la bicicleta y el transporte público los candidatos a seguir.

A modo de introducción y en relación a la bicicleta, antes comenzar con el análisis de aspectos más concretos, podemos resaltar algunos beneficios generales que la bicicleta puede aportar a la colectividad (Dekoster, y Schollaert, 2000).

- Económicas: disminución de la parte del presupuesto familiar destinada al coche; reducción de las horas de trabajo perdidas en los embotellamientos; reducción de los costes en materia de salud gracias a los efectos proporcionados del ejercicio.
- Políticas: reducción de la dependencia energética, ahorro de los recursos no renovables.
- Sociales: democratización de la movilidad, mayor autonomía y accesibilidad de todos los equipamientos, tanto para los jóvenes como para las personas mayores.
- Ecológicas: al establecer una distinción entre los efectos locales a corto plazo (concepto de medioambiente) y los efectos no localizados a largo plazo (concepto de equilibrio ecológico).

### **3.1. BENEFICIOS ENERGÉTICOS**

Las bicicletas son el único medio de transporte que no consume energía externa al organismo (IDAE, 2007). Illich (1971, citado en Aguilar, 2008) propuso la siguiente afirmación “la bicicleta es el vehículo terrestre más económico del mundo, pues es el que menos energía consume en relación con la distancia recorrida”.

La utilización de la bicicleta sólo consume energía metabólica, lo que nos aporta los siguientes beneficios (IDAE, 2007):

- Independencia respecto a otros países.
- Autonomía energética.
- No necesita instalaciones de suministro de combustible como gasolineras.
- Recurso energético no agotable y gratuito.
- Accesible a casi todo el mundo desde el punto de vista energético.

### **3.2. BENEFICIOS MEDIOAMBIENTALES**

El exceso de la utilización de los vehículos motorizados conlleva la emisión de gases contaminantes que afectan negativamente sobre el medioambiente. La bicicleta supone una alternativa al problema, ya que no emite gases contaminantes, ruido y además, es más eficiente que cualquier otro vehículo, incluso superando el caminar (Merallo, ¿??).

En la “Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España”, aparecen algunos beneficios medioambientales que se recogen a continuación:

- No emiten gases contaminantes para la atmósfera, de la que el vehículo motorizado es el máximo responsable.
- La contaminación acústica es inferior a la causada por los vehículos motorizados.
- Las piezas de las bicicletas son reutilizables, de hecho existen proyectos de reciclajes llamado "recicletas".
- No son consumidoras de suelo, sólo en la construcción de las infraestructuras necesarias para su uso.
- Fomentan la disminución de la congestión del tráfico y del transporte público, gracias al cambio de elección de los usuarios con respecto a sus desplazamientos diarios.

### **3.3. BENEFICIOS EN LOS MUNICIPIOS**

En las ciudades, las ventajas de las bicicletas a nivel de colectividad se refieren sobre todo a la calidad de vida y desarrollo sostenible (Dekoster, y Schollaert, 2000):

- Reducción directa de la congestión del tráfico.
- Ahorro de espacio, reducción de las inversiones en vías, reducción de los costes de las empresas (aparcamientos) y Administraciones.
- Aumento de la calidad de vida debido a la disminución de gases contaminantes, acústica, etc.
- Disminución del deterioro histórico, reducción de los costes de mantenimiento.

### **3.4. BENEFICIOS PARA LAS EMPRESAS**

Las empresas no se libran de ser un organismo más al que afecta la utilización del coche.

- La accesibilidad para los proveedores se ve afectada por los atascos y embotellamientos.
- El ciclista tiene mayor forma física, sobre todo, psicológica, con lo que la productividad aumenta.
- Ahorro de aparcamiento para sus empleados.
- Descongestión de las calles próximas a la empresa.
- Mejor forma física de los empleados, con la consiguiente reducción de ausencias laborales por enfermedades.

### **3.5. BENEFICIOS PARA LOS COMERCIOS**

Si ponemos en la balanza el coche o la bicicleta como acceso a los comercios, podemos afirmar que la ecuación acceso=coche dista mucho de estar demostrada (Dekoster, y Schollaert, 2000).

Según un estudio realizado Munster (Alemania) sobre los beneficios de la bicicleta para los comerciantes, se revelan los siguientes datos:

- Los ciclistas son mejores clientes que los automovilistas, compran menos cantidad pero acuden con más regularidad (once veces al mes por término medio)
- En los comercios urbanos de medio urbano los automovilistas son inferiores.
- Apenas un 25% de los automovilistas salen de una tienda con dos bolsas, frente al 17% de los ciclistas.

A continuación, veremos la bicicleta desde los distintos entornos educativos.

## 4. LA BICICLETA Y LA EDUCACIÓN

### 4.1. LA BICICLETA EN EDAD ESCOLAR

Mientras que en los países del centro de Europa se llenan las puertas de los colegios de bicicleta, en España solamente el medio rural utiliza la bicicleta con una cierta aceptación (Giner, ¿??).

Si se quiere que la sociedad del mañana adquiera unos hábitos activos en lugar de caer el sedentarismo, que cada vez está más arraigado, se debe crear una cultura de la bicicleta desde la escuela (Latorre, 2004)

En la cuarta parte de los hogares de la población española (25%) hay una bicicleta, incluso en algunos hogares más de una, frente al 14% de las motos (DGT, 2006). En la misma línea, un artículo publicado por Odiel Información en enero del 2010, ratifica que el número de bicicleta está creciendo en los hogares españoles, ya que las bicicletas fueron el regalo estrella del Día de Reyes.

Entonces, ¿Por qué no salen esas bicicletas a la calle?, la respuesta la podemos encontrar en la siguiente figura.

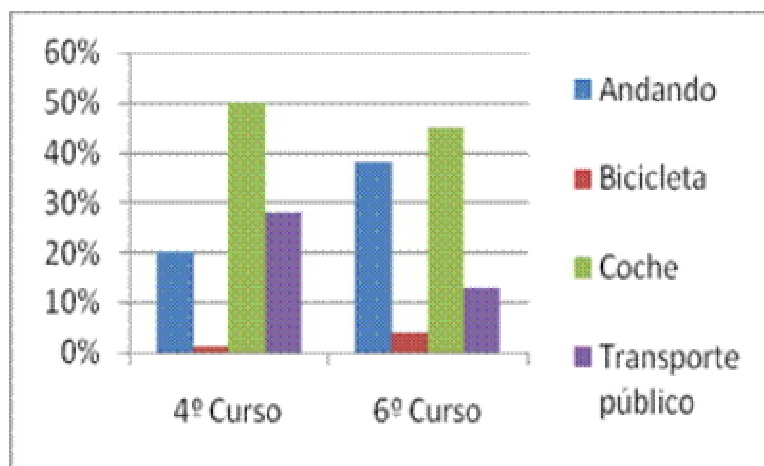


Fig. 9. Los medios de transporte utilizados por los escolares.

Fuente: Pozo (2009, a partir de Hernández, y Velázquez, 2007). *Cómo promocionar la práctica de actividad física en el entorno escolar.*

Analizando la figura anterior, parece ser que los escolares son llevados a la escuela por sus padres en lugar de utilizar otro medio de transporte. Algo que parece ilógico pensar, pues los alumnos se inscriben en los centros según la proximidad de sus hogares, es decir, que la mayoría de los niños y niñas viven relativamente cerca del centro.

### 4.2. INTRODUCCIÓN DE LA BICICLETA EN LA ESCUELA

Sin duda, hace falta fomentar la cultura de la bicicleta desde la escuela para crear ciudadanos más activos, autónomos, y con una educación vial aceptable. Algunas pautas a seguir podrían ser las siguientes según Pozo (2009).



- La participación de las familias para motivar su uso como medio de transporte.
- Equipamiento de infraestructuras en los centros como aparcamientos de bicicletas.
- Modificar normas en contra de su uso, e implantar nuevas normas que la fomenten.
- Realizar actividades que fomenten su uso, como el Día de la Bicicleta, la bicicleta para todos (esto incluiría rutas con otros colegios), etc.
- Incluir la bicicleta en el currículum escolar, favoreciendo la transversalidad e interdisciplinariedad (área de tecnología, educación vial, ecología...)
- Organizar rutas seguras a la escuela (safe routes to school) o caminos escolares donde se contemple la recogida de los escolares en forma de "Bici-Bus".
- La regulación del tráfico por parte de la policía local, sobre todo en la entrada y salida del centro.
- Comprometerse a través de programas pilotos avalados por el Ministerio de Medio Ambiente de promoción de la bicicleta como son "Andando y con bici al cole" o "La ESO va que vuela".

En último lugar, nos centraremos en analizar la implantación de la bicicleta desde la universidad.

### **4.3. LA BICICLETA DESDE LA UNIVERSIDAD**

El afianzamiento de la bicicleta como medio de transporte en los escolares debe darse en la universidad, ya que juega un papel importante en el cambio cultural hacia la movilidad urbana por ser pionera en la implantación de sistemas de préstamos de bicicletas (Silvente, 2006).

Algunas universidades han implantado un Proyecto denominado Bicicampus que nació en la universidad de Córdoba en 2005, cuyo principal fin es reclamar un acceso natural y ecológico desde la ciudad al campus universitario (Conbici, 2005). Consiste en una red de aparcabicis con bicicletas de uso público a través del carné inteligente. Esta actuación permitiría experimentar a todo aquel que nunca se ha planteado utilizar la bicicleta para desplazarse en la ciudad (Silvente, 2006).

De hecho se está ampliando a otras universidades como es el caso de la universidad de Murcia. En [www.soito.es](http://www.soito.es), se publicó en junio del 2008, que en la ciudad de Murcia, más de un millar de estudiantes universitarios utilizaron el bicicampus.

### **CONSIDERACIONES FINALES**

La bicicleta no ha evolucionado mucho desde que apareciera de la mano del Conde de Sivrac (1790). Sus modificaciones han afectado al cuadro de madera por el cuadro de hierro, aluminio o carbono. El sistema de cadena ideado por Da Vinci sigue hoy día sin apenas modificaciones.

Los proyectos de bicicletas públicas de Europa o España nos sirven de idea para implantar un sistema en la ciudad de Huelva que sea lo más acertado para la ciudad según su estructura. Hemos podido observar como en ciudades españolas como Córdoba (pionera en el sector) o Sevilla han incluido en distintos sistemas según la forma de la ciudad.

La utilización de la bicicleta en Educación Primaria prepara el alumnado a adquirir unos hábitos en calidad de vida. No sólo aprenden las señales de tráfico y cómo circular, sino también aprenden a ser más tolerantes y cívicos con la sociedad actual. Además, de huir del sedentarismo que hoy día está en auge en edad escolar.

A través de esta artículo se ha pretendido poner en el lugar que le corresponde al primer vehículo de la historia impulsado por el motor de la vida: el corazón. Un motor que tenemos que ir moviendo día a día y que mejor forma que hacerlo a través de la bicicleta.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, Javier (2008). El ciclismo educativo en edad infantil. Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital [en línea], N° 119, Año 13. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd119/el-ciclismo-educativo-en-edad-infantil.htm> [17 de diciembre, 2009]
- BACC (2009). Estudio sobre el impacto de la implantación de sistemas de bicicletas pública en España [en línea]. Disponible en: [http://www.bacc.info/documents/Estudio\\_Bicicletas\\_publicas.pdf#googtrans/ca/es](http://www.bacc.info/documents/Estudio_Bicicletas_publicas.pdf#googtrans/ca/es) [28 de febrero, 2010]
- Bergua, E. (2004). Por una estrategia estatal para la bicicleta. Ingeniería y territorio [en línea], 69, 44-51. Disponible en: [http://www.ciccp.es/revistaIT/portada/img\\_portada/issue\\_223/pdf/IT-69.pdf](http://www.ciccp.es/revistaIT/portada/img_portada/issue_223/pdf/IT-69.pdf) [12 de febrero, 2010]
- Caerolus (2007). Las bicicletas a pedales, [en línea]. Disponible en: <http://www.caerolus.com/curiosidades/bicicletas-sin-pedales.html> [16 de marzo, 2010]
- Carballo, Cándida (2010). La larga carrera del nacimiento de la bici. Diario de avisos [en línea]. Disponible en: <http://bloggers.diariodeavisos.com/imprescindiblesercurioso/?x=entry:entry100203-175740> [13 de marzo, 2010]
- Comité Económico y Social Europeo (2007). El fomento del transporte transfronterizo en bicicleta [en línea]. Bruselas, 616, 1-8. Disponible en: [http://eescopinions.eesc.europa.eu/EESCopinionDocument.aspx?identifiser=ces\ten\ten277\ces616-2007\\_ac.doc&language=ES](http://eescopinions.eesc.europa.eu/EESCopinionDocument.aspx?identifiser=ces\ten\ten277\ces616-2007_ac.doc&language=ES) [25 de febrero, 2010]
- Comisión de la Comunidades Europeas (2007). Libro verde. Hacia una nueva cultura de movilidad urbana [en línea]. Bruselas. Disponible en: [http://www.consortiotransportes-sevilla.com/documentacionnormativa/documentacioninteres/pdf/libroverde\\_urbano.pdf](http://www.consortiotransportes-sevilla.com/documentacionnormativa/documentacioninteres/pdf/libroverde_urbano.pdf) [02 de marzo, 2010]
- Comité pro-bici (2003). El uso de la bicicleta como medio de transporte urbano, [en línea]. Ecoportal.net. el directorio ecológico y natural. Disponible en: [http://www.ecoportal.net/Contenido/Temas\\_Especiales/Desarrollo\\_Sustentable/El\\_uso\\_de\\_la\\_bicicleta\\_como\\_medio\\_de\\_transporte\\_urbano](http://www.ecoportal.net/Contenido/Temas_Especiales/Desarrollo_Sustentable/El_uso_de_la_bicicleta_como_medio_de_transporte_urbano) [17 de diciembre, 2009]
- Conbici (2005). Ha nacido en Córdoba BICI-CAMPUS [en línea]. Disponible en: [http://www.conbici.org/joomla/index.php?view=article&id=104&option=com\\_content&Itemid=58](http://www.conbici.org/joomla/index.php?view=article&id=104&option=com_content&Itemid=58) [22 de diciembre, 2009]
- ConBici (2007). Estudio comparado de la situación de la bicicleta como medio de transporte en 30 municipios españoles [en línea]. Disponible en: <http://www.conbici.org/joomla/ciudades/estudiocompleto30ciudades.pdf> [31 de enero, 2010]
- Dekoster, J. y Schollaert, U. (2000). En bici, hacia una ciudad sin malos humos, [en línea]. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Disponible en: <http://carrilbiciya.wordpress.com/2010/02/21/en-bici-hacia-ciudades-sin-malos-humos/> [12 de febrero, 2010]

- DGT (2006). Estadística del uso de la bicicleta en España, [en línea]. El de la bici. Disponible en: <http://eldelabici.blogspot.com/2008/09/estadstica-sobre-uso-de-las-bicicletas.html> [17 de diciembre, 2009]
- Fernández, Alex (2 de junio, 2008). Bicicletas públicas urbanas [en línea]. Consumer Eroski. Disponible en: [http://www.consumer.es/web/es/medio\\_ambiente/urbano/2008/06/02/177364.php](http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/urbano/2008/06/02/177364.php) [3 de marzo, 2010]
- Gonzalo, Hernán, Rojo, Marta y Murga, Pablo (2008). Los sistemas de bicicletas públicas: revisión de las principales experiencias en Europa. Disponible en: [http://www.fundacionmovilidad.es:8080/\\_archivos/\\_upload/\\_archivos/Gonzalo.pdf](http://www.fundacionmovilidad.es:8080/_archivos/_upload/_archivos/Gonzalo.pdf) [28 de febrero, 2010]
- DAE (2007). Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España [en línea]. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Disponible en: [http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos\\_Guia\\_Bicicletas\\_8367007d.pdf](http://www.idae.es/index.php/mod.documentos/mem.descarga?file=/documentos_Guia_Bicicletas_8367007d.pdf) [28 de febrero, 2010]
- Izquierdo, Eugenio y Gómez, María Teresa (2001). La difícil incorporación de la mujer española a la "locura" velocipédica del siglo XIX. Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital [en línea], Nº 43, Año 7. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd43/velocip.htm> [10 de marzo, 2010]
- Merallo, Juan. (¿??). Hacia una movilidad auténticamente sostenible: combinación de la bicicleta con el transporte colectivo, [en línea]. CONBICI. Disponible en: [http://www.fundacionmovilidad.es:8080/\\_archivos/\\_upload/\\_archivos/Merallo.pdf](http://www.fundacionmovilidad.es:8080/_archivos/_upload/_archivos/Merallo.pdf) [23 de febrero, 2010]
- Latorre, Águeda (2001). La utilización de la bicicleta en el alumnado de la Facultad de Ciencias de la Universidad. Trabajo de investigación (sin publicar)
- Latorre, Águeda (2002). La Bicicleta en las Distintas Instituciones ante una Visión Educativa. Tesis doctoral inédita. Sevilla.
- Latorre, Águeda (2004). Disfrutamos de la Bicicleta. Proyecto Edusport [en línea]. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Pag. 112-142.
- León, L. (2010, 7 de enero). Las bicicletas fueron las estrellas del Día de Reyes. ODIELINFORMACIÓN, pp. 17.
- Palou, Felipe (1997). Historia de la bicicleta, [en línea]. Disponible en: <http://www.arrakis.es/~palarra/bicicleta.htm> [16 de marzo, 2010]
- Pozo, P. (2009). Cómo promocionar la práctica de actividad física en el entorno escolar. Lecturas, Educación Física y Deportes, Revista Digital [en línea], Nº 131, Año 14. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd131/como-promocionar-la-practica-de-actividad-fisica-en-el-entorno-escolar.htm> [18 diciembre, 2009]
- Rodríguez, Rodolfo (2006). Historia de la bicicleta, [en línea]. Disponible en: [http://www.benotto.com.mx/s\\_seccion28000/html/elemento.exr?Clave\\_Elemento=10&N=0](http://www.benotto.com.mx/s_seccion28000/html/elemento.exr?Clave_Elemento=10&N=0) [10 de marzo, 2010]
- Rusch, H. y Weineck, J. (2004). Entrenamiento y práctica deportiva escolar. Barcelona: Paidrotibo.
- Silvente, Ángel (2006). Bicicleta y movilidad sostenible. Eubacteria, 17, 30-31.
- Soitu.es (2008). Más de mil estudiantes utilizaron la bici campus en dos meses [en línea]. Disponible en: [http://www.soitu.es/soitu/2008/06/10/info/1213089986\\_743619.html](http://www.soitu.es/soitu/2008/06/10/info/1213089986_743619.html) [26 de diciembre, 2009]
- Torres, R. (2003). La bicicleta dentro de la movilidad: el caso de Vitoria-Gasteiz. Lurralde: Investigación y espacio [en línea], 26, 103-121. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1029617> [25 de febrero, 2010]

- USDHHS, Department of Health and Human Services (1996). Physical Activity and Health: a report of Surgeon General: USDHHS, Centers for Chronic Disease Prevention and Health Promotion