

EL USO MASIVO DE LA BICICLETA PARA EL BUEN VIVIR

Los lineamientos estratégicos para la creación de políticas públicas, estructura económica y cultural favorable a la masificación del uso de la bicicleta como alternativa de movilidad limpia en el Ecuador

Resumen Ejecutivo

Los niños que nacen o viven en Holanda tienen dos obligaciones a cumplir a partir de los tres años: aprender a nadar y a manejar bicicleta. Lo primero porque viviendo en medio de la enorme red de canales que cruza el País, cuyo 40 por ciento de la superficie está por debajo del mar, resulta prever un posible peligro de vida o muerte. El entrenamiento implica pruebas de natación y salvataje con ropa.

Lo segundo, manejar bicicleta, se ha ido decidiendo en el curso del último siglo en el que, la adopción de la bicicleta por este País es tan fuerte, que los oficiales nazis que lo invadieron ya consideraban, en ese entonces, que “los holandeses nacen sentados en una silla de bicicleta”.

Sin embargo, la cosa nunca fue fácil para esta deslumbrante adopción de la bicicleta. Tuvieron que suscitarse los shocks petroleros de los setentas y, una exigencia nacional bajo forma de enormes manifestaciones por la seguridad a los ciclistas, para que el Gobierno tome la decisión, casi que como ejecutar el mandato del Pueblo, de materializar el Plan Maestro de Bicicletas, PMB.

Ahorro de combustibles fósiles, soberanía energética, movilidad limpia o cuidado ambiental, salud, rapidez de movimientos en las grandes ciudades, han sido, entre otros, los múltiples beneficios por efecto del uso de la bicicleta. A estos, pueden sumarse una multiplicidad en los países pobres, necesitados de lo anterior más empleos, soluciones simples a sus problemas de transporte, etc.

Este documento resume las bondades del uso de la bicicleta y cuenta en breves rasgos la experiencia de los Países Bajos y de otros también, para trazar unas pistas de lo que podría ser su aplicación en Ecuador. Ciertamente, su materialización supone una decisión de política nacional del Gobierno.

El uso masivo de la bicicleta no solo es cuestión de producir millones de bicicletas, sino también de construir redes de ciclovías, parqueos, reglamentación especial y por sobre todo, de construir una cultura de respeto y seguridad para todo ciclista.

La bicicleta es ya el medio de transporte más veloz en las grandes ciudades y por ello y otras características más, el vehículo del futuro. Si el Ecuador decide adoptarla, lo mejor con el enorme cariño con el que lo han hecho los holandeses, estaremos dando un enorme paso hacia un futuro como el que busca nuestra constitución: el del Buen Vivir.

Introducción	4
Objetivos	5
 La Mejor Práctica para la Movilidad Limpia: el Caso de los Países Bajos.....	6
<i>Antecedentes Históricos</i>	6
Advenimiento e Inicios 1869-1920	6
El Crecimiento entre las Dos Guerras Mundiales 1920-1944.....	8
La Segunda Guerra Mundial y la Crisis Petrolera 1945-1975.....	9
Y el Pueblo escogió la Bicicleta... ..	11
Crisis Petrolera y Necesidad de Ahorrar Energía, entonces, la Bicicleta	12
Última Etapa: El Uso Sostenible de la Bicicleta 1980-2011.....	14
El Uso de la Bicicleta en el Mundo y en Holanda	14
<i>Características del Uso Masivo de Bicicleta.....</i>	17
Red Nacional	19
Autoridades Responsables: una Competencia Municipal.....	19
Financiamiento	20
Infraestructura.....	21
<i>El Contexto Regional</i>	22
<i>La Bicicleta Holandesa: una Actividad Económica con Fines Diversos.....</i>	23
Un Monopolio de Fabricación.....	23
El Uso Diverso y Productivo de la Bicicleta en Holanda.....	23
Una Cuestión de Seguridad, Bienestar y Salud	25
La Bicicleta contra el Cambio Climático.....	27
<i>Políticas Nacionales Claves</i>	28
El Plan Maestro de la Bicicleta Holandesa	28
La Bicicleta en los Países Bajos.....	33
La Embajada Holandesa de la Bicicleta y el <i>Fietsberaad</i>	36
<i>Resumen del Capítulo Segundo</i>	37
 Ecuador: Una Experiencia Naciente y Prometedora	39
<i>Iniciativas Gubernamentales.....</i>	40
<i>Iniciativas Municipales</i>	41
Quito... ..	41
Cuenca.....	41
Guayaquil	42
Carchi... ..	43
<i>Iniciativas de la Sociedad Civil</i>	43
Biciacción	43

Ciclopolis	47
BiciGuayaquil y el Club Ecociclismo Ecuador Aventura	48
<i>El Ciclismo Deportivo en Ecuador.....</i>	49
Federación Ecuatoriana de Ciclismo	49
La Vuelta Ciclista al Ecuador	49
<i>Resumen del Capítulo Tercero</i>	50
Las Pistas de una Política Pública para el Uso Masivo de la Bicicleta.....	52
<i>La Necesidad de Alternativas de Transporte</i>	52
<i>La Construcción e Implementación de un Plan Viable.....</i>	54
Diseño de un Plan Maestro de Bicicletas para Ecuador.....	55
Líneas Estratégicas	55
El Diálogo y la Creación de una Conciencia Social	59
La Bicicleta para el Turismo, el Deporte y la Diversión	60
Infraestructura Requerida	60
Servicios Brindados Requeridos	61
Seguridad y Bienestar	61
Establecimiento de una Línea de Base, Mapa y Estado de Situación	62
Consultoría Especializada para la Elaboración del PMBE	63
Beneficios Vinculados.....	64
<i>Ecuador: La Organización para el Uso Masivo de la Bicicleta</i>	66
<i>Planes Pilotos a Desarrollar en Forma Inmediata</i>	69
Redes Nacionales y Locales de Ciclovías.....	69
Proyectos Piloto para el Uso de la Bicicleta en Gobiernos Locales	71
Fábrica de Bicicletas	72
Red Nacional: Talleres de Reparación y Suministro de Repuestos	79
Ampliación y Profundización de las Acciones Existentes.....	80
<i>Resumen del Capítulo Cuarto.....</i>	80
Conclusiones y Recomendaciones	82
Notas /Anexo	84
Bibliografía y Fuentes de Referencia.....	103

Introducción

Los Países Bajos tienen una experiencia de 140 años en la industria de fabricación de bicicletas, en los que han desarrollado la red vial para bicicletas más grande de Europa, e integrado a toda su población en un modelo económico y cultural que genera bienestar y desarrollo. En los Países Bajos, cada habitante posee 1.1 bicicletas y solamente el 15 por ciento de la población laboral no utiliza la bicicleta como medio de transporte.

El Ecuador requiere implementar a mediano y largo plazo alternativas de movilidad limpia que permitan el desarrollo sostenible e integral de sus habitantes, considerando varios ejes transversales como son: una adecuada administración del territorio, infraestructura vial, seguridad, salud pública, promoción turística, deporte, cultura de paz, facilidades de integración social para personas con capacidades especiales, buenas prácticas tributarias y estímulo productivo para la industrialización del sector en el País.

Este documento busca realizar una propuesta de trabajo, que apunta a aprovechar lo más valioso del modelo de movilidad limpia holandesa entre otras, en beneficio del Ecuador.



Figura 1: La planificación territorial en los Países Bajos responde a una necesidad de uso de un pequeño espacio para 16 millones de habitantes. Redes de autorutas, trenes, canales y ciclovías cruzan armoniosamente su territorio. - *Cycling in The Netherlands* (2009)

Cuatro capítulos constituyen la columna vertebral de este documento, desde el segundo al quinto. El segundo es un resumen de la experiencia de los Países Bajos en el uso de la bicicleta. Es muy difícil encontrar otro país en el que su pueblo se haya apropiado y le haya querido tanto a la bicicleta. Esto es mucho más que un simple índice que muestra que hay 1.1 bicicletas por cada holandés (el más alto del mundo); es toda una historia de casi siglo y medio en la que poco

a poco se van construyendo las infraestructuras y lo más importante, la cultura de la bicicleta.

El tercer capítulo nos muestra en un pequeño resumen, que pese a que Ecuador no tiene una cultura de bicicleta tan rica como Holanda, el interés ya demostrado de su Pueblo es muy promisorio y será de alto valor en la materialización de una propuesta de masificación de su uso. El cuarto es un resumen de una propuesta para el uso masivo de la bicicleta en Ecuador, que toma en cuenta la experiencia holandesa y de otros países, así como el potencial de Ecuador en el proyecto. Finalmente, un conjunto de conclusiones y recomendaciones sintetizan al final, en el quinto, lo planteado a todo lo largo del documento.

Objetivos

Diseñar los lineamientos estratégicos para la creación de políticas públicas, estructura económica y cultural favorable a la masificación del uso de la bicicleta como alternativa de movilidad limpia en el Ecuador.

- Utilizar, como ejemplo de mejor práctica, el caso de los Países Bajos para la transferencia de conocimiento sobre el uso masivo de bicicletas como un eje de política nacional.
- Plantear el uso masivo de la bicicleta en el Ecuador como una política transversal que facilita el cumplimiento del Buen Vivir.
- Facilitar la creación de la infraestructura necesaria para el uso masivo de la bicicleta en el Ecuador.
- Facilitar la creación de una industria propia de fabricación de bicicletas al nivel nacional y regional.

La Mejor Práctica para la Movilidad Limpia: el Caso de los Países Bajos

Antecedentes Históricos

Cuatro etapas se pueden distinguir en el desarrollo de la bicicleta en los Países Bajos: 1869-1920, el advenimiento y los inicios de la industrialización; 1920-1944, el uso masivo de la bicicleta de la etapa de entre las dos guerras mundiales; 1945-1975, el decrecimiento del uso de la bicicleta por efecto de la expansión del automóvil, hasta los shocks petroleros y; 1980-2011, el desarrollo sustentable y masivo de la bicicleta como resultado de la lucha y decisión social del Pueblo Holandés. La necesidad de hacer un ligero resumen de esta rica historia resulta ser indispensable para recuperar las más importantes claves de su enseñanza.

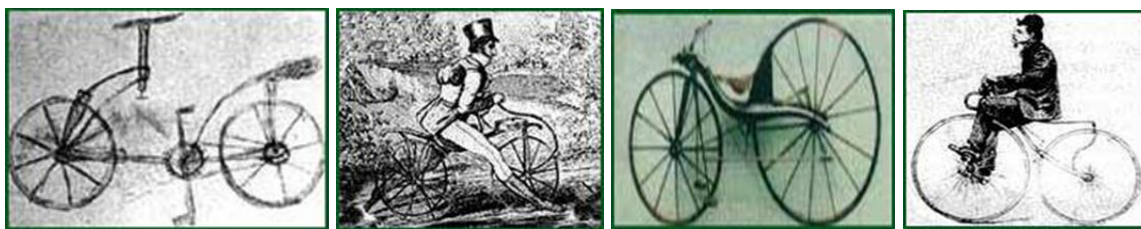


Figura 2: Evolución de la bicicleta - 1 Modelo Da Vinci 1490. 2 Dandy Horse Ingles 1817. 3 McMillan 1839. 4 Modelo de Michaux 1866.

Diversos estudios sitúan a la génesis de la bicicleta en las más antiguas civilizaciones egipcia, china, hindú, azteca, etc. Luego, hacia fines de la edad media, se identifican diseños de Da Vinci como precursores de lo que sucedería en la modernidad que viene a partir de la Revolución Industrial Inglesa, que es desde cuando la bicicleta tiene un desarrollo boyante, en forma particular en la segunda mitad del siglo XX.

Advenimiento e Inicios 1869-1920

La bicicleta, en la forma que conocemos hoy en día, es el resultado de un desarrollo realizado especialmente en algunos países de Europa Occidental como Inglaterra, Francia, Alemania, Holanda. Sin embargo, en los Países Bajos,

desde la introducción de la bicicleta en la época moderna en la segunda mitad del siglo XIX, es como si ésta hubiera sido acogida para nunca más partir.¹

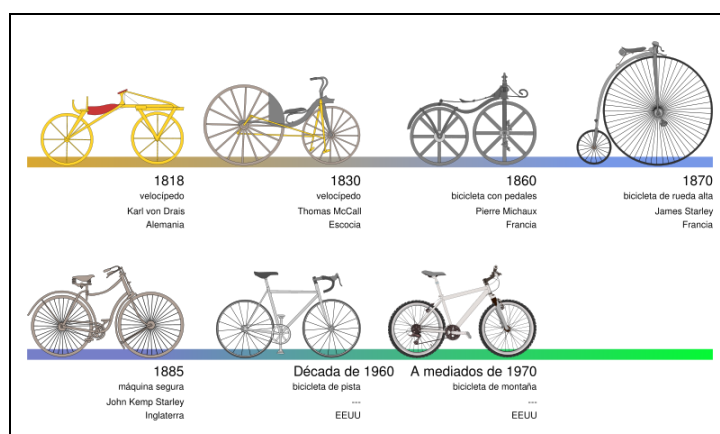


Figure 3: Los diversos modelos de bicicleta desde sus inicios en el marco de la Revolución Industrial Inglesa hasta nuestros días. - *Elaborado por usuario AI2 de Wikipedia Commons (2007)*

El uso de la bicicleta en Holanda, tanto como el desarrollo de la industria nacional de su fabricación, tiene sus raíces en la última mitad del siglo XIX. En 1869, Henricus Burgers, un herrero de Deventer, Países Bajos, basándose en el modelo de Michaux, empieza a fabricar bicicletas, siendo reconocido actualmente como el pionero de la fabricación y usos de la bicicleta en Holanda. En los primeros años, Holanda importaba bicicletas de Alemania e Inglaterra. Sin embargo, ya en los últimos años del siglo XIX, con la fundación de la Asociación de Fabricantes de Bicicletas Holandesas en Utrecht, la industria llegó a ser tan importante como la industria de automóviles. En esa época, los trabajadores en las ciudades grandes tenían ingresos semanales menores a 2 florines, por lo que la bicicleta era un artículo de lujo, al menos hasta el año 1890, como se aprecia del cuadro adjunto (PMB, 1999: 18).

País	Número de Bicicletas Fabricadas
EEUU	1.000.000
Inglaterra	600.000
Alemania	500.000
Otros Países	200.000 (20.000 en HOLANDA)
Total	2.300.000

Empresa	Precio(florines)
Samuels (Holanda), 1887	100-150
Importado de Inglaterra, 1887	100-200
Burgers (Holanda), 1889	90-150
Importado de Inglaterra, 1889	60-132

Tabla 4: Producción Europea y Precio (florines) de bicicletas en Holanda - Siglo 19. - *PMB (1999: 12-13)*

¹ Un reporte de un oficial invasor alemán en 1944 decía que para los holandeses, “quienes habían nacido sobre una silla de bicicleta”, quitarles su bicicleta era lo peor que se les podía hacer. “No puede haber otro dictamen alemán como este que sea tan cruel para todos los sectores sociales” (De Jong, 1995).

El uso de bicicletas en el siglo XIX creció rápidamente después de la creación de la ANWB (Unión General Holandés de Ciclistas). No hay cifras exactas del uso de bicicletas, pero el crecimiento en el número de miembros de ANWB, entre los años 1888 a 1897, es de menos de 3000 a más de 15000 y muestra una popularidad creciente hasta fines del siglo XIX.

El Crecimiento entre las Dos Guerras Mundiales 1920-1944

Entre las dos guerras mundiales, toda Europa crece en forma acelerada. Esto se puede constatar en una revisión de todas las industrias de redes y la aceleración con la que éstas crecen, en particular en lo que tiene que ver con el transporte terrestre, de electricidad y, en este caso, el uso de las bicicletas no fue una excepción.

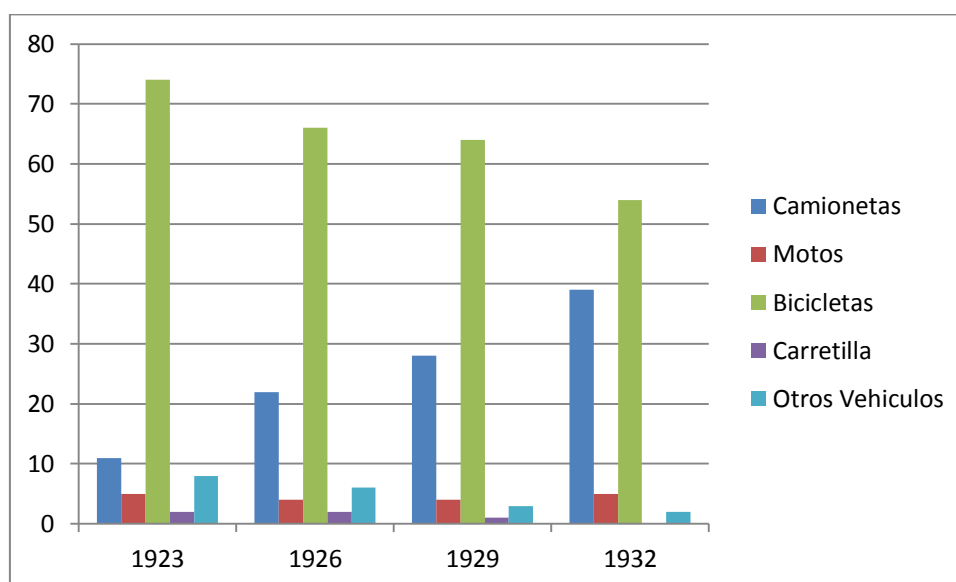


Figura 5: Porcentaje de tráfico en las calles principales de Holanda. - PMB (1999: 19)

En Holanda, la bicicleta fue originalmente utilizada con fines recreativos. Con su desarrollo técnico y una importación de bicicletas de Estados Unidos, se mantuvieron bajos los precios. Durante los primeros años del siglo XX la bicicleta empezó a ser un método estándar de transporte. Cada año, alrededor de 40 o 50 mil bicicletas más aparecían en las calles holandesas. Aunque durante la Primera Guerra Mundial se presentaron varios obstáculos, como la prohibición de importación desde Indonesia del caucho utilizado para las llantas, los años entre las guerras fueron muy buenos para la evolución de la industria holandesa de bicicletas.

En 1939, después de los años de la Gran Depresión, ya habían más de 3 millones de bicicletas en Holanda (Kuner, 2011). En los años cuarenta, cuando bajó el precio de la bicicleta a alrededor de 60 florines, mientras que el salario

anual promedio subió a 2100 florines, la bicicleta se hizo económicamente accesible para el ciudadano de clase media (PMB, 1999: 18).

La Segunda Guerra Mundial y la Crisis Petrolera 1945-1975

La Segunda Guerra Mundial impactó negativamente en el uso masivo de la bicicleta en los Países Bajos. Los repuestos necesarios eran difíciles de obtener y sobre todo, durante los últimos años de la guerra, los alemanes ocuparon las fábricas y hacían confiscaciones masivas de bicicletas con el objeto de disponer de todo lo que ellos considerasen útil para la maquinaria de guerra nazi.

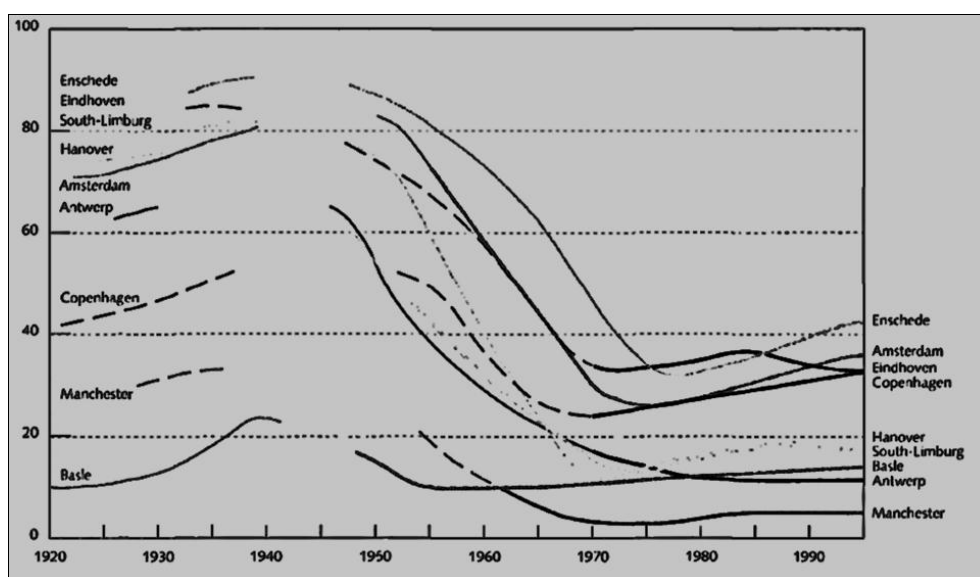


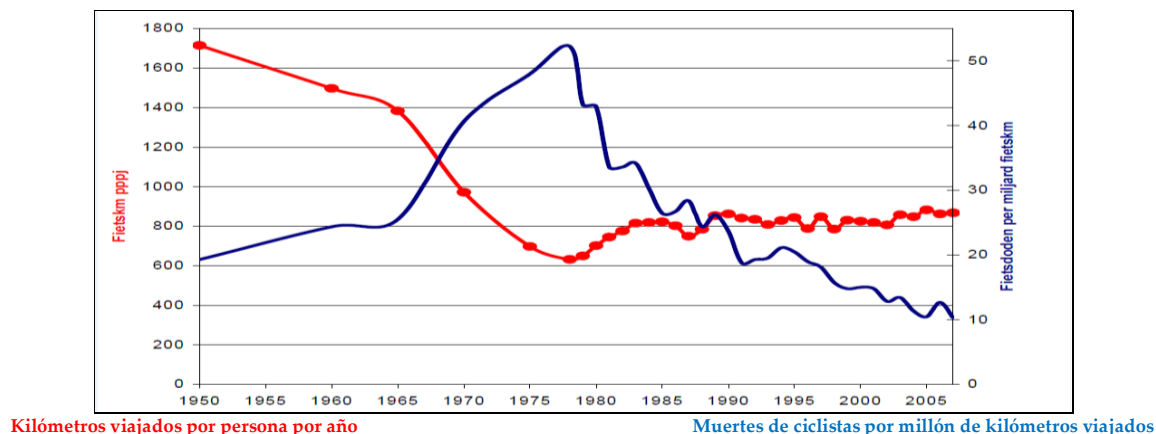
Figura 6: El uso de las bicicletas desde 1920 al momento actual: el crecimiento desde 1920 a 1944, el vacío de la guerra mundial, el decrecimiento desde el fin de la guerra hasta los shocks petroleros en los setentas y el desarrollo sostenible desde la protesta social al momento presente. - PMB (1999: 32)

Después de la Segunda Guerra Mundial, Holanda se convirtió en uno de los países más ricos de Europa. Entre los años 1949-1960, el ingreso promedio por habitante subió un 44 por ciento; y para el 1970, sus ingresos habían aumentado más de 220 por ciento (Hembrow, 2011).

Durante esta época, se pueden señalar por lo menos tres procesos que van a jugar un rol determinante en el uso de la bicicleta en Holanda, luego de los cuales este llega a ser el primer país consumidor y productor de bicicletas en Europa, así como también el país con más alta densidad de bicicletas por habitante del mundo.

Estos serían: 1) el elevado desarrollo industrial de después de la Segunda Guerra Mundial, 2) los shocks petroleros y 3) la determinación política del pueblo holandés. De estos dos últimos haremos referencia más adelante.

En la figura 7 se puede ver la disminución de la distancia recorrida en bicicleta que hasta mediados de los años setenta y luego, a partir de entonces, se desenvuelve con sostenibilidad. Igualmente, se puede constatar que el número de muertes desciende drásticamente después de esa época por efecto de las regulaciones impuestas y de la enorme infraestructura que se comienza a construir.



Kilómetros viajados por persona por año Muertes de ciclistas por millón de kilómetros viajados

Figura 7: Uso de bicicletas por kilómetro al año y número de muertes por billón de kilómetros viajados.- *Fietsberaad* (2009:3)

Los procesos crecientes de industrialización y construcción de la infraestructura para automóviles y camiones fueron preeminentes frente al uso de la bicicleta. A partir de 1957, se da prioridad a la construcción de infraestructuras para automotores y no para bicicletas (Hembrow, 2011). Esto conlleva una creciente inseguridad y un decreciente uso de la bicicleta a un ritmo del 6 por ciento anual. Sólo en 1971, hubo aproximadamente 3300 ciclistas muertos, de los cuales 400 eran niños menores de 14 años.



Figura 8: Antes del desarrollo demoledor de las vías para autos, los ciclistas tenían sus propias vías. Luego, ellos debían jugarse la vida pedaleando entre los autos. Fotos de las calles de Amsterdam de antes y después de la segunda guerra mundial. **Fuente:** Hembrow (2011)

Dos acontecimientos van a determinar el fin de la época del decrecimiento de la bicicleta a mediados de los setenta, de una parte los shocks petroleros y de otra, la gran presión social, producto de las protestas en todo el País a propósito de la alarmante inseguridad para los ciclistas.

Y el Pueblo escogió la Bicicleta...

El Plan Marshall aplicado a Europa dio como resultado un estilo de desarrollo, en el que se propicia la masificación del consumo al tiempo que el florecimiento de un capitalismo, con la presencia de grandes monopolios para la formación de gigantescas redes de suministro de equipos y servicios. La construcción de rutas para automotores era una parte de ese nuevo estilo de desarrollo que amenazaba con ahogar todo surgimiento de la bicicleta como medio de transporte.



Figura 9: Protestas en el Museumplein de Amsterdam. - Hembrow (2011)

Lo más grave del problema se visualiza por el número de muertes de ciclistas, por cuanto las redes de carreteras se hacían para autos mas no para bicicletas. Se puede ver en la figura 7 que entre los años 1975-1980, hubo un crecimiento drástico en el número de muertes de usuarios de bicicleta.





Figura 10: Protestas en distintos lugares de Holanda. Foto arriba-derecha: “Basta la Muerte de Niños”. - Hembrow (2011)

Si para los oficiales nazis era absurda la pretensión de quitarles su bicicleta a los holandeses quienes “habían nacido sentados en una silla de bicicleta”, ningún estilo de desarrollo que implique lo mismo era posible en los Países Bajos, peor aún si de por medio estaba la muerte de los niños y el peligro de lo que era su bienestar. Por ello es que, cuando se suscita este desarrollo espectacular de grandes ciudades con enormes rutas para autos, que nunca tomaron en cuenta las debidas ciclovías, el pueblo holandés no dudó en salir a las calles a manifestar su descontento, tal y como se puede apreciar en las fotografías.

Desde 1973, cuando los padres de familia holandeses fundaron el grupo de acción “Stop de Kindermoord” (Basta con las muertes de niños), el número anual de víctimas del tráfico bajó drásticamente de 450 niños en 1972 a 93 en 1992 (Aken, J, 2003: 70). En el año 2002, se cambió el nombre del grupo porque querían que represente su objetivo más grande, no solo de evitar las muertes, sino también de promover la seguridad y una participación (sin miedo) de los niños ciclistas en las calles.



Figura 11: Las protestas contra la muerte de niños Foto derecha: “Basta con la muerte de niños también en Oirschot (pueblo holandés). - HAC (2011)

Crisis Petrolera y Necesidad de Ahorrar Energía, entonces, la Bicicleta

Los shocks petroleros de 1973 y 1979 sacudieron al mundo no solo por el incremento de los precios del petróleo que fue lo que se percibió, sino por las

profundas transformaciones que se estaban produciendo en toda la cadena mundial de producción, transporte y distribución de los fósiles.

Ante la irrupción de empresas estatales de varios países productores frente a los monopolios que habían controlado las cadenas productivas de los fósiles durante la primera mitad del siglo XX, ya nunca más sería posible volver a la estructura monopolista de mercado del pasado.

Como resultado de la elevada alza de los precios, se promovió también la alternativa de las energías renovables y se puso el acento en la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías que signifiquen ahorro de energía. En forma particular el uso de la bicicleta, desde siempre fue considerado como un factor de ahorro de combustibles fósiles, de ahorro y uso eficiente de la energía en el transporte², de ahorro de la producción de gases de efecto invernadero y más beneficios de otra naturaleza que se explican en este documento.

Varios países tomaron la iniciativa de adoptar nuevas formas de transporte público. No obstante, se puede afirmar que ninguno de ellos lo hizo con la seriedad y firmeza de los Países Bajos. Ahí en adelante, el Ministerio del Transporte dedicó sus mejores esfuerzos a la planificación y diseño de un plan de desarrollo que involucre en forma preeminente a la bicicleta.

A esto se debe añadir los efectos de la gran presión social que se había suscitado en el País por las muertes de los ciclistas, exigiendo sobre todo seguridad. Esto implica entre otras condiciones: reglamentación de transporte, fundamentalmente materialización de una infraestructura vial que precautele el espacio para las ciclovías, administración del espacio, financiamiento de la infraestructura, fabricación de bicicletas para un uso masivo, comercialización de bicicletas y repuestos, reparaciones etc.



Figura 12: El Primer Ministro Joop den Uyl conversa con los manifestantes de bicicletas y se presenta a anunciar las medidas gubernamentales³ en medio de la crisis petrolera el 1973 (1 diciembre 1973). - Hembrow (2011)

² Desde hace varias décadas que existe en la palestra internacional, serios cuestionamientos a la eficiencia del transporte automotriz privado en el que, una sola persona se transporta en un vehículo en primer lugar con un gasto energético claramente ineficiente y luego, dejando una amplia huella ecológica.

³ “We have to understand together that we cannot go on in the way that we have done with limited supplies of energy and resources over the past quarter of a century. In that light: the world from before the fuel crisis will **not** return. We will have to adapt ourselves lastingly to a way of life with a more conservative use of resources and energy and this will affect our way of life. Certain ways of life will become redundant but it doesn't have to make our existence a dreary one.” (discurso del Ministro en su presentación)

Durante las dos décadas siguientes, vale decir los ochentas y noventas, el gobierno debió poner en marcha todo lo que significó el Plan Maestro de la Bicicleta que se inicia en los noventas y que desde entonces constituye el eje de la actividad ciclista en Holanda.

Última Etapa: El Uso Sostenible de la Bicicleta 1980-2011

Con la llegada de la primera crisis petrolera y económica en 1973, hubo mucha presión y necesidad de apoyar y facilitar, nuevamente, el uso masivo de la bicicleta en Holanda y la transformación de la política nacional de transporte. Fue en esta época que el Estado y la mayoría aplastante del Pueblo, llegaron a materializar las infraestructuras y con ello a usufructuar de todos los beneficios del uso de la bicicleta como una forma de transporte masivo. No sólo llegaron a ser menos dependientes del petróleo y el mercado internacional, sino también hubo cambios positivos en la calidad de vida de los habitantes.

Desde entonces, el tráfico de automóviles estuvo prohibido en los centros de varias ciudades y las ciclovías fueron construidas en forma independiente de las autorutas. Las muertes de los niños bajaron de 400 a 14 (Hembrow, 2011). El comienzo de la política moderna con respeto a la bicicleta se encuentra en la historia de dos ciudades, Tilburg y La Haya, donde proyectos financiados por el gobierno nacional incrementaron el uso entre 60 y 75 por ciento respectivamente. Lo que enseña el caso de Holanda y su historia durante los últimos 30 años es que, con una voluntad social y política, el uso masivo de la bicicleta es perfectamente posible.

El Uso de la Bicicleta en el Mundo y en Holanda

Se calcula que en el planeta existen cerca de mil millones de bicicletas, mismas que constituyen el doble de los automotores y de las cuales la mitad, vale decir 500 millones, están en China.

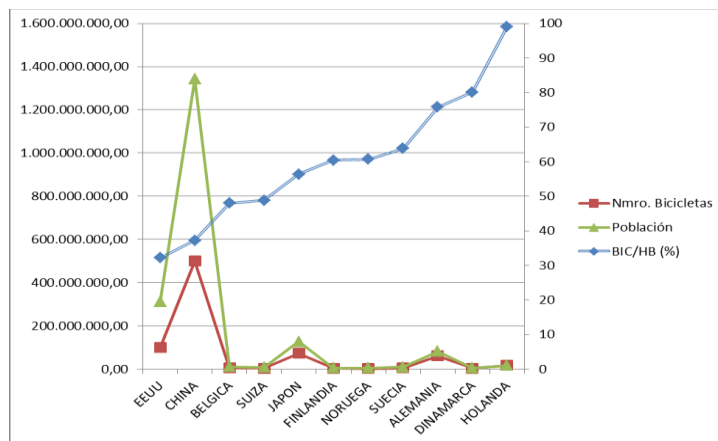


Figura 13: Número de Bicicletas, Población y Densidad por País. - BOVAG-RAI (2010:14)

China es el País que tiene más bicicletas seguido por Estados Unidos. No obstante, la idea de la penetración de la bicicleta en las sociedades nos daría el número de bicicletas por habitante, el más alto porcentaje se ubica en los Países Bajos, donde incluso se afirma que habría más (1.1) bicicletas (18'150.000) que habitantes (16'700.000).

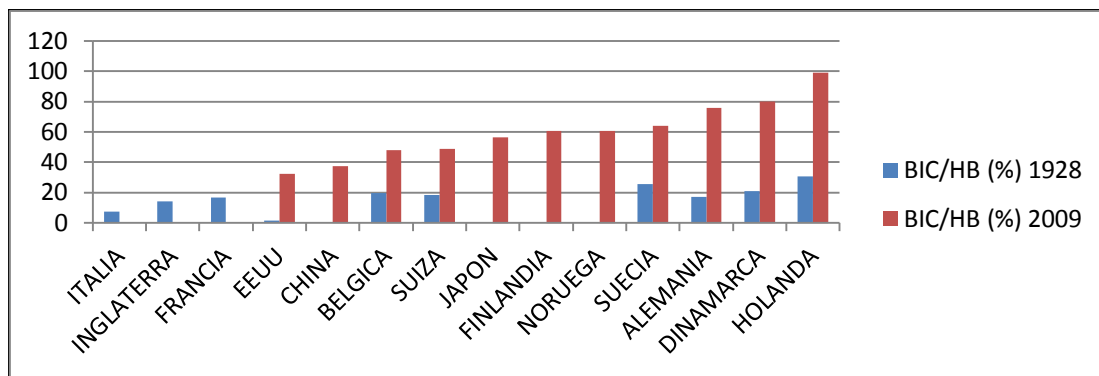


Figura 14: Perspectiva Histórica de la Densidad de Bicicletas (Número de bicicletas por habitante). - BOVAG-RAI (2010:14) y PMB (1999:19)

Se debe saber que desde 1928, Holanda era el país con el mayor número de bicicletas por habitante. En la figura 14 se encuentra a este País a la cabeza de este índice, seguido por Dinamarca, Alemania, Suecia y Noruega. Hoy en día y después de más de ochenta años, los Países Bajos siguen a la cabeza y seguidos muy de cerca, más o menos por los mismos países.

La bicicleta puede ser utilizada para varias actividades humanas, entre otras se puede citar: trabajo, salud, deporte, recreación, militar y policiaca, seguridad, turística, presentaciones artísticas, etc. Uno u otro uso es predominante en cada país. En China se puede afirmar que tiene un uso principal para el trabajo, mientras que en los Países Bajos, sus usos son múltiples y la sociedad está completamente saturada de bicicletas, constituyendo de esta manera un verdadero modelo de uso para un País.

País	Población	Numero de Bicicletas	BIC/HB (%) EN 1928	BIC/HB (%) EN 2009
Holanda	16,652,800	16'500.000	30,8	99,1
Dinamarca	5,560,628	4'500.000	21,1	80,1
Alemania	81,802,000	62'000.000	17,2	75,8
Suecia	9,418,732	6'000.000	25,6	63,8
Noruega	4,943,000	3'000.000	-	60,7
Finlandia	5,380,200	3'250.000	-	60,4
Japón	127,370,000	72'540.000	-	56,4
Suiza	7,782,900	3'800.000	18,5	48,8
Bélgica	10,827,519	5'200.000	19,6	48
China	1,342,700,000	500'000.000	-	37,2
EEUU	310'936.000	100'000.000	1,4	32,2
Francia	-	-	16,7	-
Inglaterra	-	-	14,1	-
Italia	-	-	7,5	-



Figura 16: Uso de bicicletas y triciclos en China.

Tabla 15: Población, Bicicletas y Densidad por País. BOVAG-RAI (2010:14) y PMB (1999:19)

Este uso generalizado de la bicicleta en la sociedad holandesa, sin embargo, no fue únicamente el fruto de una penetración gradual que se fue acrecentando a medida del tiempo sin que medie actuación social alguna, más bien fue el resultado de grandes presiones sociales y económicas que han dado como resultado lo que es hoy en la época moderna, un verdadero factor nacional que atraviesa la vida económica y social.

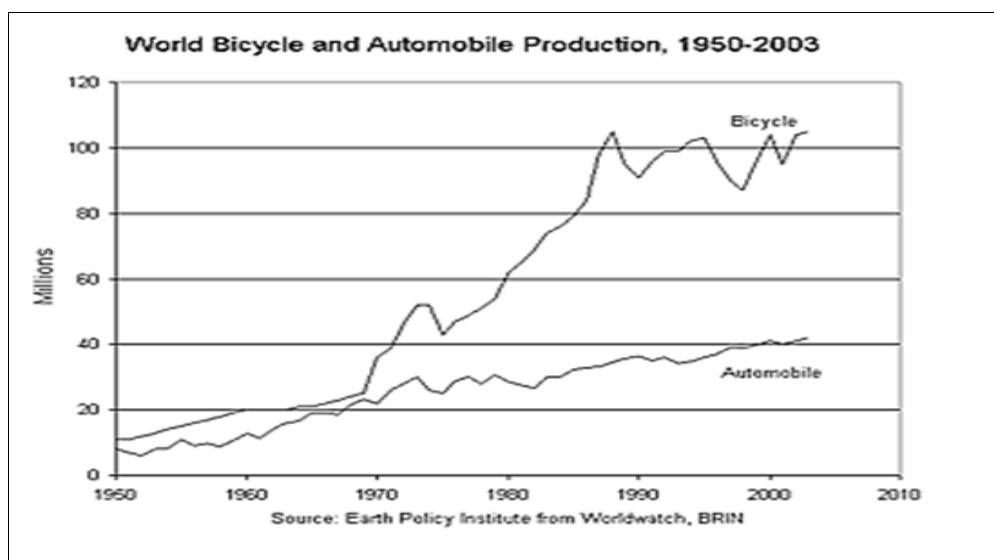


Figura 17: Producción Mundial de Bicicletas 1950-2003. - Earth Policy Institute from Worldwatch Institute, Vital Signs (2005)

La producción anual de bicicletas en el mundo en el siglo pasado ha estado siempre a la vanguardia de la producción de automóviles (ver figura 17), por ello, se calcula que el mundo actualmente tiene cerca de mil millones de bicicletas.

Características del Uso Masivo de Bicicleta

Los Países Bajos, a través de sus gobiernos locales, gestionan y promocionan el uso de la bicicleta de manera masiva, para lo cual han diseñado políticas públicas transversales que se han incorporado en la economía familiar, la cultura y la cotidianidad holandesa.



Figura 18: Con sus propias ciclovías y carriles en las calles y autopistas principales y parqueos grandes localizados en puntos estratégicos donde estacionarse, de forma gratuita, los estudiantes y profesionales holandeses promueven el uso diario de la bicicleta. - *Rij2op5.nl* (2011)

El uso masivo de las bicicletas mejora las condiciones de seguridad de los ciclistas ya que siendo un hecho cotidiano, este mantiene en alerta a los automovilistas y en general a los conductores, quienes están así obligados a tener precaución rigurosa con los ciclistas. De otro lado, se puede afirmar que casi todo conductor o es o ha sido ciclista, por lo que conociendo la necesidad de la seguridad para el ciclista, este es quien más se preocupa de tener una conducta adecuada en el volante. Por ello, mientras más se utilicen las bicicletas mas es el grado de seguridad para los ciclistas. Ahora bien, ya en la realidad, es muy común pasear en bicicleta y testimoniar la gentileza de los conductores frente a los ciclistas.

Asimismo, la infraestructura creada para el desplazamiento en bicicleta influye positivamente en el rompimiento de barreras urbanas para personas con capacidades especiales, mejora los índices de salud de la población, aporta al desarrollo de una cultura de paz y en el caso de Holanda se ha constituido en un vector de desarrollo turístico.

Los niños holandeses desde muy temprana edad son estimulados para adquirir independencia en su movilidad. Los municipios tienen programas educativos obligatorios para el uso de la bicicleta y la natación, ambas actividades fundamentales para incorporarse en la tradición cultural y la sociedad del País. Según varios estudios especializados los niños holandeses han sido calificados como los más felices de Europa (Young, 2009).



Figura 19: Desde muy joven a los holandeses se les enseña a montar y utilizar la bicicleta. Igual que los adultos, los niños la utilizan para la diversión pero también para irse a la escuela, solos y/o acompañados.

La construcción de vías de bicicleta influye positivamente en la administración del territorio, veredas amplias, semaforización, buenas prácticas de conducción, educación vial preventiva y conforme dan cuenta las últimas innovaciones tecnológicas, en algunos proyectos pilotos, se constituirán en fuente de captación de energía solar, para iluminar vías, parques y residencias.

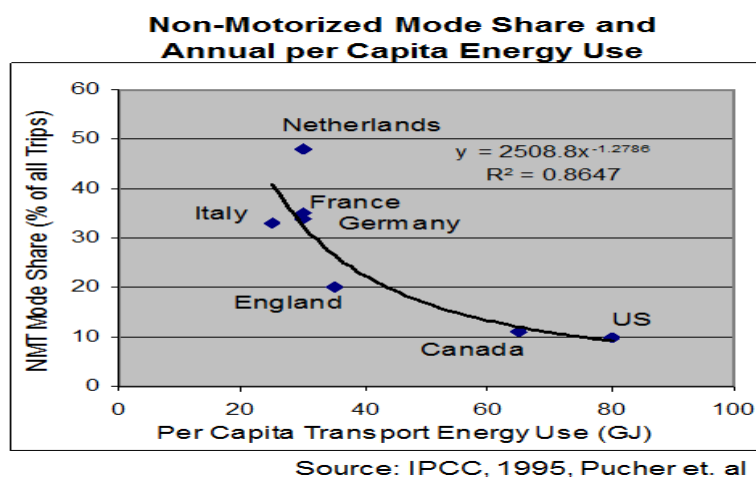


Figura 20: Holanda es el país que más usa la bicicleta para desplazamientos (casi 50%) y al mismo tiempo es el que menos energía per cápita usa para transporte.

En la figura 20, con datos de 1995, se demuestra la relación entre el uso de bicicletas y el uso de energía (para el transporte) en algunos países. Se puede ver claramente que Holanda, con su nivel más alto del uso de bicicletas, casi 50 por ciento de todos los viajes realizados, también es uno de los países de Europa del oeste y Norte América con menos uso de energía para el transporte.

Red Nacional



Figura 21: Mapa de las Rutas consideradas "Larga Distancia". - LFRoutes (2011)

Una red nacional ha sido construida en los Países Bajos bajo el nombre *Landelijke Fietsroute*, misma que es un sistema de rutas de larga distancia para ciclistas. Esta red hoy en día consiste en un conjunto de más de 6000 kilómetros y 20 rutas asignadas. Cabe decir que esta red solo representa una parte pequeña de la infraestructura existente para las ciclistas en Holanda, puesto que a esta debe añadirse toda la red interna de las ciudades y pueblos, que suma más de 29.000 Km (Neso Brazil, 2010). Esta red se empezó a construir desde 1900.

Autoridades Responsables: una Competencia Municipal

La política del transporte en bicicleta en los Países Bajos ha sido desde siempre un asunto fundamentalmente municipal⁴. Los municipios son responsables de la mayor parte de las disposiciones a favor de los ciclistas, vale decir, de la reglamentación en general. Tan importante como esto, ellos son los responsables de la infraestructura vial, también de las facilidades de aparcamiento junto a comercios y escuelas. La red local de carriles para bicicletas es responsabilidad municipal. En los diferentes ayuntamientos el asunto recibe distintos tratamientos.

En algunos municipios se practica una política independiente del transporte en bicicleta, en otros se integra en la política general de tráfico y

⁴ Debido al incremento del tráfico de bicicletas, las autoridades locales fueron al comienzo, prácticamente forzadas a contribuir a la construcción o al mejoramiento de los caminos locales. La modesta suma de 3.000 Guilders del presupuesto nacional fue entregada por la primera vez en 1901 para la construcción de rutas locales de bicicletas (PMB, 1999 - Ploeger, 1990).

transporte. Según el Ministerio de Transporte (2011), es poco habitual que se dé un programa independiente de desarrollo de medidas para el uso de la bicicleta, generalmente va incorporado en otras medidas de tráfico y ordenación territorial.



Figura 22: Izquierda - Ciclistas en el comienzo del Leidestraat, Amsterdam, en 1924. Demuestra el carácter del transporte utilizado como una protesta contra el impuesto de la bicicleta del Ministro Colijn. Derecha - Ciclistas en Amsterdam, en 1928. - *PMB (1999: 22-23)*

Financiamiento

La implantación y la materialización de la política del transporte en bicicleta cuestan dinero. Para financiarlas, la mayoría de los municipios cuentan con partidas presupuestarias específicas. Con ello tratan de asegurar la continuidad de su implementación. Los ayuntamientos utilizan también a menudo fuentes de financiación externas. Los proyectos destinados al ciclismo pueden con frecuencia incorporarse a otros proyectos de infraestructura de mayor alcance, proyectos de construcción, de seguridad en el tráfico o de ordenamiento territorial. También pueden solicitar subvenciones, que son gestionadas por las provincias o regiones urbanas.

Para la infraestructura de zonas industriales se aplican muchas veces normas específicas, y cada vez se utilizan más fondos europeos para los proyectos relacionados con el transporte en bicicleta. En algunos municipios se financian los aparcamientos para bicicletas con los ingresos derivados del aparcamiento de automóviles, también por empresas particulares o en colaboración pública y privada. En aquellos donde la política del transporte en bicicleta es más intensiva se trata a menudo de cantidades muy respetables que se dedican anualmente a la gestión (de infraestructuras) correspondiente. Al mismo tiempo existen fuertes diferencias, que no implican necesariamente que un ayuntamiento con bajo presupuesto “haga poco”, sino que a menudo estos municipios consiguen financiar sus instalaciones para el uso de la bicicleta con otros fondos.

Infraestructura

En diferentes investigaciones aparece siempre el mismo patrón: a mayor uso de la bicicleta, mayor seguridad para los ciclistas. Existen diversas explicaciones, relacionadas con el comportamiento de los usuarios de las vías y la atención prestada a la bicicleta por las autoridades. Para empezar, cuando la bicicleta se usa con frecuencia, el comportamiento de los conductores de otros vehículos se adapta, porque la imagen de los ciclistas predomina en las calles y porque en el tráfico hay más personas con mayor experiencia respecto a ellas. Además, con frecuencia el mayor uso de la bicicleta va asociado a un menor uso del automóvil, con lo que disminuyen las ocasiones de conflicto.

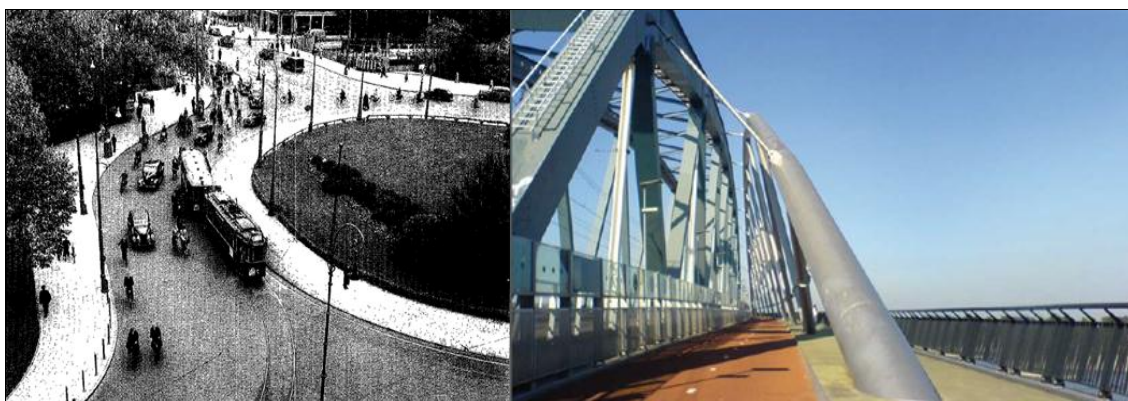


Figura 23: Izquierda: Ciclistas en Amsterdam, en 1938. Derecha: Un moderno puente con ciclovía incluida. - PMB (1999: 24-30)

En tercer lugar, casi todos los conductores de automóviles son también ciclistas (el 60 por ciento de los holandeses utiliza la bicicleta al menos tres veces a la semana y el 80 por ciento al menos una vez a la semana), lo que significa que los conductores conocen el comportamiento de los ciclistas. Por último, la explicación de la política es la siguiente: el uso habitual de la bicicleta origina un mayor apoyo a las políticas que favorecen este medio de transporte, por lo que se invierte más en infraestructuras seguras para los ciclistas.

Hay algo que no se puede pasar por alto en el ámbito de la seguridad: la responsabilidad. En algunos países, el uso de la bicicleta se ve como un peligro, lo que termina en la creación de políticas contrarias a ella. La filosofía holandesa es: los ciclistas no son peligrosos, pero los automóviles y los conductores sí. Por ello los conductores deben aceptar que la responsabilidad de no chocar con los ciclistas es suya. Esto significa que los usuarios de automóviles son casi siempre responsables de los accidentes con bicicletas y deben adaptarse al límite de velocidad cuando comparten las carreteras con los ciclistas. En la realidad actual y luego de más de 140 años de haber adoptado la bicicleta como medio de transporte masivo, la actitud de respeto al ciclista esta ya tan arraigada en la mentalidad holandesa, que casi se puede afirmar que ya no necesitan de reglamentaciones que enfatizen la prioridad de la bicicleta, esta simplemente existe y se la práctica.

El Contexto Regional

No existe una estadística internacional o europea fiable que muestre datos comparando el uso de bicicleta por países. En 2006, se expusieron muchas cifras relativas al uso de bicicletas en ciudades y países europeos, sobre todo a través de una investigación en Internet. Las cifras expuestas a continuación parten siempre de las relacionadas con la proporción en todos los viajes (por habitantes del pueblo o ciudad correspondiente).

País	Nivel de uso de bicicleta
Países Bajos	Aprox. 26% Los municipios con mayor porcentaje alcanzan entre un 35% y un 40%, las ciudades de menor participación están entre el 15% y el 20%.
Dinamarca	Aprox. 19% Las diferencias entre las grandes ciudades son relativamente pequeñas: generalmente alcanza el nivel del 20% de todos los viajes.
Alemania	Aprox. 10% En los estados federales del oeste se alcanza un mayor porcentaje de uso de la bicicleta, especialmente en Renania del Norte-Westfalia. En varias ciudades se alcanzan cifras entre el 20% y el 30%.
Austria	Aprox. 9% Las cifras más altas: Graz (14%) y Salzburgo (19%).
Suiza	Aprox. 9% Varias ciudades con mayor participación, como Berna (15%), Basilea (17%) y especialmente Winterthur (aprox. 20%).
Bélgica	Aprox. 8% Muchas ciudades se acercan al 15%. Brujas, con casi un 20%.
Suecia	Aprox. 7% Ciudades: 10%. Extremos: Lund y Malmö 20%. La pequeña ciudad de Västerås: 33%.
Italia	Aprox. 5% Unas cuantas excepciones llamativas, especialmente en el Valle del Po, con ciudades como Parma (sobre el 15%) y Ferrara (alrededor del 30%). Otra ciudad con un porcentaje notable: Florencia (sobre el 20%).
Francia	Aprox. 5% Las que más usan: Estrasburgo 12% y Aviñón 10%.
Irlanda	Aprox. 3% Prácticamente sin ejemplos extremos (Dublín alcanza un 5% como mucho).
República Checa	Aprox. 3% Algunas ciudades con cierto grado de participación ciclista (Ostrava, Olomouc y České Budějovice, entre el 5% y el 10%) y otras incluso con un porcentaje elevado de uso (Prostejov, 20%).
Gran Bretaña	Aprox. 2% Algunas ciudades aisladas con un porcentaje de uso mucho más elevado (York y Hull, 11%; Oxford y, sobre todo, Cambridge rozando el 20%).

Tabla 24: Proporción del uso de la bicicleta en todos los desplazamientos realizados en algunos países y ciudades europeas. - *La Bicicleta en los Países Bajos* (2009:12)

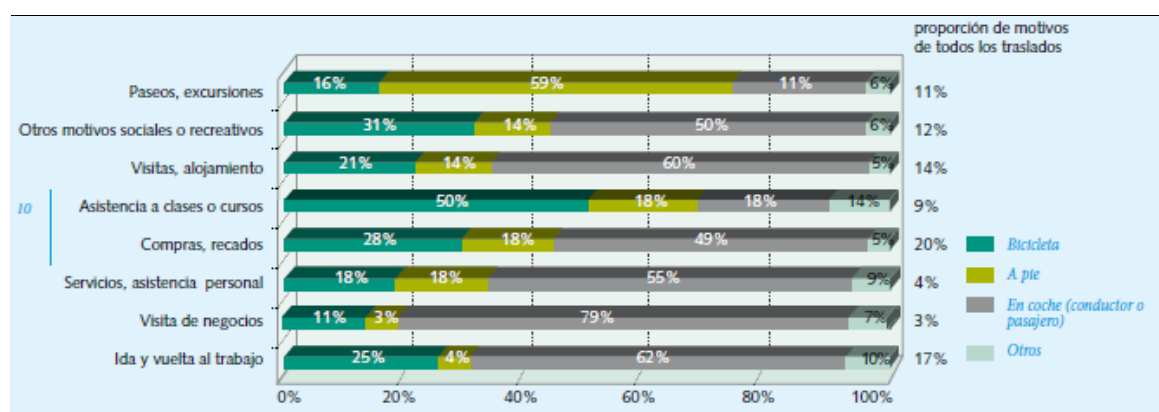


Figura 25: Países Bajos, desplazamientos según el medio principal y el motivo en 2007. Nótese que en actividades como asistencia a clases, trabajo, visitas, motivos sociales, compras, los holandeses usan mucho la bicicleta. - *La Bicicleta en los Países Bajos* (2009: 10)

La Bicicleta Holandesa: una Actividad Económica con Fines Diversos

Un Monopolio de Fabricación

En el año 2006, alrededor de 967.000 bicicletas fueron fabricadas en Holanda en 2006 y vendidas por un valor de 453 millones de Euros. En el 2009, se vendieron 1'200.000 bicicletas en Holanda (Colibi, 2010) y, en 2010, unos 8300 personas trabajaban en la industria (Bovag, 2010). A través de la historia, han existido docenas de empresas que fabrican bicicletas en los Países Bajos.

Ubicación	Empresa	Marca	Capacidad
Heerenveen	Accell Group	Batavus	577.2 millones de Euros en el 2010 (39% solo en Holanda); produce +400,000 unidades anuales (Kuner, 2011)
Heerenveen		Koga Miyata	
Apeldoorn		Sparta	
		Loekie	
Dieren	Royal Dutch Gazelle N.V.	Gazelle	450 empleados; 300,000 bicicletas por año
Venlo-Blerick	RIH-Cové b.v.	RIH Fietsen	-
Deventer	WSB Hi-Tech Bicycle europe b.v.	Burgers	-

Tabla 26: Principales Empresas (Fabricas) y Marcas de Bicicleta en Holanda. - *Elaborado con Páginas webs y PMB (1999: 13)*

Como en todo proceso capitalista, hay una tendencia inmanente que conduce a un proceso de integración de pequeñas empresas, mismas que incluso van hacia la monopolización. Se puede constatar entonces que, en los Países Bajos la mayoría de las pequeñas empresas han quebrado, se han liquidado o fueron compradas por otras empresas más grandes. Hoy en día, son menos de 10 marcas principales. La marca más grande, mejor conocida y antigua de Holanda es *Royal Dutch Gazelle*, que tiene 119 años de experiencia. La empresa sigue políticas responsables en relación al medio ambiente y condiciones de trabajo.

El Uso Diverso y Productivo de la Bicicleta en Holanda

El 84 por ciento de los holandeses tienen por lo menos una bicicleta. El 60 por ciento se usan para fines productivos y el 40 por ciento para fines recreativos y deporte. Más de la mitad de la población holandesa hacen paseos en bicicleta. Se

calcula que sólo en el 2007 se hicieron más de 205 millones de viajes (Cycling, 2011).

La promoción del turismo ciclista es una posible fuente de ingresos muy importante. Un estudio holandés argumenta que los gastos de los turistas que viajan con bicicleta son comparables a los de otros turistas. Alrededor de 750 millones de Euros anuales se gastan los turistas de bicicleta en sus viajes; de este total, unos 400 millones se gastan en comida y bebidas (LFroute, 2011).

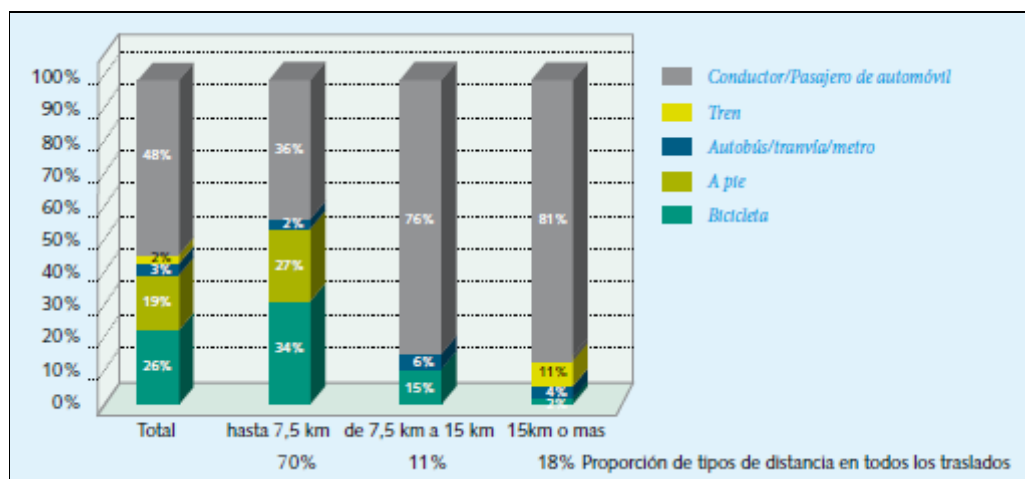


Figura 27: Desplazamientos según el medio principal y el tipo de distancia en 2007. Nótese que los desplazamientos hasta 7,5 km., junto con la marcha a pie, hacen más del 60 por ciento, lo que nos dice mucho de la actitud y la cultura de los holandeses respecto al ejercicio físico. - *La Bicicleta en los Países Bajos* (2009: 10)

En los países europeos, mucho de este turismo está dirigido al mercado doméstico, especialmente en los países de Europa del oeste. Hay alrededor de 2.8 billones de viajes de bicicleta al año en Europa. Sólo en Holanda, el cuatro por ciento de toda la gente hospedada son turistas ciclistas (Eijgelaar, E, Peeters, P and Piket, P, 2011). En el 2008, casi 4 millones de las vacaciones internas se realizaron con el uso de la bicicleta y en por lo menos un millón de esas, la bicicleta se utilizó más de la mitad del tiempo vacacional (LFroute, 2011).

PAISES	Distancia (Km)
Alemania	76,000
Los Países Bajos	50,000
Red Nacional de Ciclismo (Reino Unido)	10,500
Veloland Schweiz (Suiza)	8,500
Dinamarca	12,500
Red EuroVelo prevista; ~65% ya en existencia	66,000

Tabla 28: Ejemplo de las redes ciclistas turísticas y recreativas en Europa. - *Eijgelaar, E, Peeters, P and Piket, P* (2011)

	Viajes (1+ días)	Viaje de un solo día	Gastos directos
Turismo ciclista holandés (2008)	1.3 millones	35 millones	€565 millones

Gastos por día y viaje Turismo de más de un día	€ 53 por día € 353 por viaje
División de actividades de turistas ciclistas de más de un día	€ 21 Hospedaje (40 por ciento) € 16 Comida y Bebidas (30 por ciento) € 16 Otros (30 por ciento)
Gastos de turistas de viajes de un día	€ 16 de los cuales 60 – 70 por ciento se gasta en comida y bebidas

Tabla 29: Gastos directos por tipo y actividad. - *Ibid.*

El turismo ciclista puede contribuir mucho a las economías rurales, a las que no llega la principal corriente de turistas. Las rutas, estratégicamente planeadas, pueden dirigir los gastos turísticos hacia esas economías, produciendo trabajo y negocio especialmente en las regiones menos visitadas que, posiblemente, no tengan tantos monumentos y atracciones turísticas en el sentido más tradicional, como para atraer el turismo masivo.

Una Cuestión de Seguridad, Bienestar y Salud

Los Países Bajos, al igual que cualquier país occidental, cuentan con un grave problema de falta de ejercicio que, unido a unos malos hábitos alimenticios, se traduce en sobrepeso. El porcentaje de personas con obesidad se sitúa en los Países Bajos en torno al 11 por ciento. Los médicos indican que las personas están diseñadas para moverse y que, en este sentido, numerosas personas llevan una vida excesivamente sedentaria, a lo que se suma que también se desplazan sentados (en sus vehículos o en el transporte público).

Muchos científicos señalan que la bicicleta es el medio de transporte ideal para los desplazamientos entre el domicilio y el trabajo para combatir la falta de actividad física. Media hora de ejercicio ligero al día es suficiente (además de una alimentación sana), para mantener un buen estado de salud. Esto coincide perfectamente con los desplazamientos entre el domicilio y el lugar de trabajo: todo el trayecto en bicicleta (hasta 15 km) o en combinación con el transporte público. El estudio demuestra que las bajas por enfermedad entre los empleados que se trasladan en bicicleta son sensiblemente inferiores a las del resto. De este modo, cualquier medida para fomentar el uso de la bicicleta entre los trabajadores se amortizará fácilmente.





Figura 30: Las ciclovías en Holanda actúan como autopistas para las bicicletas; con sus propios carriles, la gente puede llegar de modo eficiente y seguro a sus destinos.

La Bicicleta y los beneficios a la Salud

Según un estudio del año 2010, las comunidades que tienen más habitantes que caminan y usan bicicleta tienen mejor salud. El estudio, realizado con datos no sólo de los Estados Unidos, sino también de 15 distintos países, muestra que más que la mitad de las diferencias en niveles de obesidad tienen un vínculo directo con caminar o usar la bicicleta (Science Daily, 2010). Además, hay una variedad de indicadores de salud que tienen relación, directa o indirecta, con la bicicleta. Aunque los indicadores se mejoran con mayor actividad física, el uso de la bicicleta proporciona mayores beneficios en varios aspectos de la salud. Los beneficios para la salud, según varios estudios, son mayores que los costos (Cyclehelmets.org, 2012). Para más información, véase Anexo 5.

Indicador de Salud	Beneficio
Sistema Inmunológico	El sistema inmunológico protege al cuerpo de infecciones y diversas enfermedades sistémicas. Actividad física moderada como pedalear, puede mejorar el sistema inmunológico y hasta mejorar las defensas contra las células tumorales y sus enfermedades relacionadas.
Músculos	Los seres humanos tienen cientos de músculos que requieren un uso regular para mantener su forma y fortaleza. Una semana de inactividad puede reducir la fortaleza del sistema muscular hasta en el 50 por ciento y causar daño al largo plazo. Eso es particularmente significativo para la gente mayor porque envejecer causa el encogimiento de los músculos. Pedalear ayuda a activar la mayoría de los músculos del cuerpo. Los músculos de las piernas son responsables para el movimiento de pedalear; los abdominales y músculos de la espalda estabilizan el cuerpo sobre la bicicleta; el sistema hombro-brazo apoya el cuerpo en el manillar. Todo esto fortalece el sistema esquelético y hace funcionar eficientemente el sistema muscular.
Sistema Esquelético	Es el sistema de apoyo al cuerpo, mantenido por los músculos, tendones y ligamentos. El ejercicio y la tensión producida al manejar la bicicleta fortalecen al sistema esquelético y aumentan la movilidad. Pedalear tiene buenos impactos en la densidad y fortaleza de los huesos.
Enfermedad espinal y de la espalda	La postura del ciclismo es la óptima y el movimiento cíclico de las piernas estimula los músculos de la espalda baja, donde las hernias discales tienen mayor tendencia a aparecer. Así, la espina dorsal se fortalece y se protege de tensiones exteriores. En particular, pedalear puede estimular los músculos pequeños de las vértebras, lo que es difícil hacer por medio de otra clase de ejercicios. Además, pedalear puede reducir los dolores de espalda.
Protección a las articulaciones	Pedalear protege y alimenta los cartílagos, porque el apoyo de la bicicleta hace que las fuerzas que actúan como el resultado del peso del cuerpo se reduzcan significativamente. El movimiento circular estimula el transporte de energía y otras sustancias metabólicas a los cartílagos, lo que reduce la posibilidad de artrosis.
Equilibrio	La actividad física sirve para regular y aliviar el estrés común en los estilos de vida actuales. Produce el equilibrio entre el esfuerzo y el relajamiento, importante para el equilibrio interior del cuerpo. Pedalear es ideal para este proceso, porque actúa contra el estrés de dos maneras: al satisfacer la necesidad de actividad física y equilibrar el estrés mental u emocional.
Anti Estrés	Pedalear tiene un efecto considerable que facilita el relajamiento, porque el movimiento cíclico estabiliza las funciones físicas y emocionales del cuerpo, lo que lo protege de ansiedad, depresión, problemas psicológicos y ayuda a equilibrar las hormonas.

	Pedalear es un ejercicio aeróbico y debido a que la tensión para el cuerpo es menor que otros deportes de resistencia, reduce al cansancio, la fatiga y promueve el bienestar.
Oxígeno y circulación	El oxígeno es vital para los organismos biológicos y el requisito previo básico para los procesos respiratorios de los seres humanos. La adiposidad y una falta de ejercicio pueden influir negativamente a la respiración. Pedalear ayuda a fortalecer los músculos respiratorios, lo que mejora la ventilación pulmonaria y el intercambio de oxígeno. Grandes beneficios se pueden alcanzar en la captación y procesamiento de la energía.
Enfermedad cardíaca o cardiovascular	El corazón es uno de los órganos para una vida sana pero se puede degenerar a través de la inactividad. Pedalear entrena al corazón haciéndole más fuerte y, pedalear con regularidad, puede reducir las probabilidades de ataque cardíaco en un 50%.
Obesidad y adiposidad	Debido a que el 70 por ciento del peso corporal se apoya en la silla de la bicicleta, pedalear ayuda a las personas que normalmente no podrían hacer ejercicios físicos por el exceso de peso. Además, pedalear consume grasa y coadyuva a reducir el peso.
Grasa y Colesterol Alto	Pedalear entrena al cuerpo a utilizar las reservas de grasa, cambia el equilibrio de colesterol, quemando solo el colesterol malo. Como el peso corporal se reduce y el colesterol se optimiza, un mecanismo de protección se activa al continuar el ciclismo. El ejercicio regular durante la juventud es un factor de prevención contra el exceso de peso corporal en los adultos.
Presión Sanguínea	Pedalear moderadamente podría reducir la hipertensión que produce paros cardíacos o daños a otros órganos. La presión sanguínea se reduce por una baja presión arterial, lo cual puede ser el resultado de una práctica regular de la bicicleta.
Cáncer	La actividad física moderada ayuda a reducir el riesgo a desarrollar cáncer del colon, del seno, de la próstata, del páncreas y, posiblemente, el cáncer de pulmones y endometrial.
La Belleza	La belleza estética se vincula mucho con la forma y condición del cuerpo. Pedalear puede influir positivamente los dos aspectos, al controlar el peso corporal y la forma muscular. La piel también se beneficia por los procesos metabólicos que la estimulan.
Entrenamiento Físico	En adición al ejercicio regular moderado, el cuerpo se beneficia de las actividades más demandantes de vez en cuando, lo que mejora la condición física y provee una mayor diversión de los problemas cotidianos. Pedalear puede proveer una actividad física más intensa solo con poner más esfuerzo o ir más rápido.
Calidad de vida	La actividad física tiene un vínculo directo con el bienestar y la salud. Pedalear brinda beneficios físicos y emocionales para el bienestar y la calidad de vida. El ejercicio regular, tomado como una parte integral de la vida cotidiana, es necesario para mejorar la calidad de vida a largo plazo.
Beneficios secundarios	Pedalear, como alternativa al uso vehicular, puede brindar beneficios para toda la sociedad por los buenos efectos que tiene al poner en contacto a las personas con el medioambiente, una reducción del peligro y mayor independencia para los niños.

La Bicicleta contra el Cambio Climático

La promoción del uso masivo de la bicicleta puede tener impactos positivos en cuanto al medio-ambiente y las emisiones de efecto invernadero. Cada individuo que escoge trasladarse por bicicleta, una forma de movilidad que no emite ningún contaminante a la atmósfera, reduce el uso de otros vehículos que dependen de los combustibles fósiles.

Los sistemas de bajo costo para alquilar las bicicletas públicas se han implementado en países como Francia, Suecia, España, China, Italia, Bélgica, Canadá, México e Inglaterra. Estas iniciativas buscan promover el transporte sostenible, promover el uso de la bicicleta como modo de transporte público y mejorar la calidad del aire, entre otros factores (Rojas-Rueda et al., 2011). En el 2007, se introdujo en Barcelona este sistema bajo el nombre de Bicing. Dos años más tarde, el 11 por ciento de la población municipal se había inscrito en la

iniciativa. La distancia del viaje promedio con las bicicletas de Bicing durante la semana, era de 3.29 kilómetros y, durante el fin de semana, de 4.15 kilómetros (ibíd.).

Hay varias metodologías que se pueden usar para calcular los factores de emisión del transporte. Un estudio que buscaba medir los impactos del uso de la bicicleta por efecto de la iniciativa Bicing utilizó la metodología de la Oficina Catalana del Cambio Climático (OCCC, 2011). Los factores principales para el cálculo de emisiones son: 1) el medio de transporte⁵, 2) el dato de actividad⁶ y 3) el factor de emisión del tipo de combustible⁷. Como resultado de la iniciativa y los viajes realizados con las bicicletas públicas, en lugar de otros métodos de transporte que utilizan combustibles, el estudio concluyó que las emisiones de dióxido de carbono fueron reducidas por más de 9 millones de kilogramos anuales (ibíd.).

Cálculos precisos sobre el ahorro de fósiles y por tanto, de emisiones de gases de efecto invernadero deben hacerse en cada país, de acuerdo con las circunstancias propias de cada país⁸. Esta debería ser una de las tareas que queda para el Plan Maestro.

Políticas Nacionales Claves

El Plan Maestro de la Bicicleta Holandesa

Después de la Segunda Guerra Mundial se puede ver el crecimiento boyante del transporte automotriz (figura 31). La bicicleta en cambio, primero se incrementa y luego decrece significativamente por efecto de las políticas de preferencia por el automóvil. Luego de los shocks petroleros comienza a crecer con sostenibilidad guiada por el PMB.

Las primeras dos secciones del Plan Maestro de la Bicicleta (1999) del Ministerio de Transporte holandés cubren la historia de la bicicleta desde 1870 hasta la publicación del plan en el año 1999. Según la publicación, describir la historia nos ayuda a entender la necesidad de establecer un plan maestro. El tercer capítulo cubre los puntos importantes relacionados con la evolución y creación de una política de la bicicleta durante los años noventa.

⁵ Por tipo: turismo, camión, camioneta, furgoneta, motocicleta, autobús, autocar, transporte marítimo.

⁶ Litros / kg consumidos; euros gastados; km. recorridos, tipo de transporte (para automóviles).

⁷ Gasolina; Diesel; Bioetanol, Biodiesel, por ejemplo.

⁸ En el Anexo 7 se encuentra una tabla con los Factores de Emisión del Transporte que podría ser muy útil para la intención de calcular el CO2 evitado.

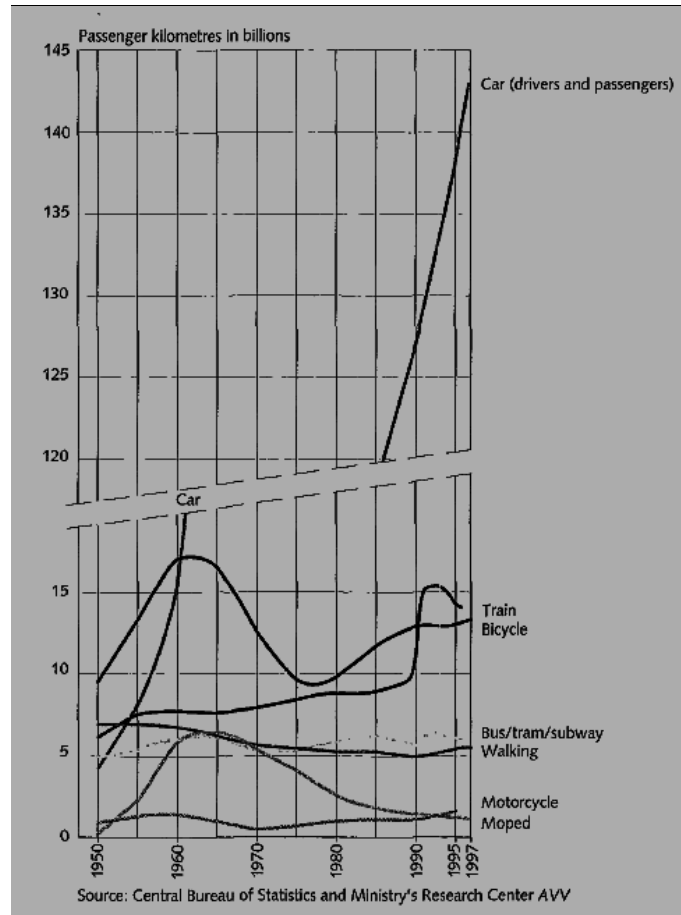


Figura 31: El cambio en el uso de los modos de transporte en Holanda (kilómetros de pasajero, 1950-1997). - PMB (1999: 28)

La creación del plan en los noventa es producto de varios factores mediatos e inmediatos. Entre lo mediato esta la entonces larga historia de llegada y establecimiento de la bicicleta en Holanda. Aquí la bicicleta durante más de un siglo había tenido momentos de apogeo y decrecimiento pero bajo la constante de que estaba en el País donde más cálida acogida había tenido. Esta también el factor determinante que significa un País plano y relativamente pequeño. Dentro de lo inmediato está por cierto la crisis petrolera y la participación de la sociedad holandesa en defensa de la práctica ciclista. Todos estos factores han actuado sobre el Estado para que este con sus organismos trabajen por un desarrollo armónico y sostenible de la movilidad ciclista concebida como una práctica masiva. Eso se sintetiza luego, en los noventa, con la formulación y puesta en práctica del Plan Maestro de la bicicleta.

Este plan también fue el resultado de un programa de investigación llevado a cabo por un grupo de trabajo especial que elaboró un marco teórico, objetivos, estrategia, organización, evaluación, esquemas de subsidio y comunicación. El plan define su propio valor, la importancia de crear un plan complejo para la implementación del uso masivo de la bicicleta y los pasos a seguir en el futuro.

El grupo del proyecto del Ministerio para la creación del Plan Maestro realizó una serie de estudios dirigidos por distintas autoridades. En su total, de

112 proyectos realizados, se puede constatar que la construcción e implementación de una política nacional para la bicicleta requirió de mucho esfuerzo y planificación. Los estudios fueron compuestos por 31 proyectos de investigación, 41 proyectos pilotos, 18 proyectos para el desarrollo instrumental y 22 proyectos dirigidos al intercambio de información.

Estos proyectos se realizaron dentro de un esquema con cuatro ejes fundamentales, con el objetivo central de promover el uso de la bicicleta, a saber:

- i) El cambio o la transición del vehículo motorizado a la bicicleta;
- ii) La transición al uso combinado de transporte público y la bicicleta;
- iii) La seguridad en el uso de la bicicleta, y;
- iv) Las facilidades de estacionamiento y la prevención del robo.

Además, de los estudios que forman parte de estos cuatro ejes principales, existen varios otros proyectos y estudios importantes sobre cuales se construyó el Plan Maestro. Estas son las lecciones que nos deja la experiencia holandesa como producto de la evolución de su política ciclista nacional. De allí los puntos claves a tomar en cuenta en la creación de un plan nacional propio en cualquier país, incluyendo en el Ecuador. Para mayor información detallada sobre los proyectos, véase el Anexo 4.

La política holandesa de la bicicleta se dirige principalmente hacia los viajes de corta distancia. Con el fin de reemplazar al auto con la bicicleta, en la mayoría de los viajes que son de 7.5 kilómetros o menos, se determinaron políticas que requerían contenido, forma y ejecución a los niveles locales y regionales.

Después de 2.5 años de consultas, un manual informativo fue diseñado por distintas autoridades holandesas, incluyendo representantes municipales y provinciales, expertos de planificación rural y urbana, tráfico e ingeniería. Se llamaba *Sign up for the bike*, mismo que ya ha sido reemplazado por el *Design Manual for Bicycle Traffic*. Se utiliza desde la promoción hasta la implementación de la infraestructura necesaria para la segura promoción del uso de la bicicleta. Adelante se puede encontrar un resumen de los cuatro ejes propuestos por el Plan.

Resumen de los cuatro ejes fundamentales del Plan Maestro de Bicicletas de los Países Bajos	
Requisitos Generales	➤ La comunicación y los informes para la promoción y apoyo del uso masivo de bicicleta. ➤ La capacitación de los funcionarios involucrados en la elaboración de los proyectos. ➤ La creación de vínculos con las instituciones académicas para realizar dichos estudios y obtener una capacitación adecuada. ➤ Compartir información y conocimiento especializado, no solo al nivel nacional, sino también al nivel internacional. ➤ Identificar, fortalecer y ampliar las redes de contacto con las instituciones y personas interesadas, con el fin de intercambiar y compartir conocimiento especializado y útil. ➤ Capacitar a los funcionarios municipales, tomando en cuenta el papel central de éstos en la gestión e infraestructura del uso de la bicicleta dentro del esquema nacional.
<u>Primer Eje:</u> La Transición del Vehículo Motorizado a la Bicicleta	➤ Con un poco de esfuerzo, hasta el 50 por ciento del total de los viajes realizados en automóvil se pueden realizar con la bicicleta. ➤ Hay necesidad de pesar los costos y los beneficios de la política ciclista. ➤ Enfocar en el mejoramiento de la condición física y los impactos para la salud, especialmente para los profesionales, e identificar los instrumentos que más funcionarán en cada ambiente (geográfico y profesional). ➤ Tomar en cuenta posibles externalidades en la planificación y los estudios de evaluación. ➤ El PMB identifica abiertamente que la política que intenta incrementar el uso de la bicicleta requiere, simultáneamente, una política que desaliente el uso de automóviles. ➤ La coordinación regional, tomando en cuenta la factibilidad en cada ciudad separada. ➤ Determinar las mejores conexiones entre subsectores o barrios (locales/ regionales) que merecen prioridad. ➤ Cooperar y coordinar esfuerzos no sólo entre regiones pero también en el monitoreo de las agencias y/o instituciones públicas. ➤ La construcción estratégica de las calles permite su uso para todos tipos de transporte pero restringe la velocidad que pueden alcanzar los coches. ➤ Aplicar un método que tome en cuenta los impactos en las rutas locales de la construcción de autopistas y ferrocarriles durante la fase de planificación.
<u>Segundo Eje:</u> La Transición al Uso Combinado	➤ Para los profesionales o estudiantes que hacen viajes diarios entre las ciudades, combinar la bicicleta (y su disponibilidad en el destino) y el transporte que les pudiera ahorrar tiempo.

de Transporte Público y la Bicicleta	➤ Los estacionamientos aprovisionados con sistemas electrónicos y de alto costo no siempre son los más eficaces. ➤ Hay que tomar en cuenta las rutas más utilizadas por las ciclistas en la planificación de las instalaciones. ➤ La transferencia y diseminación de la información. ➤ Los factores que más influyen en la existencia y éxito de instalaciones para las bicicletas cerca a las paradas de autobús son: el esfuerzo personal, la cooperación entre las autoridades de gestión vial y los operadores de transporte público y, que este bien definido quien maneja el mantenimiento de las mismas. ➤ Hay que tomar en cuenta la distancia entre destinos. ➤ Las instalaciones en las paradas de bus pueden servir mucho a las poblaciones. ➤ La participación del sector público en la promoción del uso combinado. Es aconsejable mantener abiertas las opciones de negocio con las empresas privadas y que cualquier sistema tiene que ser fácil para los usuarios. ➤ La promoción del uso de la bicicleta no se puede analizar solamente con indicadores económicos. ➤ Hay que tomar en cuenta las necesidades de toda la población y la geografía del lugar en la planificación.
Tercer Eje: La Seguridad Ciclista	➤ Sus criterios básicos incluyen la separación física (ciclovía), separación visual (carril), perfil mixto (todos en una sola vía). El nivel de separación depende de: la función vial, como se utiliza, el espacio disponible y, sobre todo, la velocidad e intensidad del tráfico, la disponibilidad de estacionamiento, la continuidad y reconocimiento de las vías ciclistas, el número de calles secundarias, el flujo (una vía o doble vía) del tráfico y la presencia de las vías del transporte público. ➤ La seguridad de los usuarios de bicicleta está vinculado con los usuarios del automóvil. Las intersecciones deben de ser áreas de enfoque especial de planificación. ➤ Se ha demostrado que la educación es un eje central de la promoción del uso de bicicleta. La educación puede ayudar a la sociedad adaptarse al uso desde una edad temprana. ➤ Es difícil pedir estándares de calidad para las bicicletas, debido a la falta de sistemas de registro. ➤ Hay que tomar en cuenta los puntos de peligro para los usuarios de bicicleta y tomar las medidas adecuadas. ➤ La percepción de la seguridad es importante; se puede subir esa percepción con facilidad. ➤ Un nuevo sistema o nuevos costumbres sociales y del transporte requiere la voluntad de los interesados y una estrategia de comunicación.
Cuarto Eje: Las Instalaciones de	➤ Aplicar varios indicadores para hacer un análisis. ➤ Hay que tomar en cuenta el lugar, número de residentes y las necesidades locales en la determinación del tipo de

Estacionamientos y la Prevención del Robo	instalación. ➤ Las instalaciones no necesariamente proveen ganancias económicas. ➤ Tomar un enfoque integral para acercarse a la problemática del robo. ➤ Tomar en cuenta las recomendaciones de autoridades distintas.
--	--

Tabla 32: Cuadros que resumen los puntos importantes y lecciones aprendidas de Holanda durante el desarrollo de su PMB. - Elaborado, a través de un análisis del contenido del PMB (1999), por la Embajada del Ecuador en los Países Bajos (2012).

Los resultados de la política del PMB holandés se pueden percibir en una de sus manifestaciones que se presenta en la figura 33. Es el país con mayor uso por persona por día y al mismo tiempo con la más alta seguridad, con el menor número de ciclistas fallecidos por cada 100 millones de kilómetros recorridos.

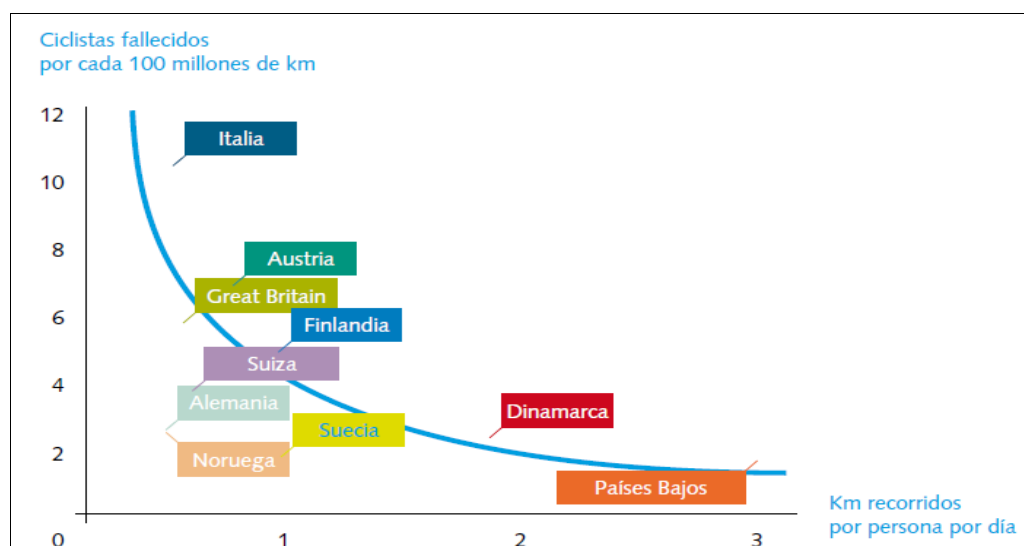


Figura 33: Relación entre accidentes y el uso de la bicicleta en algunos países europeos. Nótese que los Países Bajos son los que menos ciclistas fallecidos tienen y los que más recorrido por persona y por día (cerca de 3Km.). - *La Bicicleta en los Países Bajos* (2009: 14)

La Bicicleta en los Países Bajos

La publicación *La Bicicleta en los Países Bajos* del 2009 aborda cuatro áreas principales. Estas incluyen: lo que significa andar en bicicleta en Holanda, el enfoque holandés en breve, las facilidades para todos usuarios y medidas prácticas. Aborda temas muy importantes para la implementación y buen manejo del uso masivo de bicicleta al nivel local y nacional.

Según los datos de la publicación del Ministerio del Transporte y el *Fietberaad*, el grupo socio-económico que más utiliza bicicletas son los “sin ingresos” (figura 34); es decir, los estudiantes entre los 12 años y nivel universitario son los que más aprovechan de su uso (2009: 17). El Plan reconoce la cuestión cultural en relación al uso de bicicletas desde una edad temprana; los niños desde los cuatro años aprenden a montarla.

Ciertamente que el grupo de los “sin ingresos” es el que más usa la bicicleta y particularmente para ir a los estudios en escuelas, colegios o universidades; no obstante, aquellos que tienen ingresos de menos de 7500 Euros hacia arriba, tiene un uso de bicicleta que no está muy alejado de los primeros (figura 34). Por ello es que se puede constatar en las calles de las ciudades de los Países Bajos que hasta los ministros y altos dignatarios van a sus trabajos en bicicleta.

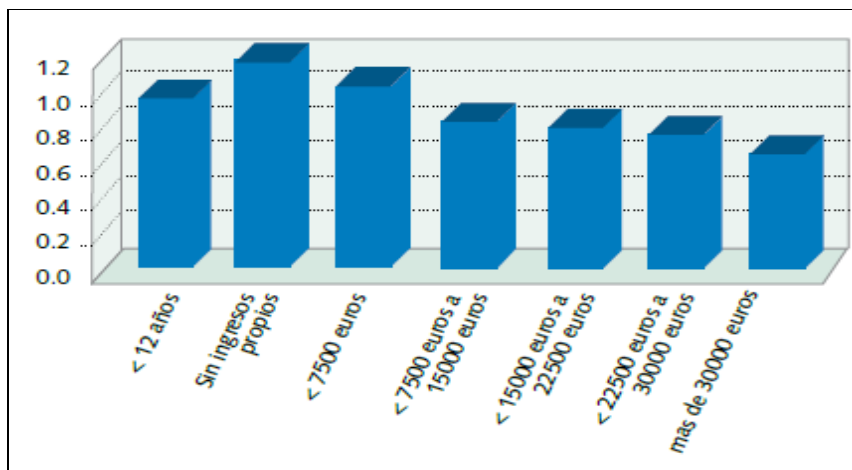


Figura 34: Utilización de la bicicleta según los ingresos en 2007. - *La Bicicleta en los Países Bajos* (2009: 17)

En los municipios donde hay más ciclistas, ocurren menos accidentes (ibíd.: 19). El asunto de la responsabilidad (en términos de la culpabilidad cuando ocurre un accidente) es crucial. Los Países Bajos asumen la postura apriorística de que la ciclista no propone un peligro pero los automóviles sí.

El asunto de la política ciclista es algo descentralizado en Holanda. Sin embargo, requiere acción al nivel nacional. Son cuatro actividades las que se encargan al nivel nacional. Primero, el establecimiento de un marco intrínseco para las autoridades descentralizadas; segundo, monitorear los asuntos que sólo se pueden abordar al nivel nacional; tercero, el financiamiento de la política ciclista descentralizada; y por último, el apoyo a la política descentralizada con el desarrollo de conocimiento y distribución (ibíd.: 33).

El Robo: un Enemigo del Uso Masivo de la Bicicleta

El robo de las bicicletas ha sido un asunto sumamente importante desde la Primera Guerra Mundial cuando se les robaban por el valor de su caucho. Sin embargo, no fue hasta el 1983 cuando apareció un memorando sobre el tema en el Parlamento holandés, referente a las medidas “tecno-preventivas”, como las cadenas y las instalaciones de estacionamiento. El eje de la prevención del robo fue integrado como uno de los 4 ejes del Plan Maestro, quince años más tarde, porque se daba cuenta el Estado que el miedo del robo y el robo en sí, es un gran obstáculo al uso de la bicicleta (PMB: 1999:64). De los 112 proyectos y estudios realizados para la creación del PMB, 23 se trataban del eje concerniente a las instalaciones y la prevención del robo. En términos de gastos, este eje recibió la segunda cantidad de dinero más grande de los cuatro ejes, después del primer eje de la transición del automóvil a la bicicleta, un-cuarto del presupuesto

para realizar todos los estudios necesarios (Ibíd.: 55-56). Casi todos los estudios o proyectos que fracasaron estaban dentro de este eje, considerado una de las nuevas políticas (Ibíd.: 58), por varias razones técnicas u obstáculos no pre-vistos, como una falta de cooperación por parte de algunas autoridades involucradas.

¿Cuáles son los aspectos más importantes a tomarse en cuenta como los más importantes para el uso masivo de la bicicleta en Holanda? Primero, para la gente que van a hacer sus compras con bicicleta, poder estacionarse con seguridad y cerca de su destino son puntos cruciales. Para los que usan la bicicleta para trasladarse al trabajo, se debe prever condiciones de aparcamiento y rutas. Estas condiciones implican un trabajo conjunto de las municipalidades y el sector privado, pues se ha constatado que solamente allí el uso crece. Por ejemplo, si las empresas procuran bicicletas para sus empleados que viven a poca distancia y la Municipalidad resuelve la construcción de rutas aledañas.

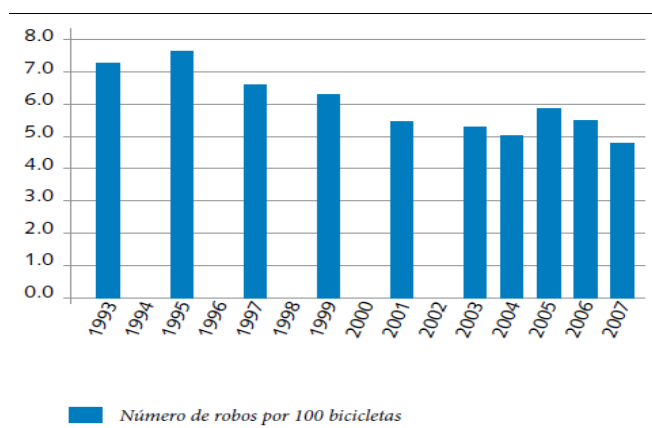


Figura 35: Numero de bicicletas robadas por año. - *La Bicicleta en los Países Bajos* (2009: 14)

Compartir la responsabilidad, entre la municipalidad, los padres, profesores y niños, se nota como algo clave para la promoción del uso estudiantil. Los usuarios de la bicicleta como medio de recreación, según el Plan, se pueden beneficiar de toda la infraestructura dirigida a los otros grupos. Para los usuarios que utilizan la bicicleta en combinación con el tren, las facilidades que existen para guardar las bicicletas es un factor central. Los usuarios escogerán usar la bicicleta en combinación con el tren, en lugar de viajar en automóvil.

Desde la publicación del original Plan Maestro, para evitar el robo de bicicletas, las autoridades holandesas han desarrollado un sistema de chips de antirrobo y también un registro de robos para que la gente pueda averiguar si la bicicleta que les interesa comprar es o no una bicicleta robada.

La Embajada Holandesa de la Bicicleta y el *Fietsberaad*

La Embajada Holandesa de la Bicicleta es una red amplia compuesta de empresas del sector privado y público, consultores y productores, universidades, instituciones de investigación y el gobierno nacional y locales. La Embajada ayuda a presentar y comunicar a sus clientes,- con motivos de investigación, política, planificación, desarrollo, producción, construcción-, con su red.

El *Fietsberaad* es una de las organizaciones holandesas que ayudó a fundar la Embajada Holandesa de la Bicicleta. Según el *Fietsberaadfactsheet* (2009), hay varios factores que más pueden explicar la decisión de la gente de escoger entre la bicicleta y el coche. Los que utilizan la bicicleta, en lugar del coche, argumentan que 1) es más saludable, 2) mejor para el medio-ambiente, 3) más fácil para hacer pequeñas compras, 4) lo usan por gusto, 5) es más fácil de manejar y 6) lo usan por falta de estacionamiento para automóviles. Los que prefieren utilizar el coche argumentan que lo hacen cuando 1) tienen que llevar equipaje, 2) el clima es desagradable, 3) es fácil encontrar estacionamiento gratis, 4) van a varios destinos y 5) porque es más cómodo. En resumen, la gente escoge utilizar la bicicleta como su transporte principal cuando la distancia es corta y la ruta segura, cuando están con poco equipaje y con un buen clima.

Objetivos de una Política Transversal

El fomento del uso de la bicicleta no es un objetivo aislado. Esto, y la creación de disposiciones específicas para este tipo de transporte, sirven a un gran número de objetivos sociales. Para ilustrarlo se muestran a continuación los objetivos del documento relativo a política del transporte en bicicleta del municipio de Amstelveen 2006-2015 (Cycling, 2009, 26):

Factor	Beneficio
Incremento de la accesibilidad de empresas e instalaciones	De forma directa, mejorando las estructuras destinadas a los clientes y trabajadores que utilizan ya la bicicleta. De forma indirecta, fomentando el uso de la bicicleta o un uso combinado de ésta y el transporte público entre los clientes y trabajadores que van en coche. De esta forma se mejora la accesibilidad para el resto del tráfico automovilístico.
Mejora de la calidad de vida	De forma directa, ya que muchos ciudadanos aprecian unas instalaciones seguras y confortables destinadas a las bicicletas. De forma indirecta, porque la bicicleta reemplaza los desplazamientos cortos en automóvil que en proporción causan gran molestia y ruido.
Aumento de la seguridad ciudadana y de tráfico	Tanto objetiva (reducción del número de víctimas de accidentes de tráfico) como subjetiva (reducción de la sensación de inseguridad); Mejora de la salud ciudadana: directamente, el uso de la bicicleta incorpora el movimiento físico a las actividades cotidianas; e indirectamente, cuando se utiliza la bicicleta en lugar del automóvil, para los desplazamientos cortos, mejora la calidad del aire.
Aumento de las posibilidades de desarrollo	Muchos de los habitantes de Amstelveen con frecuencia no tienen un automóvil a su disposición. Sin embargo, a través de unas estructuras adecuadas y seguras que favorecen el tráfico de bicicletas pueden desarrollar en gran medida sus actividades. También las personas con discapacidades dependen a menudo de estas infraestructuras. Indirectamente: es importante para la capacidad de autonomía y desarrollo de los niños que pueden desplazarse con independencia a una edad temprana.

Resumen del Capítulo Segundo

Los Países Bajos tienen alrededor de 140 años de experiencia en la fabricación de las bicicletas. Actualmente, hay más bicicletas que habitantes en el País. La densidad de las bicicletas en los Países Bajos es de 1.1 por ciento, la más alta del mundo.

La historia de la bicicleta en los Países Bajos se caracteriza por cuatro etapas principales. La primera etapa empezó durante los últimos años del siglo XIX y duró hasta la Primera Guerra Mundial. Las primeras bicicletas holandesas fueron fabricadas durante esta época por Henricus Burgers, el pionero de fabricación, en 1869.

Los años entre las dos guerras vieron un crecimiento importante en el uso de la bicicleta. Esta segunda etapa se acabó cuando terminó la Segunda Guerra Mundial y empezó el proceso de industrialización que caracterizó a Europa durante las próximas décadas.

La tercera etapa se definió por la expansión del uso del automóvil y de sus infraestructuras que no previeron un espacio para la bicicleta. Como consecuencia de esta expansión, el uso de la bicicleta decreció sustancialmente. También hubo un incremento en el número de muertes de ciclistas, principalmente los niños. El crecimiento de la inseguridad en el uso de la bicicleta provocó multitudinarias protestas de la población.

Por efecto de la protesta popular y de los shocks petroleros se genera una gran presión que desemboca en los compromisos del Estado de conducir el desarrollo del uso masivo de la bicicleta. Como resultado, se encuentra una cuarta etapa en las últimas tres décadas en Holanda, que se ha caracterizado por el incremento sostenible del uso de la bicicleta, ya que las autoridades del País han priorizado la construcción de la infraestructura y las ciclovías necesarias para su promoción.

Actualmente, hay más de 29.000 km de redes de ciclovías regionales y más de 6.000 km. de ciclovías interregionales que se ubican en toda la superficie de los Países Bajos. Casi el 50 por ciento de la movilización de la población la realizan con bicicleta a través de estas amplias redes de ciclovías, lo que hace que Holanda sea el país que menos energía utilice para el transporte. Además, la bicicleta es una forma de movilidad limpia y primera en la lucha contra las emisiones de carbono.

Las lecciones aprendidas por los holandeses en relación a la infraestructura para la bicicleta es que a mayor uso de la bicicleta, mayor seguridad para los ciclistas. Siendo que casi todos los conductores de

automóviles son también ciclistas, el uso de la bicicleta origina un mayor apoyo a las políticas que favorecen este medio de transporte.

Desde la primera fábrica de Burgers en 1860, con más de 8000 personas empleadas y una producción anual de 1'200.000 bicicletas, la industria holandesa de la bicicleta está a cargo de unas pocas empresas entre las que se encuentra a Royal Dutch Gazelle, la más grande de ellas. El 40 por ciento del uso es para fines recreativos (deporte, turismo), por ello es que, anualmente, unos cuatro millones de vacacionistas dentro del País se desplazan en bicicleta. El 60 por ciento de las bicicletas se utilizan para fines productivos (escuela, trabajo).

El Plan Maestro de la Bicicleta en Holanda se compone por cuatro ejes principales. En su total, los 112 proyectos realizados se enfocaron en estas cuatro áreas: 1) el cambio o la transición del vehículo motorizado a la bicicleta; 2) la transición al uso combinado de transporte público y la bicicleta; 3) la seguridad en el uso de la bicicleta, y; 4) las facilidades de estacionamiento y la prevención del robo.

Como resultado de un gran esfuerzo en beneficio del uso de la bicicleta, los Países Bajos es el país con mayor uso por persona por día y al mismo tiempo con la más alta seguridad, con el menor número de ciclistas fallecidos por cada 100 millones de kilómetros recorridos. Para promover su política ciclista, también se han publicado *La Bicicleta en los Países Bajos* del 2009 y creadas instituciones como El *Fietsberaad*, una de las organizaciones holandesas que ayudó a fundar la Embajada Holandesa de la Bicicleta.

Por efecto de esta gran rica experiencia, los Países Bajos tienen mucho que enseñar al mundo con relación a la gestión del uso masivo de la bicicleta. Si los planes de movilidad limpia deben contar con la bicicleta como su instrumento fundamental y, siendo desde ya la bicicleta el medio de transporte más veloz en las grandes ciudades, los holandeses tienen puesto un pie adelante en el transporte del futuro.

Ecuador: Una Experiencia Naciente y Prometedora

El logro del uso masivo de la bicicleta es el resultado de un conjunto de acciones que se materializan unas como regulaciones, otras como infraestructura vial, reestructuración de espacios, la seguridad, mercado de bicicletas, las medidas contra el robo, los parqueos, la gestión de los gobiernos municipales y otras de orden cultural⁹ o que llegan a ser parte de un acuerdo de la sociedad para impulsar este tipo de movilidad limpia.

Todas estas acciones deben concurrir en forma sistemática para que la práctica de la bicicleta sea masiva. El uso masivo de bicicletas entonces es el resultado de un Plan Maestro de Bicicletas. Esta es una de las más importantes lecciones del estudio de la bicicleta en los Países Bajos. En tanto no existan todas estas condiciones y que sean desarrolladas en forma sistemática por un PMB, en la realidad no será posible el uso masivo de la bicicleta.

Hemos visto que los Países Bajos entendieron esta necesidad desde 1900 cuando se comenzaron a construir las primeras ciclovías por parte de los Municipios. Cuando vemos la realidad ecuatoriana referente a las bicicletas, podemos constatar que tenemos más de un siglo de retardo con respecto a Holanda.

No se tiene referencias sobre las primeras bicicletas en Ecuador. No obstante, no habría mucho margen de error si se supone que esta llegó a fines del siglo XIX junto con la primera central hidroeléctrica, los focos incandescentes de Edison, los proyectos de tranvía para Quito entre otras ciudades, el mismo tren a inicios del siglo XX, etc. Casi para toda América Latina se cumple aquella tesis sobre que los últimos desarrollos tecnológicos desde la Revolución Industrial Inglesa se trasladaban en forma casi inmediata a las grandes capitales sudamericanas.



Figura 36: Medellín 1913. Sección de ciclistas de los carabineros de la Policía Nacional, con bicicletas inglesas.

La bicicleta llegó a Medellín, se dice, a fines del siglo XIX por lo que a inicios del siglo XX Medellín ya se jactaba de tener una policía a bicicleta como en la foto de arriba, no se puede pensar porque esta no llegó hasta Ecuador o por

⁹ El respeto prioritario que se da a la bicicleta en Holanda es como parte de una cultura actual por parte de la población.

lo menos hasta Carchi por esos mismos tiempos, pensando también en que la afición carchense por la bicicleta no solo viene desde las vueltas a la República de los años sesenta¹⁰.

En fin, está por escribirse todavía la historia de la bicicleta ecuatoriana que se presume será muy rica, puesto que desde siempre el pueblo ecuatoriano ha sabido ser muy atento a este tipo de mecanismos de movilidad limpia y los ha acogido con fervor aun a sabiendas que debe luchar contra una serie de adversidades como son la falta de ciclovías, la falta de cultura de respeto al ciclista, el robo, falta de parqueos, etc.

Una demostración de la enorme aceptación a la bicicleta dispensada por el pueblo ecuatoriano, se visualiza cuando se pasa revista a las iniciativas que en forma espontánea se realizan por doquier. A modo de reseña, se van a enlistar una serie de iniciativas que demuestran no solo un creciente interés público en distintas ciudades del país, sino también una activa colaboración de diversas instituciones gubernamentales, regionales, y ONGs. Todas esas iniciativas hacen pensar que en el momento en que se realice un PMB serio, “la semilla caerá en terreno fértil”.

Iniciativas Gubernamentales

El 4 de enero del 2012, salió una noticia concerniente la construcción de más de 270 kilómetros de ciclovías en autopistas estratégicamente escogidas en varias regiones del Ecuador. Busca promover, por parte del Gobierno Nacional, un sistema de transporte alternativo no motorizado y la seguridad deportiva. Contarán con carriles totalmente separados de los de tráfico vehicular o separados por una barrera y serán señalizados. Promovido por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, el proyecto contará con ciclovías construidas en las siguientes rutas, entre otras no mencionadas:

Costa	Sierra	Oriente
San Vicente - Canoa	Loja - Vilcabamba	Baños – Puyo (Sierra/Selva)
San Pablo - San Vicente (Santa Elena)	Vilcabamba - Yangana	
Guayaquil - Chongón	Puente Guayambal - Puente Trapichillo (Loja)	
Coaque - Pedernales	Nono - Mindo	
Rio Verde (acceso centro de AR)	Otavalo - Ibarra	
Paso Lateral Tosagua - Parque Lago	Ibarra - Yahuarcocha	
Chongón - Cerecita	Cumbayá - Puembo	
	Tulcán – Tufiño	

Tabla 37: Las ciclovías planeadas del Ministerio del Transporte. - *El Ciudadano* (4 de enero 2012)

¹⁰ En 1951 se organiza la primera vuelta ciclística a Colombia, por iniciativa del parlamento colombiano. En tanto, en Ecuador, será en 1965 cuando se organiza la primera vuelta al País de las 31 realizadas.

En Guayaquil existe un proyecto planeado que se llevará a cabo desde enero del 2012. A cargo del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, una ciclovía se construirá en la ruta entre el Palacio de Gobierno y el Parque del Lago. El proyecto es la primera fase en un trabajo más grande en la ciudad costera que busca integrar la Alameda y El Ejido (Ecuador Inmediato, 2011).

Iniciativas Municipales

En varias provincias del país, como Carchi, Pichincha y Azuay, por ejemplo, existen comisiones y asociaciones de ciclismo. Aparte de esos, también existen más proyectos al nivel municipal en varias regiones del país. Hay que pensar que si a algún organismo le corresponde emprender con las ciclovías, parqueos y demás infraestructura ciclovial será justamente a los municipios.

Quito

En el año 2010, la Municipalidad de Quito lanzó la Semana de la Movilidad y Día Mundial sin Auto, como una política enfocada a la movilidad sustentable. Trabajando con otros organismos, entre el 31 de agosto y el 22 de septiembre del 2010, se llevaron a cabo varios eventos que trataron de promover el uso de la bicicleta en la capital. Por ejemplo, el programa “Muévete en Bici”, dirigido a los funcionarios públicos, promovía el uso de bicicletas cada martes y miércoles. Alcanzó la participación de 200 empleados, de 16 organismos públicos, en las cuatro rutas designadas para el programa (sustranlac.org, 2010). Con el fin de promover esta participación, se acondicionaron estacionamientos para 76 bicicletas, a más de los 120 cupos ya existentes en 10 instituciones públicas distintas. También, durante este evento, se lanzó una guía para la promoción de la seguridad ciclista y el establecimiento de cuatro estacionamientos nuevos para bicicletas en el centro histórico de Quito, tal es el caso de la Plaza de Santo Domingo.

Cuenca

Vía Viva y Barrio Activo

Una iniciativa de la Alcaldía de Cuenca, Vía Viva busca promover la actividad física y la unión familiar. El público sale a pedalear, caminar y trotar. Alentados por el Alcalde de Cuenca, Paul Granda, el programa es solo una parte de su iniciativa que busca “habilitar espacios urbanos que integren y desde otra perspectiva permitan experimentar a los habitantes de Cuenca formas saludables y equilibradas de cuidar su salud”. Con el objetivo de “incentivar la masificación deportiva y eliminar el sedentarismo”, el programa Barrio Activo

también se ha involucrado a la población de los barrios periféricos en la recreación. A través de un programa llamado “Cuerpo Saludable”, también se ha promovido actividades de ciclismo.



Figura 38: Los Cuencanos salen a pedalear en las actividades del Municipio.

Fuente: Ciclovías Recreativos (2012)

Guayaquil

Hay avances relacionados con el uso de la bicicleta, promovidos por el Alcaldía de Guayaquil, como la construcción de un intercambiador con área recreativa que incluye facilidades para el ciclismo y, en coordinación con el Club Ecociclismo Ecuador Aventura, se ha organizado un ciclopaseo que se llama el “Desafío 50k”. Además, desde el año pasado, la ciudad está en proceso de construir 10 nuevas ciclovías con un presupuesto de 500.000 dólares para la primera ruta y programas educativos y capacitación. Utilizando la asesoría de las ONGs ciclistas Ecuador Aventura y Biciacción, el proyecto busca instalar señalética, iluminación y pintura.



Figura 39: Guayaquileños salen a pedalear. - Alcaldía de Guayaquil (2011)

Carchi

Toda la región norte del País tiene una antigua y rica tradición en el uso de la bicicleta¹¹. En Tulcán, las autoridades municipales están en proceso de construir una escuela de ciclismo. El proyecto busca promocionar el ciclismo y recuperar el Deporte-Bandera de la provincia. La Federación Deportiva de Carchi ha iniciado, desde el año pasado, un proceso de la integración de mujeres al ciclismo, empezando con la ciudad de Tulcán.



Figura 40: Los ciclistas de Carchi. - Fedeciclismo (2011)

Iniciativas de la Sociedad Civil

Biciacción

Fundado en el 2003, Biciacción es una organización no gubernamental. Está constituida por jóvenes ciclistas urbanos, cuya misión es “promover nuevas formas y espacios de movilidad, mediante el uso de la bicicleta como modo de transporte, deporte y recreación”. Ven el uso de la bicicleta como un método de promover soluciones de movilidad, ambientales y sociales. Forma parte de varias iniciativas locales con fines diversos. También, proveen servicios de alquiler de bicicletas de montaña en Quito y a través de su página web tienen disponibles algunos estudios realizados con relación al uso de bicicleta de distintos países.

¹¹ Según las estadísticas de la federación de Ciclismo los carchenses han ganado 24 de las 31 vueltas a la Republica, lo que nos da una muestra de la popularidad de este deporte en Carchi.



Figura 41: Los Quiteños salen a pedalear con los programas de Biciacción. - Biciacción (2012)

BiciPaseos Patrimoniales

Uno de los proyectos de Biciacción, BiciPaseos Patrimoniales organiza paseos urbanos y nocturnos en Quito. Aparte de promover el uso de bicicletas, el proyecto busca dar conocer el patrimonio histórico y cultura tangible e intangible de Quito a través de tours de bicicleta. El proyecto se realiza con el apoyo y/o colaboración de varias instituciones que incluyen el auspicio del Fonsal, la Red Centro Histórico de Quito, Fundación Teatro Nacional Sucre, Cero Latitud y la Cruz Roja Ecuatoriana.



Figura 42: Los Quiteños pasean por la noche en bicicleta, admirando los monumentos de su ciudad.

Fuente: Biciacción (2012)

Vías Activas del Ecuador

Auspiciado por el Ministerio de Deporte, el proyecto de Biciacción, Vías Activas del Ecuador, busca “recrear a los ciudadanos mediante la ejecución de

actividades físicas, que contribuyen al fortalecimiento físico, psíquico y social”. Se lleva a cabo durante los fines de semana y dura unas cuatro horas.



Figura 43: Los ecuatorianos salen a pedalear en los programas de Vías Activas. - Biciacción (2012)

Según Biciacción, el proyecto tiene varios fines productivos. Promueve la recreación, también reapropia los espacios públicos, integra distintos actores sociales, revaloriza el patrimonio cultural dentro de las ciudades y promueve la movilidad sustentable a través del deporte (Biciacción, 2012). Actualmente, el proyecto se ejecuta (de forma autónoma) en varias ciudades ecuatorianas que incluyen Ibarra, Latacunga y Santa Cruz.



Figura 44: Los Ibarreños salen a pedalear. - Biciacción (2012)

En Latacunga, participan alrededor de 400 personas y se lleva a cabo con la colaboración de la Banda Municipal, La Policía Nacional, Policía Metropolitana, Cuerpo de Bomberos de Latacunga, y al Director de Cultura de Latacunga, Carlos Córdova. En Ibarra, Vías Activas ha alcanzado la participación de hasta 2500 personas y se realiza una vez al mes.

A Clases en Bici

Desde el 2006, Biciacción ha promovido el uso de la bicicleta para los estudiantes. El programa busca “sensibilizar a jóvenes estudiantes de primaria, secundaria y universitarios”. Está compuesto por una caravana ciclista, talleres de formación ambiental y mecánica básica de la bicicleta.



Figura 45: Los estudiantes van a sus clases en bicicleta. - Biciacción (2012)

El Viernes de Pedales

El proyecto “Viernes de Pedales” es un paseo urbano en bicicleta que se realiza en Quito. Desde el 2006, la masa crítica de bicicletas constituye “una oportunidad para explicarles a los conductores a través de volantes o afiches con mensajes...que también tenemos derecho a las calles”. En el 2009, la Corporación para el Mejoramiento del Aire en Quito dio apoyo al proyecto.

Eco Paseos



Figura 46: Los ciclistas de Eco Paseos. - Biciacción (2012)

Se busca promover el uso de la bicicleta con fines turísticos y deportivos y para el conocimiento, no solo del país, pero también para la necesidad de cuidar al medio ambiente. Desde el año 2004, Biciacción, a través del proyecto Eco Paseos, ha diseñado paseos en bicicleta para grupos e instituciones distintos. Como se puede ver en la figura de abajo, se han realizado viajes turísticos en distintos lugares del país, por ejemplo, en la costa, las Ruta del Pacifico y de Manabí, en la sierra, la ruta Quito-Cumbayá, y en el oriente, la ruta carnaval en El Coca.



Figura 47: Los Eco-Paseos se realizan en todas las regiones del Ecuador. - Biciacción (2012)

Mejor en Bici

El proyecto del “Viernes de Pedales” busca sensibilizar al público y los conductores sobre los derechos de los ciclistas. A través del programa, Biciacción ha publicado el *Manual del Ciclista Urbano*, en lo cual “se recogen consejos prácticos sobre comportamiento vial frente al tráfico vehicular, impactos del automóvil y los beneficios de la bici”.

La publicación constituye una respuesta a la falta de conciencia vial en relación a los ciclistas urbanos. Aunque existen algunos señalamientos importantes que la legislación ecuatoriana que favorecen el uso de la bicicleta, se debe señalar que no existe una cultura de respeto y apoyo al ciclista y al peatón, al caminante. Mucho tendrá que hacerse en un PMB para promover y afianzar una cultura en este sentido.

Triciclos



Figura 48: Los Triciclos de Biciacción. - Biciacción (2012)

Este proyecto tiene, sobre todo, fines publicitarios. Con el uso de triciclos¹², una bicicleta de una estructura metálica en la parte de atrás, las empresas e instituciones pueden escoger una opción más sustentable para la promoción de sus productos, servicios y/o eventos.

Ciclopolis

Una fundación con sede en Quito, Ciclopolis es una organización sin fines de lucro que busca promover el uso de la bicicleta. A través de un convenio establecido con el Municipio de Quito, coordina una vez a la semana un ciclopaseo.

¹² Se debe precisar que el uso de los triciclos para transporte de mercaderías o trabajo en general se ha venido realizando en el País desde hace mucho tiempo atrás. Era muy común constatar en ciudades pequeñas como Lago Agrio, Esmeraldas, Atacames, Tena por ejemplo, que una serie de triciclos se proponían en los mercados o en las paradas de buses, para transportar compras o bultos. Actualmente, con los precios bajos de las motocicletas se está produciendo un desplazamiento del uso de triciclos por estos vehículos a motor en múltiples ciudades especialmente de la Costa y del Oriente.



Figura 49: Los Quiteños pasean en sus bicicletas, participando en varias actividades de Ciclopolis. - *Cicliopolis.ec* (2012)

Los valores de la organización son el respeto, la solidaridad y la convivencia y buscan construir, en forma colectiva, el espacio urbano. Sus proyectos incluyen “Todas en Bici” que organiza eventos como caravanas para los días especiales como el Día Internacional de la Mujer y es un programa dirigido especialmente a la capacitación de las mujeres ciclistas o las que quieren capacitarse en el uso de la bicicleta.

Su programa, “Al Trabajo en Bici”, promueve el uso de la bicicleta para los profesionales de distintos sectores, como los bancos y los funcionarios públicos, por ejemplo. Su proyecto “Ciclopaseo” busca promover el uso recreativo de la bicicleta a través de paseos en días especiales o los domingos.

BiciGuayaquil y el Club Ecociclismo Ecuador Aventura

En Guayaquil existe un grupo de ciclistas auto-declarados apasionados quienes buscan promover el uso de la bicicleta en la ciudad, por sus beneficios físicos, económicos y ecológicos. La organización cuenta con más de 1000 personas en su página Facebook y organiza, como los de Biciacción hacen en Quito, un grupo muy importante de ciclistas en Guayaquil. Cada domingo, el grupo de Ecuador Aventura organiza un ciclopaseo que se realiza con la participación de cientos de ciclistas.



Figura 50: Los Guayaquileños pedalean por las autopistas de la ciudad. - *Guayaquilenbici* (2011)

El Ciclismo Deportivo en Ecuador

Federación Ecuatoriana de Ciclismo

Una entidad jurídica, la FEC es la autoridad de ciclismo deportivo ecuatoriano. En relación al ciclismo deportivo, trabaja en la planificación, dirección ejecución y control técnico, administración y asuntos económicos, sin finalidad de lucro. Su misión consiste en “impulsar el desarrollo del deporte del ciclismo en el Ecuador, procurar su unificación y difusión a través de las federaciones, asociaciones, comisiones provinciales y promover los programas de desarrollo competitivo, promocionar y enseñar este deporte en el territorio ecuatoriano”. Esta federación en conjunto con alguna provincial organiza la llamada vuelta ciclista al Ecuador.

La Vuelta Ciclista al Ecuador

La Vuelta Ciclista al Ecuador se inició en el año 1965, siendo el Ecuador la sede de los V Juegos Bolivarianos. En el año 1966, se publicó un Reglamento concerniente al tema y el evento fue organizado por la Concentración Deportiva de Pichincha y la Federación Deportiva del Guayas, con una duración de 9 días, un recorrido de 1.000 kilómetros, 9 etapas y siete provincias. Desde su inicio, se han realizado 31 vueltas al país cuyos ganadores de la Clasificación General, han sido fundamentalmente los deportistas carchenses, habiendo unas excepciones de Colombia o Brasil.

Vuelta	Año	Ciclista - Primer lugar en la Clasificación General	Provincia/País
1	1966	HIPOLITO POZO	Carchi
2	1967	JAIME POZO	Carchi
3	1971	JAIME POZO	Carchi
4	1972	JAIME POZO	Carchi
5	1974	CARLOS ZAPATA	Colombia
6	1975	CARLOS MONTENEGRO	Carchi
7	1976	CARLOS MONTENEGRO	Carchi
8	1977	ELVIO BARRETO	Brasil
9	1982	JORGE A. VASQUEZ	Colombia
10	1986	JUAN CARLOS ROSERO	Carchi
11	1987	PAULO CAICEDO	Carchi
12	1988	PEDRO RODRÍGUEZ	Carchi
13	1989	JUAN CARLOS ROSERO	Carchi

14	1990	PEDRO RODRÍGUEZ	Carchi
15	1991	PEDRO RODRÍGUEZ	Carchi
16	1992	JUAN CARLOS ROSERO	Carchi
17	1993	PEDRO RODRÍGUEZ	Carchi
18	1994	PAULO CAICEDO	Carchi
19	1995	PEDRO RODRÍGUEZ	Carchi
20	1997	HECTOR CHILES	Carchi
21	2000	JULIO BERNAL	Colombia
22	2001	HECTOR CHILES	Carchi
23	2002	HECTOR CHILES	Carchi
24	2003	FRANCO RODRÍGUEZ	Carchi
25	2004	BYRON GUAMA	Carchi
26	2005	HECTOR CHILES	Carchi
27	2006	SAMUEL CABRERA	Colombia
28	2007	ALEX ATAPUMA	Colombia
29	2008	BYRON GUAMA	Carchi
30	2009	FERNANDO CAMARGO	Colombia
31	2010	BYRON GUAMA	Carchi

Tabla 51: Ganadores de la Vuelta al Ecuador. **Fuente:** Fedeciclismo (2012)

Resumen del Capítulo Tercero

Una vez revisadas las iniciativas ecuatorianas para la promoción del uso de la bicicleta, se nota un creciente interés público en distintas ciudades del país y también una activa colaboración de diversas instituciones gubernamentales, regionales, y ONGs. A cargo del Gobierno Central, a través del Ministerio del Transporte, los proyectos incluyen la construcción de más de 270 kilómetros de redes de ciclovías, concentradas mayormente en la costa y la sierra.

Uno de los actores más importantes de un plan de uso masivo de bicicleta deberá ser el Municipio de cada circunscripción. Este rol protagónico de las municipalidades se va extendiendo poco a poco en Ecuador. Cada vez más, los programas municipales, como “Muévete en Bici” de Quito, “Vía Viva” de Cuenca y el “Desafío 50 k” de Guayaquil, sacan a pedalear a los ecuatorianos.

Con respecto a la organización e implementación de varios proyectos, las autoridades van aunando sus esfuerzos de forma conjunta, sea con instituciones públicas o privadas u ONGs. Para la realización de sus diversas iniciativas las ONGs, como Biciacción, trabajan con autoridades del Estado o municipales u otras. Estas incluyen, entre muchas más, la Cruz Roja Ecuatoriana, La Policía Nacional y la Banda Municipal de Latacunga, por ejemplo. La fundación Ciclopolis tiene un convenio con el Municipio de Quito. En Guayaquil, Ecuador

Aventura trabaja en conjunto con la Alcaldía para promover ciertas actividades. Con respecto al ciclismo deportivo, existe una Federación al nivel nacional y también varias asociaciones de nivel provincial. Las redes de actores necesarias para la promoción del uso masivo de la bicicleta, desde la sociedad civil hasta las autoridades nacionales e internacionales, demuestran el interés ya existente en el País.

Las Pistas de una Política Pública para el Uso Masivo de la Bicicleta

La Necesidad de Alternativas de Transporte

El proceso de formación de las mega-ciudades en los países del sur, constituye un falso espejismo de desarrollo, debido a que en realidad lo que se produce es el abandono del campo para ir a la ciudad. Esto no es otra cosa sino un círculo vicioso de pobreza puesto que sin trabajo en el campo, los campesinos migran a la ciudad en su búsqueda. El trabajo y las condiciones de vida que se encuentran en la ciudad no son ni de lejos el buen vivir al que se aspira y peor aún, el abandono del campo y entre otras cosas, la reducción de la producción de bienes de consumo básico, no provocaran sino incremento en los precios de esos artículos y con ello, inflación. En América Latina en el siglo XX, esos procesos de rápida urbanización crearon las mega-ciudades como, por ejemplo, Sao Paulo, México DF, Bogotá, Buenos Aires, Lima, Caracas, Rio de Janeiro, etc.



Figura 50: La bicicleta se utiliza para distintas actividades productivas. Transporte en China (izq) o licuadora en Guatemala. – *Uso popular de la bicicleta*. Google (2012)

Uno de los problemas más graves para esas ciudades que han crecido en tan poco tiempo y sin suficiente planificación es la falta de infraestructuras para el transporte. Consecuentemente, los centros urbanos, donde ya vive la mayoría de la población, sufren de una muy baja calidad de transporte público.

Según un estudio del Banco Mundial (2002), el deterioro de las condiciones del transporte urbano tiene impactos más severos para la gente pobre (ibíd., 25). Un incremento del número de vehículos privados ha producido una reducción del transporte público (ibíd.); lo cual tiene graves

consecuencias para los países del sur, donde solo el 20 por ciento más rico de la población tiene auto privado. En los nuevos mega-centros urbanos, mucha gente pobre vive en los barrios marginales de las ciudades, lo que significa tiempos largos de traslado al trabajo y altos costos de transporte. El poder de trasladarse de los habitantes de hogares con pocos recursos depende críticamente de los vehículos privados (bicicleta, motocicleta, auto etc.) a su acceso, sus ingresos y ubicación (ibíd.).

Los habitantes urbanos, al nivel individual, dependen del empleo para luchar contra la pobreza; por ello, el acceso a algún modo de transporte y una buena infraestructura para el transporte son esenciales. Por lo tanto, las inversiones en infraestructura deben tomar en cuenta las necesidades de la gente pobre (ibíd., 29). Utilizar la bicicleta es una manera económica de mejorar el acceso al empleo; sin embargo, la planificación que requiere la implementación y promoción del uso de la bicicleta han sido siempre insuficientes, al menos en América Latina (ibíd., 30).

Según el mismo estudio, es necesario romper el círculo vicioso del transporte que ha favorecido una política de transporte urbano que sacrifica los intereses de los peatones y ciclistas, en favor de los usuarios de vehículos motorizados (ibíd., 125). El mejoramiento de esta situación para las ciclistas ha dependido en mayor parte del entusiasmo de cada gobierno municipal con relación al asunto de transporte no-motorizado (ibíd., 127).



Figura 51: La bicicleta se utiliza para llevar enfermos en una bici-ambulancia o leche a distancias cortas. - [Uso popular de la bicicleta, Google (2012)]

En un contexto rural, las bicicletas también tienen una función importante. Según una ONG internacional que provee de bicicletas a los habitantes de países en “vías de desarrollo”, en los lugares donde las opciones de transporte son muy restringidas, las bicicletas proveen una mejora movilidad personal y facilitan la capacidad de la gente de determinar su propio horario (BfH, 2008). Una mayor movilidad facilita el empleo al nivel local, lo que implica que la gente no tiene que migrar hacia los centros urbanos en búsqueda de trabajo, ni trasladarse tan lejos cada día, lo que puede brindar grandes

beneficios en la lucha contra la pobreza y en la calidad de vida de muchos ecuatorianos.

La Construcción e Implementación de un Plan Viable

La experiencia holandesa tiene alrededor de un siglo y medio. Por ello y por la gran dinámica que ha tenido el uso de la bicicleta en los Países Bajos es una experiencia muy rica. Por cierto, llena de éxitos y fracasos, tal como se ha reseñado.

Tratando de aprovechar esa experiencia en beneficio de cometer el menor número de errores, se puede constatar que resaltan tres ejes básicos. En primer lugar, se puede ver que a fines del siglo XX todo se concentra y se desarrolla a través del PMB. En segundo lugar, se verifica que un elemento decisivo es la determinación de los organismos responsables de las diferentes actividades que se van enhebrando para configurar el PMB y en fin, la historia nos dice que siempre, aun en los momentos más difíciles de la bicicleta, hay muchos programas, unos pilotos y otros ya probados, que van materializando el uso masivo de la bicicleta.



Figura 52: El uso y la reparación de la bicicleta. - *Uso popular de la bicicleta, Google (2012)*

Aquí el tríptico plan-organización-acciones constituye el eje fundamental que va entrelazando todos los elementos que son parte de la estrategia de penetración para el uso masivo de la bicicleta. Las tres partes de la realización del programa son cada una de mucha importancia en todo lo que les concierne. Tomando en cuenta estas que serían las principales lecciones a nuestro modo de ver, planteamos una propuesta para la construcción e implementación de un plan viable y sustentable de uso masivo de las bicicletas en Ecuador.

Diseño de un Plan Maestro de Bicicletas para Ecuador

Habiendo llegado a su estado de maduración en los años noventa, no obstante de haberse ido construyendo a lo largo de todo el siglo XX, el PMB holandés contiene dos transiciones y dos objetivos fundamentales: la primera gran transición es aquella de pasar del uso de los vehículos motorizados al uso masivo de la bicicleta, misma que va encadenada con una segunda que es pasar a un modelo fundamentado en el uso masivo del transporte público más la bicicleta en forma complementaria. Los dos grandes objetivos, hacen relación en primer lugar a la materialización de las mejores infraestructuras que permitan lograr la seguridad para el ciclista por un lado y, la dotación de condiciones de parqueo en conjunto con la lucha contra el robo por otro.

Siendo como es el PMB holandés una propuesta probada a lo largo de más de un siglo, nuestra recomendación consiste en tomar estos cuatro ejes que constituyen el meollo de la propuesta para un PMB de Ecuador, que se adapte a las condiciones geográficas, económicas y sociales del País, mismas que, por cierto, son muy diferentes de aquellas de los Países Bajos.

Líneas Estratégicas

Sobre la base de la experiencia holandesa, el Plan Maestro Ecuatoriano para la Masificación del Uso de la Bicicleta (PMBE) deberá alinear asuntos claves sobre comunicación, capacitación y fortalecer la interacción horizontal entre las instituciones involucradas.



Figura 52b: En las calles de Chennai, India, estas dos parejas trabajan recogiendo basura con su triciclo. En el primer caso en su propia microempresa y en el segundo para el municipio local. - *Embajada Ecuador- Países Bajos* (2012)

Organismos universitarios, escuelas de formación profesional, Municipios, Gobierno, y, en general, todos los organismos posibles deben participar en la definición de líneas de desarrollo del PMBE, para propiciar el

intercambio de información y desarrollo del conocimiento sobre esta materia, tanto en espacios de discusión públicos como privados.

En este marco, el primer eje analítico es fundamental: “la Transición del Vehículo Motorizado a la Bicicleta”. La promoción del uso de la bicicleta en la sociedad ecuatoriana es viable a pesar de los costos iniciales de la transición. En realidad se trata de una inversión enfocada a obtener beneficios directos en la salud y bienestar de la sociedad ecuatoriana.

Estudios previos especializados permitirán planificar adecuadamente un programa de intervención territorial. El desarrollo de rutas locales (modelos piloto) durante la fase de estudios y planificación, la promoción de campañas que promuevan el uso de la bicicleta, el diseño de planes urbanos e interurbanos de ciclovías y educación vial, la cooperación interprovincial y la restricción paulatina del acceso de automóviles a espacios estratégicos de las ciudades contribuirán positivamente a fomentar que la ciudadanía acepte y coopere con la ejecución de una política pública de transición del automotor a la bicicleta.



Figura 52c: Fruta fresca y cortada o naranjas, el cliente puede escoger lo que ofrecen estos hombres en las calles de la India en sus triciclos. - *Embajada Ecuador- Países Bajos (2012)*

La implementación de un sistema de indicadores de éxito permitirá enfocar los objetivos del Plan Ecuatoriano hacia asuntos prioritarios, por ejemplo, la combinación de transporte público y la bicicleta. Otro factor fuente de indicadores es la interacción institucional y el nivel de colaboración entre planificadores y operadores del sistema. Diálogo ex ante, durante y ex post de todos los actores involucrados en los distintos proyectos.

La seguridad es un eje fundamental para la promoción del uso masivo de la bicicleta en el Ecuador. Un manejo del territorio orientado al desarrollo de buenas prácticas para la movilidad limpia como ciclovías, señalización, parqueaderos, puntos de separación entre automóviles y ciclistas en lugares críticos y educación temprana son algunos elementos a considerar para este propósito. Asimismo, es fundamental reducir el riesgo de robo de bicicletas, que aportará en general en todos los aspectos de la seguridad ciudadana.

Argumentos a favor de la política de la bicicleta

El documento de política proporciona instrucciones importantes sobre el mensaje que inicio el grupo objetivo del proyecto.

"La política que se centra en un aumento del rol de la bicicleta – en el transporte de pasajeros- puede tener éxito por medio del aprovechamiento de los aspectos positivos de las bicicletas, el ciclismo y el tráfico del mismo y, también, por medio de la eliminación de obstáculos."

Parte de esta política incluye la recopilación y distribución de conocimientos sobre argumentos de política. Estos argumentos se emplean por cada grupo objetivo:

- Para los ciudadanos, que constituyen solamente un grupo objetivo indirecto (figura 53), es importante recibir información de confianza, y bien fundada en el hecho de que:
 - Muchos viajes son cortos: el setenta por ciento de todos los viajes realizados en los Países Bajos son menores a 7,5 kilómetros. La bicicleta es el modo de transporte más eficaz y económico para muchos viajes cortos.
 - Los ciclistas no tienen que lidiar con congestiones de tráfico y se demoran menos en llegar a sus destinos.
 - Montar bicicleta es bueno para mantenerse en forma y relajarse.
 - Montar bicicleta, como modo de transporte individual, ofrece privacidad, está siempre disponible y le lleva de puerta a puerta.
 - No llueve tan a menudo en los Países Bajos como se cree comúnmente.
- Los argumentos anteriores son también relevantes para el grupo objetivo directo del Plan Maestro de la Bicicleta, es decir, los municipios y las provincias, los operadores de transporte público, la comunidad empresarial e institutos, sobre todo si se han tomado medidas o se han desarrollado las instalaciones para facilitar el uso de bicicletas y si se desea fomentar el uso de las instalaciones a través de información proporcionada al usuario final sobre estas.
- Los que toman decisiones en el grupo objetivo directo del Plan Maestro también se acercaron con otros argumentos. Estos incluyen los siguientes:
 - El ciclismo es un modo de transporte importante: el 28 por ciento de todos los viajes realizados en los Países Bajos se hacen con la bicicleta (48 por ciento en coche, 17 por ciento a pie y 5 por ciento en transporte público). En algunas ciudades, los residentes utilizan sus bicicletas para la mitad de todos los viajes.
 - Prácticamente todo el mundo va en bicicleta: los jóvenes y viejos, hombres y mujeres, ricos y pobres. Por lo tanto, hay una amplia base para la política de la bicicleta.
 - Hay una gran cantidad de posibilidades para un mayor uso de la bicicleta. Las personas reconocen que el uso de la bicicleta puede ser estimulado a expensas del uso de automóviles. Este se refiere principalmente a numerosos viajes cortos en automóvil, el cuarenta por ciento de los cuales no alcanza más de cinco kilómetros de distancia.
 - Los conductores indican que casi la mitad de los viajes cortos en automóvil en la ciudad y en el pueblo se podrían haber realizado en bicicleta, sin ningún inconveniente.
 - El uso de la bicicleta en los traslados hacia y desde el tren y el transporte regional puede mejorar la eficiencia del uso combinado del transporte público y la bicicleta considerablemente y, al mismo tiempo, aumentar el uso de los mismos como una alternativa a los viajes largos en automóvil.
 - El ciclismo es limpio. Si la mitad de todos los viajes urbanos cortos en automóvil

se harían en bicicleta, las emisiones de CO2 serían reducidas aproximadamente a la mitad una reducción que puede ser lograda si la velocidad límite en las carreteras fuera reducida de 120 a 100 km por hora.

- La bicicleta es un modo silencioso de transporte.
- Las ciclovías *no* dividen las áreas urbanas y rurales.
- Las bicicletas ocupan poco espacio, tanto al montarlas como cuando están estacionadas.
- El tráfico de bicicletas y estacionamientos para bicicletas son baratos en comparación a las instalaciones para el tráfico de automóviles y transporte público. La infraestructura para el tráfico de bicicletas cuesta un promedio de dos o tres centavos por kilómetro viajado. Cada kilómetro viajado, por pasajero, en transporte público urbano cuesta, en promedio, alrededor de cuarenta centavos de subsidio, que solo cubre costos operativos. Por otra parte, las inversiones en infraestructura para el ciclismo parecieran capaces de cubrir sus propios gastos en un largo plazo.
- Los ciclistas forman un grupo importante de compradores. En promedio, gastan menos dinero por cada visita, pero visitan las tiendas con más frecuencia.

Las combinaciones de importantes argumentos difieren por grupo objetivo y por situación. Esfuerzos se hacen continuamente al presentar estas combinaciones y dejar en claro que el objetivo no es hacer que todos los viajes se realicen en bicicleta. El objetivo final es que el modo de transporte, o la combinación de modos de transporte más adecuados se utilicen lo mejor posible en cada viaje. La bicicleta aparece aquí mucho más a menudo que lo que creen los diseñadores de políticas.

Las desventajas de la bicicleta siempre son mayores en su conceptualización del tráfico que lo que son en realidad.

- El ciclismo no es tan peligroso como se supone: los ciclistas son vulnerables, sin duda los inexpertos y los que ya no son personas hábiles – respectivamente, los jóvenes y las personas mayores. Esto puede ser resuelto, en parte, protegiéndolos en donde sea posible del rápido movimiento de vehículos motorizados.
- Desde el punto de vista de la seguridad, sería mejor que grandes grupos de usuarios de automóviles viajen en bicicleta para realizar sus viajes cortos. No hace falta decir que esto es favorable para la seguridad del tráfico en general.
- Los ciclistas se enfrentan a situaciones socialmente peligrosas. Medidas específicas pueden, a menudo, reducir o eliminar los problemas pero no siempre. Cabe decir que los asuntos sociales peligrosos no son específicamente problemas de los ciclistas.
- La calidad y el mantenimiento de las instalaciones de tráfico ciclista deja algo que desear, pero eso se puede remediar fácilmente a un costo relativamente bajo.
- Muchas bicicletas son robadas y el miedo al robo a veces provee un obstáculo para el uso de la bicicleta. Sin embargo, esto no tiene por qué limitarse a la simple observación del problema. Hay medidas para resolverlo.
- Por último, con respecto a la lluvia: llueve sólo el seis o siete por ciento del tiempo en los Países Bajos.

Fuente: PMB (1999)

El Diálogo y la Creación de una Conciencia Social

Cómo se mencionó en la introducción del presente estudio, el Ecuador requiere implementar a mediano y largo plazo, alternativas de movilidad limpia como la masificación del uso de la bicicleta. Su uso debe concebirse dentro de un entorno sostenible e integral que considere ejes transversales como la adecuada administración del territorio, infraestructura vial, seguridad, salud, promoción turística y del deporte, cultura de paz y promoción de la cohesión social, facilidades para personas con capacidades especiales y la niñez, buenas prácticas tributarias, y estímulo para la industrialización del sector en el país.



Figura 52d: A la izquierda, este señor ofrece cocos y jugo de coco, en tanto que su vecino carteles. A la derecha, siempre en las calles de Chennai, India, hay servicio de transporte en triciclo. - *Embajada Ecuador- Países Bajos (2012)*

En este objetivo, el dialogo para promover un acuerdo entre todos los actores de esa acción mancomunada es fundamental. Este dialogo debe necesariamente involucrar a todos los actores directos e indirectos de la sociedad, al público en general, potencial usuario de la bicicleta, a los municipios que serán los protagonistas más importantes en sus territorios, a las empresas constructoras de bicicletas y de ciclovías, en fin, a todos a quienes interese el tema. Los temas serán variados, y entre otros el debate sería sobre:

- Política públicas sobre movilidad limpia
- Administración del territorio
- Infraestructura vial
- Legislación
- Seguridad
- Industrialización del Sector
- Ciclismo Deportivo
- Facilitación de movilidad para personas con capacidades especiales e infraestructura para su acceso a servicios públicos, áreas privadas y sociales
- Rutas y desarrollo de centros turísticos ciclisticos

La Bicicleta para el Turismo, el Deporte y la Diversión

Infraestructura Requerida

Los ejes de transporte, servicios y seguridad están interrelacionados y requieren de soluciones creativas adaptadas a las condiciones naturales y culturales propias de los ecuatorianos. Si bien es importante tener en consideración algunas de las iniciativas adoptadas por la experiencia holandesa podrían considerarse, adicionalmente, las siguientes a manera de ejemplo y con el propósito de demostrar como la masificación del uso de las bicicletas en el Ecuador es viable:

1) Tambos de Información

Distribuidos en todo el país con información de rutas y mapa vial y de parqueaderos, venta de insumos, asistencia médica y servicios realizados con el Proyecto.



2) Mulas de Transporte

Vehículos de transporte (similares los usados en las terminales aéreas o adaptando buses con rampas adecuadas), que permitan usuario recorrer rutas difíciles con asistencia. Este mismo sistema podría ser utilizado por otros usuarios para transportar en distancias cortas volúmenes pequeños de carga. Se establecerían horarios y circuitos para una adecuada organización.

3) Nuevas Tecnologías dentro de las Ciclovías

Como sucedió con el ferrocarril que promovió el desarrollo de pueblos en sus estaciones, alrededor de las ciclovías pueden establecerse focos de desarrollo turístico previamente planificados, hoteles, restaurantes, cafés internet para que los turistas puedan contar con facilidades que estimulen su visita al Ecuador.

Asimismo, paralelamente o al interior de las ciclorutas pueden instalarse tendidos eléctricos, agua o comunicación.

4) Sistema de parqueaderos integrados

Los hoteles, restaurantes, centros comerciales, aeropuertos, terminales terrestres y portuarios, puntos turísticos en general, instituciones públicas y privadas que apoyen la iniciativa, facilitarían espacios para el parqueo seguro de bicicletas en sus instalaciones. (El Ministerio de Turismo debería ser la primera institución del Estado que instale parqueaderos de bicicleta tipo ancla en el ingreso de sus instalaciones).

Servicios Brindados Requeridos

5) Chasquis, Guías Turísticos en Bicicleta

Guías especializados del sector para conducir y asistir a los turistas. Este sistema serviría para brindar seguridad y una alerta temprana en caso de emergencias. Los chasquis recorren los senderos durante un horario específico de manera que el turista siempre estará seguro de contar con asistencia.

6) Talleres Autorizados

Centros capacitados para brindar asistencia mecánica.



Figura 52e: En Chennai, India, un hombre vende cocos en su triciclo a la entrada de un templo hindú. A la derecha, en China, un taller móvil de bicicletas en triciclo. - Embajada Ecuador- Países Bajos (2012)

Seguridad y Bienestar

7) Chasquis, guardarutas, guías o testigos

Personal contratado, voluntarios, miembros de la defensa civil, Cruz Roja, correos, etc., circularían por las bicirutas con intervalos fijos, de manera

frecuente y en horarios establecidos. Cada Chasqui tiene la obligación de auxiliar, socorrer, guiar a los ciclistas. Los guardarutas se podrían movilizar en motocicletas, bicicletas, etc. y tendrían incorporados botones de pánico para, en caso de emergencia, requerir la inmediata intervención de los servicios de seguridad.

- 8) Promoción de la Vuelta Turística al Ecuador, Tour Mitad del Mundo, Competencias internacionales, etc. para fomentar las rutas como destino turístico.

Por ejemplo, la Campaña Pedalea por el Yasuní y la defensa de los Parques Nacionales del Ecuador. Los turistas pueden depositar sus aportes en varios puntos de recolección de donaciones en las rutas u otros puntos turísticos del Ecuador.

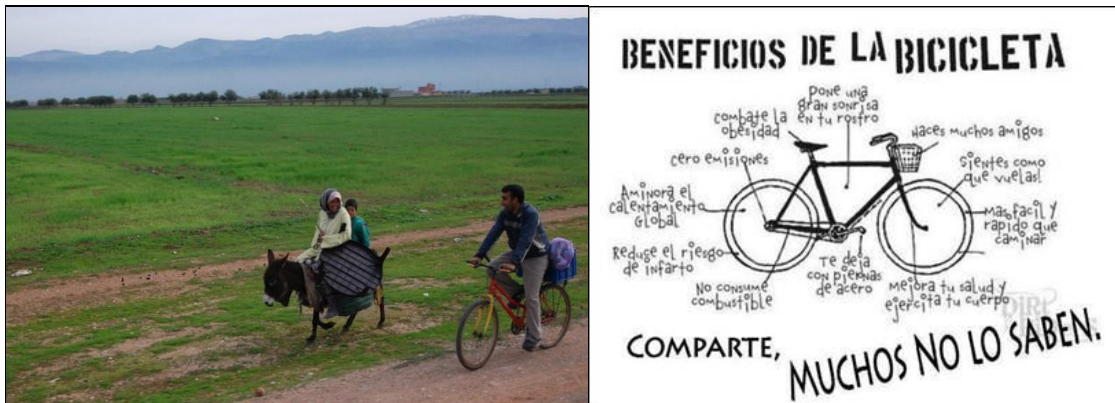
En colaboración del Servicio de Rentas Internas podría construirse un programa de premios tributarios al uso intensivo de la bicicleta, tanto para personas naturales como a jurídicas que promuevan la movilidad limpia entre sus empleados.

Establecimiento de una Línea de Base, Mapa y Estado de Situación

De manera previa a la realización de un estudio de penetración masiva de la bicicleta, el Plan Maestro de la Bicicleta en Ecuador (PMBE) y los proyectos específicos sobre el uso de la bicicleta, las instituciones involucradas deben contar con información precisa e insumos estratégicos sobre el Estado de Situación, potenciales beneficios y una visión global del punto de partida de esta iniciativa. Esto permitirá la definición de objetivos y asegurará el éxito del PMBE. Algunos elementos a considerar en esta fase son:

- ✓ Definición de la persona o grupo de trabajo a cargo de liderar el Proyecto.
- ✓ Definición de los vehículos considerados dentro del plan: bicicletas, triciclos, motonetas de baja cilindrada, bicicletas y vehículos eléctricos, monopatines, patines, etc.
- ✓ Definición de la población objetivo: Regiones y ciudades pilotos, sectores poblacionales, Turismo Interno, Turismo Externo, Personas con capacidades especiales, niños, etc.
- ✓ Definición de la actividad. Montaña, ruta, urbana, rural, etc.

- ✓ Valoración actual sobre el uso de la bicicleta y otros vehículos “limpios”, incluidos por provincia, ciudad, localidades urbanas, rurales, circuitos turísticos, circuitos deportivos, campañas públicas y privadas. Cifras y valoración estadística.



- ✓ Estadísticas comerciales: balanza comercial del sector, precios de bicicletas e insumos en el país y toda información relevante incluida la tributaria.
- ✓ Identificación de los actores involucrados: Instituciones Públicas, empresas especializadas en el Ecuador (operadores turísticos, productores, importadores, clubs deportivos, organizaciones no gubernamentales, asociaciones, personas naturales).
- ✓ Zonificación del Territorio: Mapa de los circuitos turísticos de bicicleta en el Ecuador. Infraestructura. Información transversal y alineación colateral (competencias, sectores e instituciones involucradas, legislación, salud, seguridad, logística, etc.).
- ✓ Receptar información e iniciativas en curso.

Consultoría Especializada para la Elaboración del PMBE

Como ha quedado demostrado a lo largo del presente estudio, la experiencia holandesa en la masificación del uso de la bicicleta es la más exitosa del mundo. Por esta razón planteamos la recomendación de contratar unos asesores o institución holandesa especializada, para trabajar en conjunto con las autoridades nacionales vinculadas con la elaboración de políticas públicas en esta materia, como por ejemplo, la SENPLADES y los Ministerios de Transporte y del Interior. Los pasos a seguir para el cumplimiento de esta propuesta son:

- ✓ Definición de términos de referencia de consultoría especializada

- ✓ Contratación
- ✓ Ejecución

Participación Interinstitucional Nacional

La masificación del uso de la bicicleta es un tema transversal porque involucra los campos del transporte, salud, educación, innovación tecnológica, industrias y competitividad, deporte, inclusión social, turismo, respeto a la naturaleza y otros dominios relacionados directamente con el Buen Vivir. Por tanto, para su implementación se requieren acciones interinstitucionales que permitan su puesta en práctica y permanencia en el tiempo.

A mayor número de instituciones nacionales involucradas, mayores posibilidades de que la iniciativa se consolide, ya que la armonización de políticas públicas, presupuestos y coordinación de proyectos intersectoriales es un factor clave de éxito para construir una cultura permanente de uso de la bicicleta. Por lo tanto, es recomendable que la SENPLADES diseñe un Plan que defina políticas públicas y establezca responsabilidades entre los actores, públicos y privados, involucrados.



Beneficios Vinculados

La cooperación interinstitucional se materializará en proyectos intersectoriales específicos que a su vez otorgarían beneficios concretos, tanto a la población como al gobierno central y municipalidades.

Los servicios vinculados a la masificación del uso de la bicicleta generarían empleo en el sector servicios así como pequeños y medianos negocios como por ejemplo: mulas de transporte (buses especiales para el transporte de bicicletas y carga inter ciudades), guías o chasquis para mensajería, guardarutas –seguridad turística o municipal-, talleres mecánicos, puntos de venta de

repuestos y accesorios, microempresas para la venta y distribución de alimentos y productos, etc.

El desarrollo de los niveles de seguridad en las ciclorutas influirá positivamente en la seguridad general del transporte terrestre, reduciendo los accidentes en las carreteras del país, tanto de automotores, motocicletas y bicicletas como de peatones.

El contacto con la naturaleza y con el territorio debe ser aprovechado para impulsar la cohesión social y el compromiso ciudadano en el cuidado del medio ambiente. Un desarrollo del voluntariado y de la conciencia cívica podría impulsar campañas de recolección de fondos para proteger, por ejemplo, los parques nacionales o para apoyar iniciativas ya en marcha como la del ITT/YASUNI.



El desarrollo del deporte, el cuidado de la salud, el bienestar y la integración familiar son varios de los principales aspectos de los que se beneficiarán los ecuatorianos a través de la masificación del uso de la bicicleta.

La construcción de una fábrica de bicicletas podría ser crucial para la reconversión de industrias obsoletas e improductivas, como es el caso de Chimbo donde los antiguos armeros podrían convertirse en piezas clave para la elaboración de los repuestos requeridos para la industrialización de bicicletas para consumo nacional o incluso de exportación.

Ecuador: La Organización para el Uso Masivo de la Bicicleta

El Ecuador no cuenta al momento con una infraestructura para el uso masivo de la bicicleta. Esa infraestructura mínima implica ciclovías inter e intrarregionales incluidas las urbanas, parqueos, talleres de reparación, fábrica de bicicletas, unidades de mantenimiento de ciclovías, equipos para mantenimiento de ciclovías, señalética, etc. Tampoco cuenta con reglamentación específica ni experiencia en la gestión, particularmente por parte de los municipios y en el Ministerio del Transporte.

Ecuador cuenta, en cambio, con una creciente población que mira con mucho entusiasmo el uso masivo de bicicleta, tal como demuestran las múltiples y variadas experiencias de las que se ha hecho una pequeña recopilación en el capítulo anterior. Asimismo cuenta con una población cada vez más consciente de la necesidad de cuidar el ambiente y de contar con una movilidad limpia.

Se puede afirmar que el Ecuador comenzaría casi desde cero su emprendimiento del uso masivo de la bicicleta, sobre todo si se hace relación a Holanda en donde se sabe que su experiencia viene desde 1868 en fabricación de bicicletas y luego, más de un siglo de construir sus propias estructuras¹³.

Con la decisión política de iniciar la implantación de la bicicleta en Ecuador y a sabiendas que partimos casi de cero, una sola es la estrategia recomendable, “hacer camino al andar”. Crear el PMB y materializarlo al mismo tiempo. Esto significaría:

- i) Tomar la decisión de constituir un grupo especial de dirección del Programa de Bicicletas, este sería recomendable que sea adscrito al Ministerio del Transporte;

¹³ En 1868 se instala la primera fábrica de bicicletas en los Países Bajos y luego se suceden algunas más. En 1900 se construye la primera ciclovía por parte de un municipio. Hasta antes de la Segunda Guerra Mundial es el País en el mas ha penetrado la bicicleta con más del 30 por ciento de bicicletas por habitante. Luego vienen las manifestaciones por la puesta en marcha de un verdadero plan de masificación de la bicicleta en conjunto con los Shocks petroleros. Esto determina un giro radical que definió un mandato para los gobiernos: trabajar por el PMB. Este se termina en 1999 y ya para esa época, habían cerca de 7000 Km. de ciclovías interregionales y cerca de 30.000 km. en las urbes, con 18 millones de bicicletas para un País de casi 17 millones de habitantes. Ciertamente es un País de casi 41.000 km² pequeño y plano, pero como el cariño de los holandeses a la bicicleta casi no se puede encontrar en otra parte del mundo.

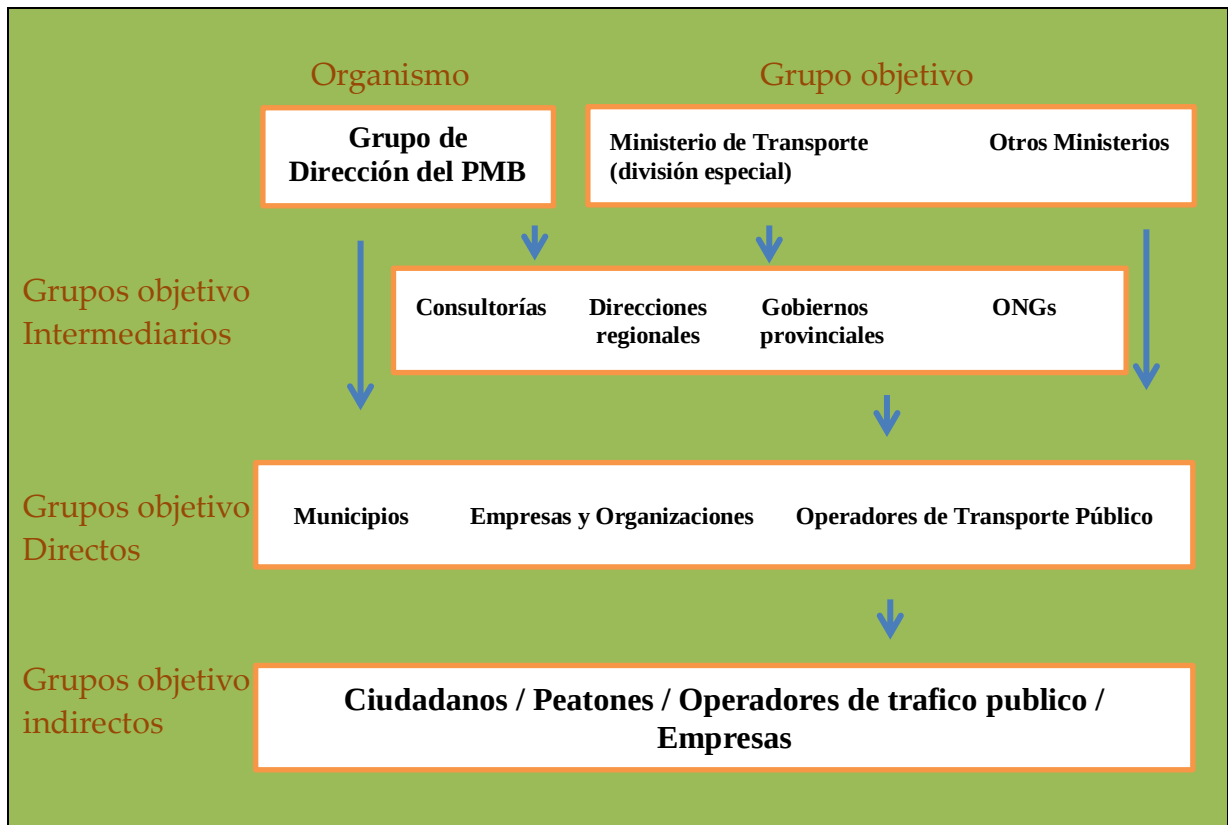


Figura 53: Gestión (organigrama) de la Política Ciclista. - PMB (1999)

- ii) Contratar la asesoría de un grupo especializado en la definición de la estrategia de construcción del PMBE y de la reglamentación del uso de la bicicleta;
- iii) Desarrollar la construcción de un conjunto de planes pilotos y obras de infraestructura general, dirigidos en unos casos por el Grupo del Ministerio y en otros por las Municipalidades, dependiendo del caso;
- iv) La presencia de los Municipios es fundamental por cuanto serían los protagonistas del control y desarrollo de los planes de uso masivo en sus circunscripciones desde el punto de vista integral del mismo;
- v) Diseñar con los Municipios un conjunto de planes pilotos principiando por las ciudades que más han demostrado afición por el uso de la bicicleta;
- vi) En todos esos planes pilotos realizar la medición de tráfico y llevar cuenta de los principales problemas con el objeto de que sirva de realimentación para los diseñadores que construyen el PMBE;
- vii) Llevar adelante un gran dialogo nacional en procura de discutir los principales aspectos del uso masivo de la bicicleta y las reglamentaciones;

- viii) Debatir y tomar medidas nacionales con relación al robo y la construcción de infraestructuras de parqueo con sus modelos de gestión a fin de garantizar la seguridad;
- ix) Establecer claramente las responsabilidades para cada uno de los actores de este acuerdo nacional para el impulso del uso de la bicicleta. Podría ser recomendable un esquema organizativo como el que se indica arriba, mismo que ha sido construido un tanto a imagen y semejanza del holandés;
- x) Discutir el financiamiento del PMBE y precisar la proveniencia de los recursos para el financiamiento del mismo;
- xi) Para el Ministerio del Transporte, iniciar en forma inmediata la construcción de los 300 Km. de ciclovías interregionales ya propuestas.

La organización de dicho programa de bicicletas podría pensarse como análoga a aquella de los Países Bajos, misma que se indica en la figura 53. En la parte superior estarían los Ministerios que van a trabajar bajo la batuta del Ministerio de Transporte, en el que se constituye una unidad especial para la dirección del asunto con su respectiva asesoría.



Figura 54: El diseño especial para la gente con capacidades diferentes facilita el uso masivo de la bicicleta en todas facciones de la sociedad y mejora la calidad de vida y acceso para muchas personas.

En un segundo nivel vienen los organismos intermedios y luego los grupos objetivo directos entre los que sobresalen los Municipios. Si hay un actor protagonista en esta estructura esos son los Municipios, los que son los encargados de materializar la construcción y gestión de todas las estructuras, así como de las regulaciones y control en general. Luego están los ciudadanos en general, las empresas de transportes en general y los operadores de tráfico público, mismos que desde la puesta en marcha del PMB, estarán seriamente involucrados en el asunto.

Planes Pilotos a Desarrollar en Forma Inmediata

Redes Nacionales y Locales de Ciclovías

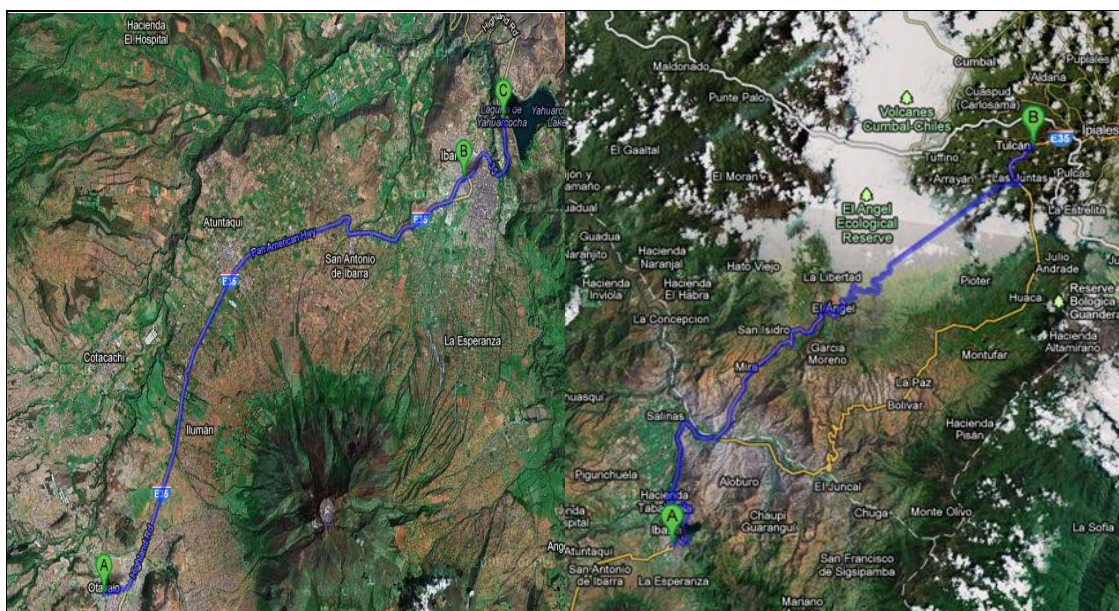


Figura 55: La Ruta entre Otavalo e Ibarra y luego Ibarra y Tulcán. - Google Maps (2012)

Como se mencionó previamente, el gobierno ecuatoriano, bajo la autoridad del Ministerio de Transporte, se encuentra en un proceso de construcción de nuevas ciclovías en varios puntos del país. Los 272 kilómetros planeados ampliarán las rutas para los ciclistas en la costa, la sierra y el oriente (Baños-Puyo). Para complementar estas ciclovías, se proponen tres rutas interregionales más, de las que tanto el Ministerio de Transporte como los municipios respectivos podrían encargarse.

En primer lugar la ruta entre las ciudades de Otavalo, Ibarra y Tulcán, podría beneficiar, adicionalmente, a los pobladores de Cotacachi, Atuntaqui, Iluman, San Antonio, Peguche, La Esperanza, etc. Aquí lo importante sería la construcción, por parte del Ministerio de Transporte de la ciclovía entre Otavalo, Ibarra y Tulcán en forma paralela a la actual vía Panamericana y algunos de los ramales que van desde esta troncal hasta ciudades como Atuntaqui y Cotacachi. Luego, las ciclovías dentro de las ciudades corresponderían a los respectivos municipios.

Desde Ibarra la ciclovía podría continuar hasta Tulcán (100 km) pasando por varios pueblos e involucrando a sus pobladores. Esta ruta ya es una realidad si se considera que cada año, durante las Fiestas del Cantón Tulcán, la Asociación de Tulcanesños Residentes en Quito, lleva a cabo un Ciclo Paseo. El paseo se realiza entre Quito y la ciudad de Tulcán, pasando por Ibarra, donde pernoctan. En el 2011, durante la décimo-sexta edición, cerca de 500 ciclistas,

entre ellos quiteños, ambateños, canadienses y alemanes, realizaron en bicicleta un recorrido de más de 220 kilómetros. El evento anual demuestra el gran interés de los habitantes de esta región en utilizar la bicicleta como modo de transporte y recreativo. Además confirma que es viable un proyecto de ciclovías intrarregional.

Las otras dos rutas que se proponen serían entre Ambato y Riobamba y por último el eje Cuenca- Azogues. En el primero deberían tomarse en cuenta además ciudades como Cevallos, Quero, Tisaleo, Montalvo, Chambo, Guano, etc. En el segundo caso deberían estar Paute, Gualaceo, Chordeleg, Biblián, etc.



Figura 56: La Ruta entre Cuenca y Azogues. - Google Maps (2012)

A través de la construcción de un Eje de Ciclovías Cuenca - Azogues podría propiciarse una experiencia similar a la señalada entre Tulcán e Ibarra. En este caso, deberían construirse 34 kilómetros de ciclovías, para enlazar tramos secundarios hacia pueblos como Chordeleg y Gualaceo. La ruta entre Cuenca y Azogues podría facilitar la movilidad entre las ciudades, el turismo y la cohesión social.

Tal como se ha constatado en la experiencia holandesa donde las ciclovías atraviesan estratégicamente zonas de mayor densidad o interés para los habitantes locales, es fundamental estudiar previamente los factores de éxito antes de decidir el trazado de las ciclovías. No se trata solamente de aspectos geográficos o económicos ya que las costumbres, tradiciones e idiosincrasia local son decisivas al momento de diseñar un ciclovía, por la simple razón de la exposición natural del ciclista a los elementos y al terreno (*Las carreteras y ciclovías no responden a los mismos principios que garantizan su uso*).

El tercer eje propuesto es de 60 kilómetros, entre las ciudades serranas de Ambato y Riobamba. Este eje vincularía a los pueblos intermedios de Guano, San Isidro, Urbina, Yanayacu, Tizaleo, Pedro Fermín Cevallos, Juan Montalvo,

Manzana de Oro, Huachi Belén y Chico y La Pradera, por ejemplo. Entre las ciudades, existe una diferencia de altura de unos 150 metros, Riobamba siendo la más alta, ubicada a una altura de 2754 metros sobre el nivel del mar. Con el Volcán Chimborazo justo al medio de las dos ciudades, el eje también proporcionaría muchos beneficios turísticos a la región.



Figura 57: La Ruta entre Ambato y Riobamba. - Google Maps (2012)

Como en todos los proyectos pilotos, en este sin embargo, se trata de realizarlo y evaluar su uso desde todo punto de vista. Ciertamente que uno, el más básico, apunta a medir el uso de la ciclovía, es decir el tráfico. Luego, serán las evaluaciones que se hagan al calor del diseño del PMBE las que vayan determinando las exigencias que se van definiendo en el PMBE. Una de las grandes lecciones que deja al PMB holandés es justamente que los Países Bajos hacen su PMB en los años noventa, luego de tener más de un siglo de rica experiencia y, no obstante aquello, todavía van realizando proyectos pilotos para ir evaluando y revisando al mismo tiempo y en forma permanente el PMB¹⁴.

Proyectos Piloto para el Uso de la Bicicleta en Gobiernos Locales

Paralelamente a la elaboración una Política Pública y de un Plan Nacional para la masificación del uso de la bicicleta deben articularse Planes Integrales y Proyectos Piloto en los municipios ecuatorianos que por sus características geográficas, organizacionales y culturales otorguen facilidades naturales para una implementación de Proyectos Piloto en corto plazo.

¹⁴ El PMB holandés se realiza entre los años 1990 y 1999. En un primer momento, el plazo para terminarlo fue de cuatro años. Luego ese plazo se extendió tres años más y finalmente el PMB se entregó en 1999. Durante la realización del PMB no obstante, Holanda tenía en 1990 cerca de 2000 km. de ciclovías y debido a los proyectos pilotos realizados hasta 1996 se construyeron 17.000 km. de ciclovías con lo que el total al año 1999 subió a 19.000 km. de ciclovías intrarregionales. Es decir, se iba diseñando el PMB y al mismo tiempo se iba construyendo la red de ciclovías (PMB, 1999).

En este marco y de manera paralela al Plan de Apoyo a la Gestión de Municipalidades Ecuatorianas para el Manejo de Desechos Sólidos y Energías Renovables impulsado por la Embajada del Ecuador en los Países Bajos, se ha considerado, también, la promoción de la Movilidad Limpia dentro de la que la masificación del uso de la bicicleta es un factor clave.

Para acelerar la ejecución de proyectos concretos en corto plazo la Embajada ha priorizado sus acciones en tres ejes municipales: 1) Ibarra-Tulcán-Otavalo, 2) Cuenca Azogues y 3) Ambato-Riobamba. Los proyectos municipales contemplan los siguientes ejes matrices:

- Diseño de Proyectos
- Gestión de Transferencia Tecnológica
- Financiamiento

La Embajada organiza el viaje de alcaldes ecuatorianos a los Países Bajos para, en coordinación con las municipalidades de Amsterdam, Rotterdam y Utrecht, dar inicio a la definición de los insumos estratégicos para el diseño y la ejecución de proyectos pilotos para la masificación del uso de la bicicleta a nivel municipal.

Fábrica de Bicicletas



Figura 57b: Corte y suelda en una fábrica hindú de bicicletas. Considerada tarea de precisión, el corte, se puede ver en la gráfica que está encomendada principalmente a mujeres. - Embajada Ecuador- Países Bajos (2012)

Globalización y fábrica de bicicletas

En tiempos actuales, si buscamos una fábrica en la que se encuentren verticalmente integrados todos los procesos de producción no la vamos a encontrar. Casi todas las fábricas reciben las diferentes piezas para ensamblarlas, siendo que los procesos se han realizado por separado. De acuerdo con esto es muy posible encontrar una fábrica que ensambla en un cuadro hecho en India, llantas fabricadas en China con todo el sistema de frenos, cambios y demás hechos en Japón.

Se puede encontrar que comúnmente las fábricas hacen su propio “cuadro” (concebido este como la estructura que conjunta a todos los elementos que dan como producto final la bicicleta). Algunas incluso lo construyen sobre medida para el usuario (con calculo estructural), pensado que cada cuadro se hace para una talla determinada del usuario. Además y para distinguirse de otras, pintan este cuadro con sus propios colores e insignias. Aquí habrían dos procesos diferentes: diseño y fabricación del cuadro y pintura del mismo.

La bicicleta no obstante implica varios procesos de ingeniería y construcción: cuadro, pintura, llantas, cadena, frenos, sistema de cambios, accesorios varios, ajuste final y embalaje.

En términos gruesos se puede constatar que la regla general es una fábrica que arma su propio cuadro y lo pinta para darle su sello, en tanto que el resto de los procesos son realizados puramente como ensamblaje. En otro caso, lo que ha sucedido en la industria de la bicicleta es que las empresas basadas en los países industrializados, como Estados Unidos y los países europeos, importan los cuadros y las materiales para solo ensamblar en el país de la supuesta fabricación. Este aserto también se puede constatar en los Países Bajos.



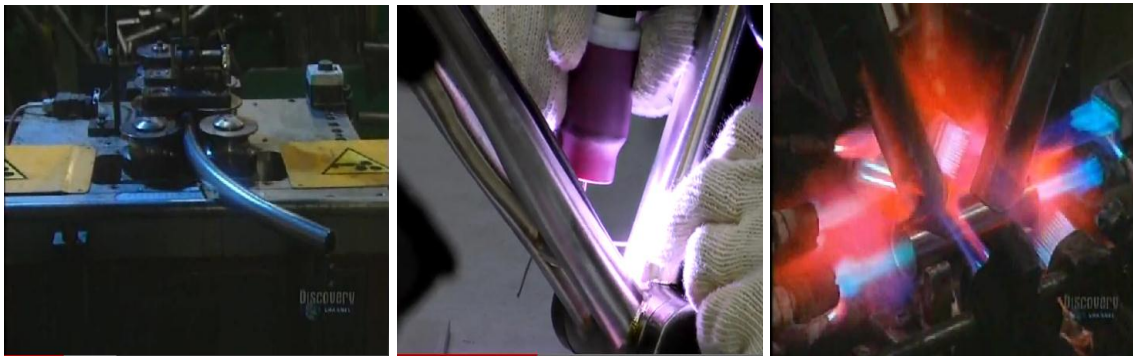
Figura 57c: Ajuste manual del cuadro y pintura robótica y manual en una fábrica hindú. - *Embajada Ecuador- Países Bajos* (2012)

Vale decir, las fábricas hoy en día compran los dispositivos y los llevan a sus instalaciones para armar la bicicleta y muy a menudo, esas partes vienen de las fábricas asiáticas. Muy pocas fábricas han integrado verticalmente todo el proceso y son productoras de todas las partes. Empresas taiwanesas como Giant, Mérida y Kinesis por ejemplo, proporcionan el 80 por ciento de las bicicletas vendidas en Estados Unidos (en esta País hay 100 millones de bicicletas en circulación), siendo en total el 95 por ciento de las bicicletas producidas en países asiáticos (Foromtb, 2012).

Los procesos productivos básicos en una fábrica¹⁵

Dentro de los procesos de construcción de la bicicleta se pueden constatar básicamente cuatro, a saber:

- i) **CUADRO O MARCO:** El corte de los tubos de acero o el material que fuere, la soldadura (en algunos caso se hace por sobre los 800°C) y el ajuste del “cuadro”, a fin de que sea una estructura sólida y segura para la instalación de todos los demás dispositivos.
- Los cortatubos cortan el acero antes de su envío a la dobladora.
- La dobladora curva el tubo frío mientras se inserta una fuerte presión contra el equipo de flexión.
- Los tubos se meten a una máquina que los corta en tamaños adecuados para la inserción de uno al otro. Durante este proceso, un aceite para cortar enfría al tubo.



- Se corta el tubo, tomando en cuenta el ángulo de inserción de las demás piezas.
- Los tubos que se soldarán se emplazan en un apoyo.
- Se inserta la pieza en una aleación de plata o bronce, lo que incrementa la fuerza e implica un mejor acabado en el punto de soldadura.
- La soldadura del marco demora dos minutos, a una temperatura de 800 grados centígrados.
- Una vez soldada, se requieren cuatro minutos para enfriar la pieza y este procedimiento sigue para todas las piezas del marco de la bicicleta.

¹⁵ Texto y fotografías del Foromtb (2011) y Youtube (2010).

- Es importante alinear el marco, por el hecho de que durante el proceso de soldadura pudieran haber perdido su forma. La alineación se hace cuando la pieza esta fría, con una herramienta que le de las dimensiones adecuadas.

El proceso de diseño, corte, suelda y ajuste del cuadro es determinante desde el punto de vista técnico y económico. Técnico porque las dimensiones (por tanto el diseño estructural del mismo), el material y su soldadura constituyen la base de la bicicleta, no solo en cuanto a su uso, sino a otros factores como la talla del usuario, la resistencia de los materiales, etc. Cuadros de carbón, titanio o aluminio, que buscan la óptima robustez-peso del cuadro, van implantando tecnologías para bicicletas de usos incluso de tipo extremo. Aquí es donde se juega el costo de la bicicleta.



El corte es una de las actividades de cuidado. En aquellas fábricas en las que este se realiza manualmente, la experiencia va conduciendo a entregar esta faena a las mujeres, quienes demuestran destreza en la misma. Las grandes fábricas abren secciones muy importantes de investigación y desarrollo con el objeto particular de hacer diseños y prototipos con innovaciones.

El tipo de la suelda también es otra faena de cuidado, sobre todo para los nuevos diseños con materiales innovadores como carbón, titanio, etc. La realización de esta dura faena requiere una cierta energía; por ello, se pueden encontrar como regla más hombres trabajando en la misma, aunque las mujeres poco a poco no son ganan terreno y siguen siendo la excepción.

- ii) **PINTURA:** La pintura de la estructura misma que depende de los diseños de la fábrica tanto en calidad como en forma. En algunos casos la pintura puede realizarse a varias centenas de grados centígrados y en instalaciones especiales.

En otros, la pintura con robots para procesos de alta temperatura u otros procesos físico-químicos. Las grandes fábricas en general mezclan pintura automática y manual, puesto que hay algunos aspectos en los que ni los mismos robots pueden superar la destreza humana en esta faena. Se deben tomar en cuenta algunos aspectos como los siguientes en el caso de la pintura:

- El marco se pinta con una pistola rociadora.
- La pintura se cocina en un horno de gas natural a una temperatura de 218 grados, durante 15 minutos.
- Una vez que el marco se enfríe, empieza el montaje.
- Se pegan los logos.
- En otro departamento, se montan los manillares y los mecanismos para los frenos y cambios de velocidad.



Hay la tendencia al uso de robots, no obstante, allí donde hay mano de obra barata y bien calificada, esta se va imponiendo. Los mercados de los países del norte son exigentes; por ello, fábricas de los países del sur se apropian cada vez más de robots para cierto tipo de pintura.



Figura 57d: Aros ensamblados por amas de casa en sus hogares y luego entregados en fábrica en India. A la derecha, el ensamblaje final de la bicicleta hecho por mujeres, considerada una faena de rigor. - *Embajada Ecuador- Países Bajos* (2012)

iii) **LLANTAS:** El ensamblaje de los radios con la rueda metálica y su ajuste, la colocación de la llanta de caucho y su ajuste final;

- Se instalan de forma manual 36 radios de acero inoxidable.
- Se utiliza una herramienta para atornillar los radios a la llanta.
- Se ejerce una presión uniforme sobre los radios.

- Utilizando una máquina, se alinean las llantas y auto-ajustan los radios para asegurar que la llanta no salga mal ajustada.
- Se instalan los tubos y el caucho en los marcos de las llantas.

Este es un proceso que tiende a realizarse fuera de fábrica. En la India, en la búsqueda de la creación de empleos, la fábrica entrega todos los elementos a madres de familia para que trabajen en el ensamblaje de las ruedas en sus casas. El resultado es que las llantas vienen muy bien ensambladas y a tiempo. Además, deben añadirse otras ventajas como que se está ayudando a combatir la pobreza, haciendo que las mujeres en casa tengan un trabajo remunerativo que ayudara a sus necesidades domésticas.

- iv) **ENSAMBLAJE FINAL:** Colocación del sistema de frenos y cambios, luces, timbres, ajuste de los elementos para el buen funcionamiento general de la bicicleta;



- De forma manual, se voltea la bicicleta y se circula por todos los talleres, instalando todas las piezas que le hace falta, como las cadenas, manillares, luces etc.
- Se evalúa el producto final, asegurando que todos los pernos están bien apretados.
- El empaquetamiento termina el proceso.
- Una fábrica promedio puede producir hasta, por ejemplo, 2500 bicicletas al día, lo que depende del tamaño y productividad del mismo.



El ensamblaje final de todos los elementos en el marco: es decir, la colocación de ruedas, frenos, cambios con sus ajustes; así como también el corte, soldadura y ajuste del marco, constan en una fábrica como faenas de rigor. Curiosamente, en una de las más grandes fábricas de la India, estas faenas constan como aquellas realizadas en forma mayoritaria por mujeres, visto su rigor y destreza.

El Costo de una Fábrica de Bicicletas

El costo de una fábrica de bicicletas depende de varios factores, entre ellos: su producción anual, ubicación geográfica y costo de mano de obra en el sitio, costo de la tierra en el sitio, destrezas y costo en la construcción de obras civiles que son las de mayor valor.

El valor de los equipos electromecánicos es siempre menor, tanto menor será cuanto la fábrica. Si se supone que la propia fábrica tiene destrezas para la fabricación electro-mecánica, puede en un segundo momento también hacer sus propios equipos electromecánicos de construcción y pruebas de bicicletas. Casi todos los equipos para una fábrica en la India han sido construidos por sus propios ingenieros y trabajadores. Solo algunos especiales como robots de pintura o suelda, han sido comprados en el extranjero. Por ello es que los directivos indican que para una producción de 1'600.000 bicicletas anuales requieren no más de cuatrocientos mil dólares para equipos. Por cierto que allí trabajan unos 1.600 trabajadores, con una mayoría (60%) de mujeres.



Figura 58: La fábrica de Royal Dutch Gazelle, ubicada en Dieren, Holanda, es la más antigua del país. Fabrica alrededor de 300.000 bicicletas al año con un número de empleados de entre 450 y 550 personas. La siguiente fotografía muestra la fábrica. - Google Maps (2012)

Una fábrica que produzca 1'600.000 bicicletas al año, para que aloje a unos 1.600 trabajadores, con sus bodegas, talleres, centro de Investigación y Desarrollo, área de pruebas, pintura, diseño y soldadura de cuadros, ensamblaje y embalaje final, que significa la necesidad de unas 5 hectáreas de construcción para todas las áreas cubiertas, podría costar entre 1 o 2 millones de dólares, involucrado allí mismo el costo de los equipos electromecánicos para la fabricación. La variación tan amplia podría implicar el uso de diversos robots para pintura, soldadura, corte y ajuste, mismos que, inicialmente, se deben adquirir en el extranjero.

Se debe tomar una decisión de cuantas bicicletas por año¹⁶ se desea construir en primer lugar, para que entonces se proceda al diseño de la fábrica y de allí a la determinación de costos, bajo una decisión técnica adicional acerca del grado de automatización que se desea.

Otro aspecto grueso a tomar en cuenta en tal decisión, es el grado de diseño y construcción que se desea realizar en sitio. Hay fábricas cuyo costo obviamente es menor, porque hacen únicamente ensamblaje de partes que se conjuntan llegando desde el exterior, para producir las bicicletas.

Red Nacional: Talleres de Reparación y Suministro de Repuestos

Una Red Nacional de Talleres de Reparación, repuestos y accesorios para bicicletas, generará empleo y el desarrollo de pequeños y medianos negocios, estimulando adicionalmente el uso de las ciclovías.

Los talleres incorporados en la Red estarán en condiciones de garantizar el buen funcionamiento de las bicicletas para asegurar un estándar de seguridad vial básico, asimismo proveerán sistemas de protección armonizados según la normativa municipal y legislación nacional.

Adicionalmente, los talleres podrían servir adicionalmente para promocionar el buen uso de la bicicleta, impulsar campañas de difusión y educación vial y seguridad.

Finalmente, un sistema integrado de talleres serviría para comercializar bicicletas de segunda mano favoreciendo la masificación de su uso y evitando el desarrollo del mercado negro.

¹⁶ En el caso de las fábricas de bicicletas de la India, varias de ellas también se reorganizaron luego que el Gobierno Nacional tomo la decisión de comprar un millón de bicicletas de fabricación nacional para entregar a los estudiantes con una subvención. Se conoce por otro lado que el uso de la bicicleta en más alto grado pertenece a los estudiantes en los Países Bajos, de allí que la medida del Gobierno Indio, estaría justamente apuntando a entregar estas bicicletas a quienes más las usan. Hay un sinnúmero de beneficios que genera esta medida, tanto para los fabricantes como para los estudiantes.

Ampliación y Profundización de las Acciones Existentes

En líneas anteriores se ha señalado que partimos “casi de cero” en esto de la bicicleta. No obstante, esto no quiere decir desde cero propiamente, y esto que hace que no sea de cero es algo de mucho valor: son las innumerables iniciativas de uso de la bicicleta que se han venido realizando en el país durante las últimas décadas, tal y como se ha hecho tan solo una pequeña reseña en el capítulo correspondiente.

Todos esos organismos que se han ido creando durante estas décadas han crecido bajo condiciones muy adversas, siendo de mayor valor todavía, todos esos ciclistas que como pioneros han llevado a cabo esta gran demostración de que esto es lo que le conviene al País bajo la amenaza, muy a menudo mortal, de usar la bicicleta en medio de automotores agresivos, sin verdaderas ciclovías con seguridad, sin parqueaderos y por tanto sujetos al robo, solo por contar con algunas de estas condiciones adversas.

Todas esas organizaciones deben ser llamadas a un dialogo especial por cuanto su experiencia resulta ser de alto valor en el este caso, para que ejerzan un protagonismo especial dentro del PMBE. De igual forma y en uso de la gran experiencia acumulada por estas organizaciones, ellas deberían ser fortalecidas mediante planes específicos porque seguirán con seguridad jugando un rol esencial en la penetración masiva de la bicicleta.

Resumen del Capítulo Cuarto

Existe una creciente necesidad de alternativas del transporte en el Ecuador. No sólo para la promoción de la movilidad limpia, sino también para sus usos productivos. El acceso a algún modo de transporte y la infraestructura que le corresponde son vitales para la promoción del empleo de la población ecuatoriana. Un mayor acceso a las alternativas del transporte como la bicicleta puede influir positivamente en los procesos de urbanización y la lucha contra la pobreza.

El tríptico plan-organización-acciones constituye el eje fundamental que va entrelazando todos los elementos que son parte de la estrategia de penetración para el uso masivo de la bicicleta en el Ecuador. El dialogo necesario involucra a todos los actores directos e indirectos de la sociedad, al público en general, potencial usuario de la bicicleta, a los municipios que serán los protagonistas más importantes en sus territorios, a las empresas

constructoras de bicicletas y de ciclovías, en fin, a todos a quienes interese el tema.

La planificación debe tomar en cuenta tales aspectos como las políticas sobre la movilidad limpia, la administración, la infraestructura vial mínima que implica ciclovías inter e intrarregionales incluidas las urbanas, parques, talleres de reparación, fábrica de bicicletas, unidades de mantenimiento de ciclovías, equipos para mantenimiento de ciclovías, señalética, la legislación y la seguridad, entre más.

Los actores involucrados deben contar con información precisa e insumos estratégicos sobre el Estado de Situación, potenciales beneficios y una visión global del punto de partida de esta iniciativa. Deben ser bien definidos los detalles tales como la persona o grupo de trabajo a cargo, la población objetivo, los vehículos considerados, la valoración actual, las estadísticas comerciales, la identificación de los actores involucrados, la zonificación del territorio y la recepción de información e iniciativas en curso.

Esta propuesta para la masificación del uso de la bicicleta en el Ecuador plantea la recomendación de contratar unos asesores o institución holandesa especializada, para trabajar en conjunto con las autoridades nacionales, como por ejemplo, la SENPLADES y los Ministerios de Transporte y del Interior. Además, la propuesta hace referencia a los servicios vinculados que generarían empleo en el sector servicios así como pequeños y medianos negocios y el desarrollo de fábricas de bicicletas que sería crucial para la reconversión de industrias obsoletas e improductivas, como es el caso de Chimbo.

La estrategia recomendable, “hacer camino al andar”, requiere la creación del PMB y la materialización del mismo, simultáneamente. Esto significaría, entonces, tomar la decisión de constituir un grupo especial de dirección del Programa de Bicicletas, contratar la asesoría de un grupo especializado, desarrollar la construcción de un conjunto de planes pilotos y obras de infraestructura general, integrar a los Municipios, llevar cuenta de los principales problemas con el objeto, facilitar un gran dialogo nacional, debatir y tomar medidas nacionales, establecer claramente las responsabilidades para cada uno de los actores y arreglar el financiamiento del PMBE.

La propuesta de la Embajada del Ecuador en los Países Bajos sugiere la continuación y ampliación de las redes nacionales de ciclovías que el Gobierno Nacional ya tiene planificadas. Además, incluye los planes integrales y pilotos en tres ejes municipales principales. Estos son Ibarra – Tulcán, Cuenca Azogues y Riobamba-Ambato. Propone la construcción de una fábrica propia de bicicletas en el Ecuador y, también, redes nacionales de talleres incorporados en la Red que estarán en condiciones de garantizar el buen funcionamiento de las bicicletas.

Conclusiones y Recomendaciones

Los Países Bajos debido a su larga historia de más de 140 años en la fabricación de las bicicletas y su experiencia con todo lo relacionado al uso y la infraestructura de la misma, es el país que cuenta con el mejor conocimiento en todo lo relacionado a la gestión del uso masivo de la bicicleta. Actualmente, hay más bicicletas que habitantes en el país y la densidad de las bicicletas es la más alta en el mundo con un 1.1%. El país cuenta actualmente con más de 29.000 Km de redes de ciclovías regionales y más de 6.000 Km de ciclovías interregionales que se ubican en toda la superficie de los Países Bajos.

Casi el 50 por ciento de la movilización de la población se realiza en bicicleta a través de amplias redes de ciclovías, lo que hace que Holanda sea el país que menos energía utilice para el transporte. El 40 por ciento del uso es para fines recreativos (deporte, turismo), por ello es que, anualmente, unos cuatro millones de vacacionistas dentro del País se desplazan en bicicleta. El 60 por ciento de las bicicletas se utilizan para fines productivos (escuela, trabajo). Las lecciones aprendidas por los holandeses en relación a la infraestructura para la bicicleta es que a mayor uso de la bicicleta, mayor seguridad para los ciclistas. Siendo que casi todos los conductores de automóviles son también ciclistas, el uso de la bicicleta origina un mayor apoyo a las políticas que favorecen este medio de transporte.

Por efecto de esta gran experiencia, los Países Bajos tienen mucho que enseñar al mundo con relación a la gestión del uso masivo de la bicicleta. Si los planes de movilidad limpia deben contar con la bicicleta como su instrumento fundamental y, siendo desde ya la bicicleta el medio de transporte más veloz en las grandes ciudades, los holandeses tienen puesto un pie adelante en el transporte del futuro.

Esto ha despertado interés en otros países, y sin lugar a duda, en el Ecuador se ha notado un creciente interés público en distintas ciudades del país. A cargo del Gobierno Central, a través del Ministerio del Transporte, los proyectos incluyen la construcción de más de 270 kilómetros de redes de ciclovías, concentradas mayormente en la costa y la sierra. De igual manera a nivel de las municipalidades, vamos viendo cómo se han ido organizando distintos eventos que promueven el uso de la bicicleta, entre ellos tenemos “Muévete en Bici” de Quito, “Vía Viva” de Cuenca y el “Desafío 50 k” de Guayaquil. Consecuentemente, hay una acogida de parte de las autoridades y la sociedad civil para desarrollar proyectos que introduzcan la idea de darle a la bicicleta un rol importante como medio de transporte masivo.

Existe una creciente necesidad de alternativas del transporte en el Ecuador. No sólo para la promoción de la movilidad limpia, sino también para sus usos productivos. El acceso a algún modo de transporte y la infraestructura que le corresponde son vitales para la promoción del empleo de la población ecuatoriana. Un mayor acceso a las alternativas del transporte como la bicicleta puede influir positivamente en los procesos de urbanización y la lucha contra la pobreza.

La planificación debe tomar en cuenta tales aspectos como las políticas sobre la movilidad limpia, la administración, la infraestructura vial mínima que implica ciclovías inter e intrarregionales incluidas las urbanas, parqueos, talleres de reparación, fábrica de bicicletas, unidades de mantenimiento de ciclovías, equipos para mantenimiento de ciclovías, señalética, la legislación y la seguridad, entre otros. También se debe contar con información precisa e insumos estratégicos sobre el Estado de Situación, potenciales beneficios y una visión global del punto de partida de esta iniciativa. Deben ser bien definidos los detalles tales como la persona o grupo de trabajo a cargo, la población objetivo, los vehículos considerados, la valoración actual, las estadísticas comerciales, la identificación de los actores involucrados, la zonificación del territorio y la recepción de información e iniciativas en curso.

Esta propuesta para la masificación del uso de la bicicleta en el Ecuador plantea la recomendación de contratar asesores o instituciones holandesas especializadas que trabajen en conjunto con autoridades nacionales, como por ejemplo, la SENPLADES y los ministerios de Transporte y del Interior.

La propuesta de la Embajada del Ecuador en los Países Bajos sugiere la continuación y ampliación de las redes nacionales de ciclovías que el Gobierno Nacional ya tiene planificadas. Además, incluye los planes integrales y pilotos en tres ejes municipales principales. Estos son Ibarra – Tulcán, Cuenca Azogues y Riobamba-Ambato. Propone la construcción de una fábrica propia de bicicletas en el Ecuador y, también, redes nacionales de talleres incorporados en la Red que estarán en condiciones de garantizar el buen funcionamiento de las bicicletas.

Notas /Anexo

1. La Embajada de los Países Bajos en México, con la colaboración de las empresas holandesas radicadas en ese país diseño el *Manual integral de movilidad ciclista para las ciudades mexicanas*, dividido en las siguientes áreas.

- a. Políticas Públicas Municipales – Dirigido a Funcionarios
- b. Cómo hacer un programa de movilidad en Bicicleta
- c. Cómo construir una red de movilidad ciclista
- d. Detalles técnicos de infraestructura para red de movilidad ciclista
- e. Aspectos de inter movilidad
- f. Educación y promoción

Las empresas participantes fueron ING, Dragamex, Shell, Vopak, Powercem, Philips, Unilever, Rabobank, Randstad y Leaseplan.

2. La institución oficial holandesa especializada en el tema es el Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo y I-CE (Interface for Cycling Expertise).

3. Tecnología para ciclovía Fotovoltaica. Alternativa de alumbrado público y desarrollo de movilidad limpia.

4. Síntesis de los Proyectos e investigaciones de los Cuatro Ejes del Plan Maestro para la Bicicleta

Estudios Generales

Proyecto	Resumen	Lección Aprendida
Fietsverkeer	Publicado con el fin de informar al público y los grupos de interés sobre los varios proyectos y el desarrollo de la política ciclista. Compuesta de 20 cuartillas por edición, la revista publicaba 4 veces al año entre 1993 y 1997, alcanzando una circulación de 3600.	Demuestra la centralidad de la comunicación y los informes para la promoción y apoyo del uso masivo de bicicleta.
Cursos Pos-Grados de Capacitación	Durante los años 1992-1994, conjunto con la Universidad Técnica de Delft, se organizaron cursos de pos-grado sobre Ciclismo en el Tráfico y el Sistema de Transporte, dirigidos a los funcionarios del sector público y los grupos de interés. Los miembros del grupo de proyecto del PMB también asistían a otras actividades académicas, cursos de pos-grado y cursos de aplicación práctica.	Demuestra la importancia de la capacitación de los funcionarios involucrados en la elaboración de los proyectos y la importancia de crear vínculos con las instituciones académicas para realizar dichos estudios y obtener una capacitación adecuada.
Centro de Información para la Ciclista	A través de un estudio de factibilidad, trabajaban para consolidar el conocimiento e información de varias instituciones para	Demuestra la importancia de compartir información y conocimiento especializado,

	construir un Centro de Información para la Ciclista y también para la distribución internacional de conocimiento. Esta segunda parte reconoce la importancia de compartir el conocimiento holandés con los extranjeros, particularmente, en esta época, con los funcionarios chinos y cubanos, los más interesados en ampliar su uso de bicicleta.	no solo al nivel nacional, sino también al nivel internacional.
Reuniones y Taller regionales	Durante los años 1996-1997, el grupo del proyecto realizó varias reuniones con representantes claves de las organizaciones de tráfico, y funcionarios municipales y ministeriales. También asistieron la Unión de Ciclistas Holandeses (<i>enfb</i> y <i>ANWB</i>) y varios empleados de empresas consultoras. Con el objetivo de intercambiar su conocimiento y ampliar sus redes de contactos, las reuniones sobre el Trafico Ciclista Provincial lograron un número de asistentes de 700 personas, mayormente provenientes de las alcaldías.	Demuestra la importancia de identificar, fortalecer y ampliar las redes de contacto con las instituciones y personas interesadas, con el fin de intercambiar y compartir conocimiento especializado y útil y capacitar a los funcionarios municipales, tomando en cuenta el papel central de estos mismos en la gestión e infraestructura del uso de la bicicleta dentro de la esquema nacional.

Primer Eje: La Transición del Vehículo Motorizado a la Bicicleta

Área de Enfoque	Temas o Proyectos	Resumen	Lecciones Aprendidas
Estudios de la Transición a la Bicicleta	Al Apoyo para una Política Ciclista	Un estudio sobre <i>la potencia</i> de reemplazar los coches con bicicletas. La <u>pregunta clave</u> del estudio consiste en averiguar cuantos viajes se realizan con automóvil que fácilmente pudieran haber hechos con una bicicleta.	Demuestra que, con un poco de esfuerzo, se dieron cuenta que hasta el 50 por ciento del total se pueden realizar con la bicicleta.
	Estudio de Costo – Beneficio	En la ciudad de medio-tamaño, Dordrecht, se realizó un estudio que demostró que la municipalidad podría guardar, durante siete años, 2.3 millones de Euros (Guilders en esa época), si alcanzaban disminuir el crecimiento del uso de automóvil por el 50 por ciento, y 25.3 millones si todos los viajes que se podrían hacer con bicicleta se harían. Otro estudio realizado demostró que, como los holandeses prefieren hacer sus compras con la bicicleta, una descentralización (localización) de la función del centro comercial, más utilizan la bicicleta en lugar del coche.	Demuestra la importancia de pesar los costos y los beneficios de la política ciclista.

	Estudio Doctoral sobre la Salud y Uso Profesional	Un estudio doctoral realizado probó que utilizar la bicicleta tres veces a la semana para una distancia de tres kilómetros a la oficina puede mejorar la condición física por un 10 por ciento. Este estudio ha sido utilizado por empresas y servicios de salud preventiva para estimular el uso de la bicicleta. Otro estudio dirigido a los profesionales y las empresas reconoció que, una vez distinguida los ya usuarios de los que no trasladan en bicicleta al trabajo, el factor más importante era la distancia de la casa al lugar de trabajo. Por lo tanto, se plantaron varias recomendaciones, incluyendo estacionamiento, recompensa (bicicletas del trabajo), sanciones (disminuir la compensación para los gastos automóviles) y la comunicación.	Demuestra la centralidad de enfocar en el mejoramiento de la condición física y los impactos en la salud, especialmente para los profesionales, e identificar los instrumentos que más funcionarán en cada ambiente (geográfico y profesional).
La Política en Practica	Plan de Bicicleta de la Agencia de la Gestión de Transporte	Un estudio realizado del plan para incrementar el uso de bicicleta por los empleados del Aeropuerto Schiphol mostró un crecimiento de cinco por ciento pero después una caída al nivel original. Aunque había un crecimiento en el número de personas que trasladaban por bicicleta y transporte público, había otros factores externos por los cuales no podían predecir, como cambios en los horarios de trabajo, cambios de empleados y el cierre de una empresa grande que empleaba mucha gente.	Demuestra la importancia de tomar en cuenta posibles externalidades en la planificación y los estudios de evaluación.
	Impactos de largo plazo de la red de rutas	Realizado en la ciudad de Delft, el estudio demostró que, en el corto plazo, no se incrementó el uso de la bicicleta pero en el largo plazo la población ciclista se trasladaba viajes más largos y con menos accidentes, bajando el 40 por ciento las muertes y visitas al hospital relacionadas con la bicicleta.	El PMB identifica abiertamente que la política que intenta incrementar el uso de la bicicleta requiere, simultáneamente, una política que desaliente el uso de automóviles.
		Un proyecto realizado en un pueblo costero de 5,000 personas tomó 23 medidas distintas dirigidas a los usuarios de la bicicleta.	

	Un estudio de factibilidad	En Amsterdam un sistema DEPO demostró que, en el largo plazo, proveer bicicletas públicas, con pago de tarjeta de crédito, puede ser económicamente factible.	Aunque funciona en Amsterdam, hay que tomar en cuenta la factibilidad en cada ciudad.
Infraestructura Vial para el Tráfico Ciclista	Varios planes han sido realizados al nivel local, como el de Zeist y su plan integral para la bicicleta, y regional, tomando el ejemplo de la Región de Transporte Utrecht. Han sido modelos útiles que calculan e analizan los flujos de tráfico en la identificación de futuras rutas para las ciclovías.		Determinaron las mejores conexiones entre subsectores o barrios (locales/regionales) que merecían prioridad.
	Un instrumento para calcular el uso de las redes ciclistas y los impactos de las medidas tomadas respecto la ingeniería del tráfico ha sido desarrollado por el Ministerio de Transporte y vendido a empresas u otros gobiernos como paquete de software. También, las autoridades han utilizado modelos de tráfico regional, identificando que el uso de rutas regionales es mayor que lo previsto y que, según eso, organizaron varias reuniones regionales.		Demuestra la importancia de la coordinación regional.
	Financiamiento ha sido designado a la asignación de rutas que se ha podido hacer por medio de la cooperación de varias autoridades de gestión vial.		Demuestra la necesidad de cooperar y coordinar esfuerzos no solo entre regiones pero también en el monitoreo de las agencias o instituciones públicas.
	Un proyecto realizado en Hengelo también ha identificado el uso de calles no solo para bicicletas pero en las cuales las bicicletas tienen prioridad.		La construcción estratégica de esas calles permite su uso para todos pero restringe la velocidad que pueden alcanzar los automóviles.

	Un método de análisis creado por un grupo de trabajo ha sido útil para establecer las rutas o conexiones que deben mantenerse cuando se realizan grandes proyectos infraestructurales.	Demuestra la importancia de aplicar un método que toma en cuenta los impactos en las rutas locales de la construcción de autopistas y ferrocarriles durante la fase de planificación.
--	--	---

Segundo Eje: La Transición al Uso Combinado de Transporte Público y la Bicicleta

Área de Enfoque	Temas o Proyectos	Resumen	Lecciones Aprendidas
Transporte Inter-urbano	Un estudio de conexiones Inter-urbanas	Un estudio complejo se realizó de 25 conexiones inter-urbanos en el Randstad. Utilizando la bicicleta para llegar a la parada del transporte público, se puede disminuir el tiempo de traslado por un 15 por ciento.	Demuestra que para los profesionales o estudiantes que hacen viajes diarios entre las ciudades, combinar la bicicleta (y su disponibilidad en el destino) y el transporte les puede salvar tiempo.
	Uso combinado con trenes	Un estudio realizado por una universidad técnica en Delft concluyó que el uso de transporte público (tren) inter-urbano puede crecer por el 14 por ciento si los usuarios tienen acceso a una bicicleta cuando llegan a sus destinos.	
Instalaciones de estacionamiento en las estaciones de tren	Factibilidad de las instalaciones de estacionamiento compactas automáticas	Un estudio de factibilidad concluyó que el mejor sistema donde guardarlas es el estilo carrusel, donde se pueden estacionar entre 200 y 800 bicicletas. En cambio, los lockers para el uso durante el día no alcanzaron ser muy útiles por su falta de confiabilidad y su costo más alto de mantener.	Demuestra que los estacionamientos “seguros” ni sistemas de alto costo no siempre son los más eficaces.
	Factibilidad de un sistema automático de entrada	Un estudio de factibilidad concluyó que es un método posible pero que la tecnología siempre va cambiando y es difícil mantenerla siempre actualizada.	

	Plan de ubicación de las instalaciones sin seguridad	Un plan para planear la ubicación de las instalaciones sin seguridad se elaboró, el factor determinante siendo sobre la base de las rutas ciclistas de los pasajeros de tren y los clientes de las tiendas alrededor.	Demuestra la importancia de tomar en cuenta las rutas más utilizadas por las ciclistas en la planificación de las instalaciones.
	Manual informativo	Un manual especialmente dirigido a las autoridades de transporte (tren) ha sido formulado para facilitar la creación de espacio de estacionamiento en las paradas o estaciones.	Demuestra la importancia de la transferencia y diseminación de la información.
Instalaciones de estacionamiento en las paradas de autobús	Estudio de factibilidad del estacionamiento	Una investigación concluyó que hay más necesidad de estacionamiento para bicicletas en las paradas de autobús en los centros urbanos con menos de 10 000 habitantes y en las paradas que no compitan ni ofrezcan una mejor ubicación que las otras paradas o si están ubicados cerca de una sección de la ciudad más movimiento y negocios.	Demuestra que los factores que más influyen la existencia y éxito de instalaciones para las bicicletas cerca a las paradas de autobús son el esfuerzo personal y cooperación entre las autoridades de gestión vial y los operadores de transporte público y que este negociado quien maneja el mantenimiento de la misma.
	Estudio del uso de la combinación de transporte	Un experimento práctico se realizó en un corredor entre dos municipalidades (Enschede y Oldenzaal) para investigar el uso de la combinación de transporte público y bicicleta en el proyecto "Combi Route". No resultó eficaz a combinarlos en una distancia menor a 10 kilómetros.	Demuestra la importancia de tomar la distancia entre destinos.
	Estudio del uso de las instalaciones no-cubiertas	Un proyecto en Friesland (norte de Holanda) puso instalaciones no-cubiertas alrededor de 15 paradas de autobús. Resultó que fueron muy útiles las instalaciones pero que solo el 16 por ciento de los lockers se	Demuestra que las instalaciones en las paradas de bus pueden servir mucho las poblaciones.

		rentaron.	
	Estudio del uso instalaciones en siete paradas expés	Un experimento realizado en la provincia de Brabant Norte agregó instalaciones en siete paradas expés. Con la empresa de autobús actuando de coordinadora y la participación de cuatro municipalidades en la fase de implementación, tomando en cuenta varias externalidades negativas, los resultados fueron buenos. Incrementó el número de usuarios de bicicleta y transporte público, hubo un nivel alto de satisfacción y el proyecto se expandió.	
	Estudio de factibilidad de la oferta de rentar bicicletas de empresas de transporte	Dos experimentos relacionados al uso combinado con el transporte público (bus y tren), con la oferta de rentar bicicletas de esas empresas directamente, se realizaron y concluyeron que no eran muy factibles porque les pareció muy complicado para el público y que no había mucho interés por parte de las empresas mismas.	Demuestra la importancia del sector público en la promoción del uso combinado, que hay que mantener abiertas las opciones de negocio con las empresas privadas y que cualquier sistema tiene que ser fácil para los usuarios.
Otros	Estudio de un servicio flexible de alquilar bicicletas	Un experimento realizado entre las ciudades de Nijmegen y Maastricht trató de ver la demanda para un servicio flexible de alquilar bicicletas en ciertos puntos de la ruta. Aunque todavía existen estos despachos, el proyecto nunca expandió a otras provincia porque, para volverlo en una operación comercial, requería dos veces más que sus números promedios de usuarios diarios, 1,900 en 1994.	Demuestra que la promoción del uso de la bicicleta no se puede analizar solamente con indicadores económicos.
	Transporte acuático publico	Un país con mucho agua, canales y ríos, el asunto de transporte acuático también es algo importante. El mantenimiento de las rutas acuáticas ha sido crucial para los usuarios de bicicleta y los que van de pie, para que no tengan que desviar a los puentes	Demuestra las importancia de tomar en cuenta las necesidades de todo la población y la geografía del lugar en la planificación.

		inconvenientes.	
--	--	-----------------	--

Tercer Eje: La Seguridad Ciclista

Los siguientes proyectos mencionados del tercer eje no son las únicas iniciativas existentes del Estado con relación a la seguridad, los del encargado de la seguridad del tráfico no se incluyen aquí.

Área de Enfoque	Temas o Proyectos	Resumen	Lecciones Aprendidas
Investigaciones	La separación o mezcla del tráfico ciclista y automóvil	Una investigación del Instituto para la Investigación de la Seguridad Vial ha establecido varios criterios y reglas que se deben impulsar en las regulaciones, el diseño y la organización.	Sus criterios básicos incluyen la separación física (ciclovía), separación visual (carril), perfil mixto (todos en una sola vía). El nivel de separación depende de: la función vial, como se utiliza, el espacio disponible y, sobre todo, la velocidad e intensidad del tráfico, la disponibilidad de estacionamiento, la continuidad y reconocimiento de las vías ciclistas, el número de calles secundarias, el flujo (una vía o doble vía) del tráfico y la presencia de las vías del transporte público.
	Las intersecciones y semáforos	En Holanda, la mitad de los accidentes ciclistas ocurren en las intersecciones y semáforos y que más de la mitad involucren automóviles con pasajeros. Por lo tanto, se han construido redondeles para las bicicletas, en las cuales las ciclistas tienen prioridad sobre los automóviles que van entrando del lado derecho. Varios estudios han demostrado que el número de víctimas bajó el 55 por ciento, promedio, con el uso de redondeles. El uso de camionetas cerradas a los lados entre las	Demuestra que la seguridad de los usuarios de bicicleta está vinculada con los usuarios de automóvil. Las intersecciones deben de ser áreas de enfoque especial de planificación.

		llantas (aparte de bajar el consumo de gasolina) es requerido en Holanda, el resultado del hecho que la mayoría de los accidentes ocurren contra camionetas dando la vuelta a la derecha.	
	Un plan educacional sobre el comportamiento ciclista seguro	Se derive de una investigación en la cual la educación permanente es un hecho. Los puntos que analizaron fueron los grupos objetivos en relación al propósito de la educación, los objetivos que se deben enfatizar para cada grupo y los intermediarios que, dependiendo del grupo y objetivo, son capaces de ser educadores.	Demuestra que la educación es un eje central de la promoción del uso de bicicleta. La educación puede ayudar a la sociedad adaptarse al uso desde una edad temprana.
	Estado física de las bicicletas	Varios estudios han demostrado que un-cuarto de todas las bicicletas en las calles son consideradas “no-suficientes” o en un estado pobre. Sin embargo, las bicicletas se utilizan sin importar su estado actual. De 7000 ciclistas, un defecto mecánico, como la falta de frenos, es la causa del 10 por ciento de los accidentes. Según los estudios, es difícil pedir estándares de calidad para las bicicletas, debido a la falta de sistemas de registro (ya en esa época).	Los estudios demuestran que es difícil pedir estándares de calidad para las bicicletas, debido a la falta de sistemas de registro.
Proyecto Piloto o Modelos de Proyectos	Las bicicletas y los mopeds	Ocurren accidentes entre las bicicletas y mopeds. Para superar este problema, un experimento realizado en tres municipalidades, que restringió el uso de las ciclovías por los mopeds, concluyó que hay mayor seguridad y menos accidentes cuando los mopeds utilizan el carril de los automóviles. También, para afrontar varios problemas relacionados con los accidentes que ocurren en las entradas a las casas, han desarrollado proyectos de múltiples fases, analizando el problema y proveyendo medidas	Demuestra la importancia de tomar en cuenta los puntos de peligro para los usuarios de bicicleta y tomar medidas adecuadas.

		adecuadas, como vías de deceleración, salidas visibles y permiso para que los mopeds puedan utilizar el carril de automóviles.	
	Túneles y seguridad percibida	Un proyecto realizado en Zwolle, donde se aumentaron las entradas de un túnel y se instalaron mejores luces interiores, causó bajar la aprehensión de sus usuarios nocturnos, un 37 por ciento en el caso de mujeres y 20 por ciento en el caso de hombres.	Demuestra la importancia de la percepción de la seguridad y que se pueden subir esa percepción con facilidad.
	Cooperación policiaca y sistema del trueque	La fuerza policiaca de Amsterdam intentó un proyecto de seguridad ciclista basado en la idea de un sistema de trueque. Aunque se compuso de buenas ideas, el proyecto fracasó por varias razones, incluyendo un número insuficiente de cumplimiento del mejoramiento de infraestructura, no había suficiente conocimiento del público y la fuerza policiaca en lo que significaba un sistema de trueque y, por último, le faltaba interés a la fuerza policiaca.	Demuestra que la introducción de un nuevo sistema o nuevos costumbres sociales y del transporte requiere la voluntad de los interesados y una estrategia de comunicación.

Cuarto Eje: Las Instalaciones de Estacionamiento y la Prevención del Robo

Área de Enfoque	Temas o Proyectos	Resumen	Lección Aprendida
El Desarrollo de las Instalaciones de Estacionamiento	Estudio comparativo de productos básicos	Un estudio comparativo de productos básicos realizado por la Unión Holandesa de Ciclista (enfb), la Organización de Consumidores y el Instituto para la Investigación Técnica investigó el estado de las instalaciones de estacionamiento disponibles en Holanda en el año 1993. Analizando los costos, facilidad de uso, aplicabilidad, protección contra el robo, vandalismo y mal clima, concluyeron que eran inadecuados.	Demuestra la necesidad de aplicar varios indicadores para hacer un análisis.
	Tipos distintos de instalación	Un proyecto de Utrecht instaló	Demuestra de tomar

		tres tipos distintos de instalación de estacionamiento para bicicletas en un barrio residencial. Los “minis”, “midis” y “maxis”, todos con distintos diseños y tamaños, fueron muy útiles. Los “minis” consisten de 60 abrazaderas donde guardar las bicicletas, gratuito y cerca de la casa. Los “midis” consisten de tres cilindros colectivos donde guardarlas, en cada uno alcanza guardar cuatro bicicletas y se encuentran, normalmente, en el estacionamiento de automóviles y cuestan utilizar. Los “maxis” son más grandes, con una capacidad donde guardar 40-60 bicicletas y también cuestan. También, se construyeron carruseles automáticos que no requerían personal. El sistema, sin embargo, tuvo muchos problemas técnicos y de los cinco que fueron contruidos, solo se quedó uno.	en cuenta el lugar, número de residentes y las necesidades locales en la determinación del tipo de instalación.
	Un estante electrónico	Otro experimento realizado en Rotterdam, utilizando un estante electrónico pagado con monedas, se fracasó porque no era suficiente rentable para la empresa que les pusieron.	Demuestra que no necesariamente proveen muchas ganancias económicas las instalaciones.
Enfoque Integral al Robo del Nivel Local	Integrado métodos distintos y el sistema de trueque	Un par de planes para confrontar un nivel creciente de robos en las ciudades de Tilburg y Amsterdam tuvieron resultados mixtos. Los planes se consideraba integral por haber integrado métodos distintos, incluyendo la formulación e implementación de un plan para las instalaciones, las búsquedas más intensivas de las bicicletas robadas y castigos más severos, una mejor política de castigo, campanas de “limpieza” en donde se estacionan las bicicletas e un programa de información pública sobre el uso de cadenas. Incorporaron la participación de representantes gubernamentales, autoridades jurídicas, sindicalistas, del sector	Demuestra la importancia de tomar un enfoque integral para acercarse a la problemática del robo.

		de transporte, el sector privado y dos ministerios. No obstante, por problemas de falta de motivo de la fuerza policiaca por haber tenido otras prioridades y un descenso las prosecutions del robo, por ejemplo, no salieron muy exitosos.	
Cadenas	El modus operandi de los ladrones	Estudios sobre el modus operandi de los ladrones han demostrado que las bicicletas guardadas en instalaciones monitoreadas son las únicas realmente seguras del robo. Se recomendaron hacer más pruebas de las cadenas e investigaciones de su uso; un-tercer de los usuarios de bicicletas utilizan más que una cadena.	
Registro e Identificación	Conferencias	Un sistema de registro e identificación han sido desarrollados con el uso de chips para la bicicleta y un documento de registro para el dueño. Después de un par de conferencias durante las cuales las autoridades concernientes fueron consultadas, este sistema salió el más preferido.	Demuestra la importancia de tomar en cuenta las recomendaciones de autoridades distintas.
Folletos	Folletos informativos	El grupo de proyecto publicó tres folletos informativos con información sobre el estacionamiento de bicicletas durante el periodo 1994-1996. Contenían un manual de una política del estacionamiento seguro, ejemplos de proyectos municipales e instrucciones de la planificación y el diseño de las instalaciones.	Demuestra la importancia de la comunicación.

5. Fuentes bibliográficas sobre la bicicleta y la salud

Andersen, Schnohr, Schroll and Hein, 2000
Andersen LB, Schnohr P, Schroll M, Hein HO, 2000. All-cause mortality associated with physical activity during leisure time, work, sports, and cycling to work. Arch Intern Med 2000 Jun 12; 160(11):1621-8.
BMA, 1992
Cycling towards health and safety. British Medical Association ISBN 0-19-286151-4.1992.
Cavill and Davis, 2007
Cavill N, Davis A, 2007. Cycling and Health: what's the evidence? Cycling England.

Froböse, 2004
Froböse I, 2004. Cycling and health compendium. Wellcom / Selle.

Hillman, 1992
Hillman M, 1992. Cycling and the promotion of health. PTRC 20th Summer Annual Meeting Seminar B, pp 25-36.

Jacobsen, 2003
Jacobsen PL, 2003. Safety in numbers: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. Injury Prevention 2003;9: 205-209.

Paffenbarger, Hyde, Wing and Hsieh, 1986
Paffenbarger RS, Hyde RT, Wing AL, Hsieh CC, 1986. Physical activity, all-cause mortality, and longevity of college alumni. New England Journal of Medicine 1986;314:605-613.

Rabl and de Nazelle, 2011
Rabl A, de Nazelle A, 2011. Benefits of shift from car to active transport. Transport Policy .

Robinson, 2005b
Robinson DL, 2005. Safety in numbers in Australia: more walkers and bicyclists, safer walking and bicycling. Health Promotion Journal of Australia 2005; 16:47-51.

Rojas-Rueda et al, 2011
Rojas-Rueda D, de_Nazelle A, Tainio M, Nieuwenhuijsen MJ, 2011. The health risks and benefits of cycling in urban environments compared with car use: health impact assessment study. British Medical Journal BMJ 2011; 343:d4521.

TSO 2004
Parliamentary Health Select Committee report on obesity. The Stationery Office, HC23-1, May 2004. Paragraph 316, page 83..

Tuxworth, Nevill, White and Jenkins, 1986
Tuxworth W, Nevill AM, White C, Jenkins C, 1986. Health, fitness, physical activity and morbidity of middle aged male factory workers. British Journal of Industrial Medicine 1986 Nov; 43(11):733-53.

6. Las Leyes que Regulan a los Ciclistas como Actores del Transito

“Los ciclistas estamos sujetos al cumplimiento de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su respectivo reglamento” (Calero, 2 sept 2010).

Art. 63	Los terminales terrestres, estaciones de trolebús, metrovía y similares, paraderos de transporte en general, áreas de parqueo en aeropuertos, puertos, mercados, plazas, parques, centros educativos de todo nivel y en los de los de las instituciones públicas en general, dispondrán de un espacio y estructura para el parqueo, accesibilidad y conectividad de bicicletas, con las seguridades mínimas para su conservación y mantenimiento. Los organismos seccionales exigirán como requisito obligatorio para otorgar permisos de construcción o remodelación, un lugar destinado para el estacionamiento de las bicicletas en el lugar más próximo a la entrada principal, en número suficiente y con bases metálicas para que puedan ser aseguradas con cadenas, en todo nuevo proyecto de edificación de edificios de uso público.
Art. 87	Están sujetas a las disposiciones del presente Libro, todas las personas que como peatones, pasajeros, ciclistas o conductores de cualquier clase de vehículos, usen o transiten por las vías destinadas al tránsito en el territorio nacional.
Art. 98	Los Municipios, en su respectiva jurisdicción, deberán realizar estudios de factibilidad, previo a la incorporación de carriles exclusivos de bicicletas o ciclovías.
Art. 99	Para el diseño vial de ciclo vías se considerará la morfología de la ciudad y sus características especiales.
Art. 100	Los Municipios deberán exigir en proyectos de edificaciones y áreas de acceso público, zonas exteriores destinadas para circulación y parqueo de bicicletas, dando la correspondiente facilidad a las personas que utilizan este tipo de transportación en viajes pendulares.
Art. 101	Los Municipios deberán exigir a las entidades públicas que cuenten con áreas de estacionamientos para bicicletas y áreas de aseo para sus usuarios.
Art. 139	Incurren en contravención leve de primera clase y serán sancionados con multa equivalente al cinco por ciento de la remuneración básica unificada del trabajador en

	general y reducción de 1,5 puntos en su licencia de conducir: l) Los peatones que en las vías públicas no transiten por las aceras o sitios de seguridad destinados para el efecto; o) Los ciclistas y motociclistas que circulen por sitios en los que no esté permitida su circulación; En los casos señalados en las contravenciones l), m), n), o), p), q), r) y s) a los conductores de motocicletas, ciclistas, y peatones en general, se los sancionará única y exclusivamente con la multa pecuniaria establecida en el presente artículo.
Art. 140	Incurrir en contravención leve de segunda clase y serán sancionados con multa equivalente al diez por ciento de la remuneración básica unificada del trabajador en general y reducción de 3 puntos en su licencia de conducir: m) El conductor que utilice el teléfono celular mientras conduce y no haga uso del dispositivo homologado de manos libres; s) Las personas que, sin permiso de la autoridad de tránsito competente, realicen actividades o competencias deportivas en las vías públicas, con vehículos de tracción humana o animal;
Art. 141	Incurrir en contravención leve de tercera clase y serán sancionados con multa equivalente al quince por ciento de la remuneración básica unificada del trabajador en general, veinte horas de trabajo comunitario y reducción de 4,5 puntos en su licencia de conducir: c) El que condujere un vehículo en sentido contrario a la vía normal de circulación, siempre que la respectiva señalización esté clara y visible; l) El conductor que haga cambio brusco o indebido de carril; n) Los conductores que lleven en sus brazos o en sitios no adecuados a personas, animales u objetos; t) Los conductores de vehículos de transporte público masivo que se negaren a transportar a los ciclistas con sus bicicletas, siempre que el vehículo se encuentre adecuado para transportar bicicletas; u) Los conductores que no respeten el derecho preferente de los ciclistas en los desvíos y avenidas y carreteras, cruce de caminos, intersecciones no señalizadas y ciclovías; v) El conductor que invada con su vehículo, circulando o estacionándose, las vías asignadas para uso exclusivo de los ciclistas; x) Los conductores de motocicletas o similares que transporten a un número de personas superior a la capacidad permitida del vehículo, de conformidad con lo establecido en el Reglamento; En los casos señalados en las contravenciones w), x) y y) a los conductores de motocicletas, ciclistas, y peatones en general, se los sancionará única y exclusivamente con la multa pecuniaria establecida en el presente artículo.
Art. 151	Las calzadas son para uso exclusivo de los vehículos. Excepcionalmente podrán ser usadas por los peatones cuando los sitios destinados para su circulación se encuentren obstruidos. En este caso, deberán hacerlo extremando las precauciones necesarias para transitar con seguridad.

Art. 152	Las aceras son para uso exclusivo de los peatones. Excepcionalmente podrán ser utilizadas por los vehículos para atravesarlas para ingresar o salir de los estacionamientos.
Art. 162	Los conductores, en áreas urbanas, deberán mantener una distancia prudencial mínima de 3 metros con respecto al vehículo al que antecedan en el mismo carril, de tal forma que le permita detenerse con seguridad ante cualquier emergencia. En áreas perimetrales y rurales, para observar esta distancia se considerará: la velocidad, estado del vehículo, condiciones ambientales, el tipo, condiciones y topografía de la vía, y el tránsito existente al momento de la circulación. Los vehículos, en sus desplazamientos, mantendrán una distancia lateral de seguridad mínima de 1.5 metros, y una mayor distancia cuando rebasen o adelanten a ciclistas, motociclistas y carretas.
Art. 176	Al abrir las puertas de un vehículo estacionado se deberán tomar todas las precauciones necesarias a fin de evitar peligros para los demás usuarios de la vía pública.
Art. 181	Los usuarios de la vía están obligados a comportarse de forma que no entorpezcan la circulación, ni causen peligro, perjuicios o molestias innecesarias a las personas, o daños a los bienes. Queda prohibido conducir de modo negligente o temerario. Los conductores deberán estar en todo momento en condiciones de controlar el vehículo que conducen y adoptar las precauciones necesarias para su seguridad y de los demás usuarios de las vías, especialmente cuando se trate de mujeres embarazadas, niños, adultos mayores de 65 años de edad, invidentes u otras personas con capacidades especiales.
Art. 182	Las luces de todo tipo de vehículo en cuanto a ubicación, tamaño, luminosidad, color proyectado, intensidad y forma deberán cumplir con las especificaciones establecidas en las normas y reglamentos expedidos para el efecto por el INEN.
Art. 183	Todo vehículo deberá llevar sus luces encendidas, entre las 18h00 y las 06h00 del día siguiente, y obligatoriamente entre las 06h00 y las 18h00 si las condiciones atmosféricas (neblina, lluvia,) lo exigen.
Art. 190	Se prohíbe la circulación de los vehículos automotores, bicicletas, motos y similares en las playas del país, con las siguientes excepciones: 1. Cuando las Comisiones Provinciales lo autoricen; ante una necesidad de comunicación y por no existir otra vía alterna en condiciones de circulación aceptable 2. Para sacar o introducir embarcaciones al mar; 3. En case de emergencia o en las que se requieran acciones para proteger vidas humanas 4. En el caso de los vehículos que ingresan a la playa, con la finalidad de cargar productos provenientes de la pesca o para desarrollar otras actividades laborales; y 5. Los cuadrones y bicicletas de las autoridades de control.
Art. 198	Son derechos de los peatones los siguientes: d) Tener preferencia en el cruce de vía en todas las intersecciones reguladas por semáforos cuando la luz verde de cruce peatonal esté encendida; todo el tiempo en los cruces cebra, con mayor énfasis en las zonas escolares; y, en las esquinas de las intersecciones no reguladas por semáforos procurando su propia seguridad y la de los demás;

	e) Tener libre circulación sobre las aceras y en las zonas peatonales exclusivas;
Art. 199	Durante su desplazamiento por la vía pública, los peatones deberán cumplir lo siguiente: d) Cruzar las calles por los cruces cebra y pasos elevados o deprimidos; e) Abstenerse de caminar sobre la calzada de las calles abiertas al tránsito vehicular; f) Cruzar la calle por detrás de los vehículos automotores que se hayan detenido momentáneamente; h) Embarcarse o desembarcarse de un vehículo sin invadir la calle, sólo cuando el vehículo esté detenido y próximo a la orilla de la acera;
Art. 204	Los ciclistas tendrán los siguientes derechos: a) Transitar por todas las vías públicas del país, con respeto y seguridad, excepto en aquellos en la que la infraestructura actual ponga en riesgo su seguridad, como túneles y pasos a desnivel sin carril para ciclistas, en los que se deberá adecuar espacios para hacerlo; b) Disponer de vías de circulación privilegiada dentro de las ciudades y en las carreteras, como ciclovías y espacios similares; c) Disponer de espacios gratuitos y libres de obstáculos, con las adecuaciones correspondiente, para el parqueo de las bicicletas en los terminales terrestres, estaciones de trolebús, metrovía y similares; d) Derecho preferente de vía o circulación en los desvíos de avenidas y carreteras, cruce de caminos, intersecciones no señalizadas y ciclovías; e) A transportar sus bicicletas en los vehículos de transporte público cantonal e interprovincial, sin ningún costo adicional. Para facilitar este derecho, y sin perjuicio de su cumplimiento incondicional, los transportistas dotarán a sus unidades de estructuras portabicicletas en sus partes anterior y superior; y, f) Derecho a tener días de circulación preferente de las bicicletas en el área urbana, con determinación de recorridos, favoreciéndose e impulsándose el desarrollo de ciclopaseos ciudadanos.
Art. 209	Toda vía a ser construida, rehabilitada o mantenida deberá contar en los proyectos con un estudio técnico de seguridad y señalización vial, previamente al inicio de las obras. Los municipios, consejos provinciales y Ministerio de Obras Públicas, deberán exigir como requisito obligatorio en todo nuevo proyecto de construcción de vías de circulación vehicular, la incorporación de senderos asfaltados o de hormigón para el uso de bicicletas con una anchura que no deberá ser inferior a los dos metros por cada vía unidireccional. Las entidades municipales deberán hacer estudios para incorporar en el casco urbano vías nuevas de circulación y lugares destinados para estacionamiento de bicicletas para facilitar la masificación de este medio de transporte.
Art. 210	En las carreteras los conductores de vehículos automotores de cuatro o más ruedas deberán respetar la preferencia que tienen los motociclistas, similares y ciclistas.
Art. 212	En las intersecciones no reguladas (sin semáforo) o zonas delimitadas para el paso de peatones, los conductores deberán otorgar la preferencia de paso a los peatones.

Art. 213	Cuando el conductor tenga que cruzar la acera para entrar o salir de un estacionamiento, deberá obligatoriamente respetar la preferencia de paso de los peatones, ciclistas y vehículos.
Art. 302	Sin perjuicio de los derechos establecidos en el Art. 204 de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, los ciclistas tendrán además los siguientes derechos: 1. A ser atendidos inmediatamente por los agentes de tránsito sobre sus denuncias por la obstaculización a su circulación por parte de los vehículos automotores y el irrespeto a sus derechos de preferencia de vía y transportación pública; 2. Tener preferencia de vía respecto a los vehículos a motor cuando habiéndoles correspondido el paso de acuerdo con la luz; 3. Mantener sus bicicletas equipadas con los siguientes aditamentos de seguridad: Frenos de pie y mano, dispositivos reflectantes en los extremos delantero de color blanco y posterior de color rojo, dispositivos reflectantes en pedales y ruedas. Para transitar de noche, la bicicleta debe tener luces trasera y delantera en buen estado; 4. Mantener la bicicleta y sus partes en buen estado mecánico, en especial los frenos y llantas; 5. Abstenerse de llevar puestos auriculares que no permitan una correcta audición del entorno; 6. Respetar la prioridad de paso de los peatones, en especial si son mujeres embarazadas, niños, niñas, adultos mayores de 65 años, invidentes, personas con movilidad reducida y personas con capacidades especiales; 7. Circular, en caso de que existan, por las sendas especiales destinadas al uso de bicicletas, como ciclo vías. En caso contrario, lo harán por las mismas vías por las que circula el resto de los vehículos, teniendo la precaución de hacerlo en sentido de la vía, por la derecha, y acercándose lo más posible al borde de la vereda; 8. Abstenerse de circular por los carriles de media y alta velocidad 9. Abstenerse de circular por las aceras o por lugares destinados al tránsito exclusivo de peatones. En caso de necesitar hacerlo, bajarse de la bicicleta y caminar junto a ella 10. Abstenerse de asirse o sujetarse a otros vehículos en movimiento; 11. Abstenerse de realizar maniobras repentinas; 12. Abstenerse de retirar las manos del manubrio, a menos que haya necesidad de hacerlo para efectuar señales para girar o detenerse y hacer uso anticipado de señales manuales advirtiendo la intención cuando se va a realizar un cambio de rumbo o cualquier otro tipo de maniobra, señalando con el brazo derecho o izquierdo, para dar posibilidad de adoptar las precauciones necesarias; 13. Llevar a bordo de forma segura sólo el número de personas para el que exista asiento disponible en las bicicletas cuya construcción lo permita, siempre y cuando esto no disminuya la visibilidad o que incomode en la conducción. En

	aquellas bicicletas que, por construcción, no puedan ser ocupadas por más de una persona, siempre y cuando el conductor sea mayor de edad, podrá llevar un menor de hasta siete años en asiento adicional 14. Abstenerse de transportar personas en el manubrio de la bicicleta o entre el conductor y el manubrio; y 15. Abstenerse transportar carga que impida mantener ambas manos sobre el manubrio, y un debido control del vehículo o su necesaria estabilidad o que disminuya la visibilidad del conductor.
--	--

Fuente: Calero, L (4 septiembre 2010)

7. Factores de Emisión del Transporte

MEDIO DE TRANSPORTE	DATO de ACTIVIDAD	FACTOR DE EMISIÓN
- Turismo - Camión, camioneta y furgoneta - Motocicleta - Autobús y autocar - Transporte marítimo	Litros / kg consumidos	- Gasolina 95 o 98: 2,38 kg CO₂/litro - Diésel: 2,61 kg CO₂/litro - Bioetanol: 2,38 kg CO₂/litro - % bioetanol - Biodiésel: 2,61 kg CO₂/litro - % biodiésel - Transporte marítimo - Diesel / gasoil: 3,206 kg CO₂/kg gasoil - Fueloil ligero: 3,151 kg CO₂/kg fueloil ligero - Fueloil pesado: 3,114 kg CO₂/kg fueloil pesado - Gas licuado de petroli (GLP): 3,015 kg CO₂/kg GLP - Gas natural licuado (GNL): 2,750 kg CO₂/kg GNL
- Turismo - Camión, camioneta y furgoneta - Motocicleta - Autobús y autocar	Euros gastados	- Año 2010: - Gasolina 95: 117,1 céntimos €/litro - Gasolina 98: 128,8 céntimos €/litro - Diésel: 108,5 céntimos €/litro
- Turismo - Camión, camioneta y furgoneta - Motocicleta - Autocar	km recorridos Tipo de transporte (para automóviles)	- Turismo: guía IDAE según la marca y el modelo del vehículo (g CO₂/km): http://www.idae.es/coches/ - Bus urbano: 125,52 g CO₂/pasajero*km - Renfe AVE: 15,37 g CO₂/pasajero*km - Renfe Rodalies: 24,38 g CO₂/pasajero*km - Renfe media distancia: 19,47 g CO₂/pasajero*km - Ferrocarriles de la Generalitat de

		- Catalunya: 16,26 g CO₂/pasajero*km - Tranvía: 26,40 g CO₂/pasajero*km - Metro: 25,45 g CO₂/pasajero*km - Renfe (mercancías): 45,34 g CO₂/tonelada carga*km
Transporte marítimo	Litros de combustible consumidos	- Diésel/gasoil: 3,206 kg CO₂/kg gasoil - Fueloil ligero: 3,151 kg CO₂/kg fueloil ligero - Fueloil pesado: 3,114 kg CO₂/kg fueloil pesado - Gas licuado de petróleo (GLP): 3,015 kg CO₂/kg GLP - Gas natural licuado (GNL): 2,750 kg CO₂/kg GNL
Avión	Origen y destino (incluyendo escalas)	Calculadora ICAO: http://www2.icao.int/en/carbonoffset/Pages/default.aspx

Fuente: Oficina Catalana de Cambio Climático (2011)

Bibliografía y Fuentes de Referencia

Agencia Publica de Noticias del Ecuador y Suramérica (5 enero 2012) "Gobierno proyecta 272 kilómetros de ciclovías en carreteras", <http://andes.info.ec/ecuador/gobierno-proyecta-272-kilometros-de-ciclovias-en-carreteras-128171.html>.

Agencia Publica de Noticias de Quito (2010) "Cicleada Masiva para festejar el programa Muévete en Bici", http://www.noticiasquito.gob.ec/Noticias/news_user_view/cicleada_masiva_para_festejar_el_programa_muévete_en_bici--2063.

Agencia Publica de Noticias de Quito (2011) "Conocel donará al Municipio 100 bicicletas para el control de la seguridad", http://www.noticiasquito.gob.ec/Noticias/news_user_view/conecel_donara_al_municipio_100_bicicletas_para_el_control_de_la_seguridad--4991.

Aken, J (2003) *Strategievorming en organisatiestructurering: organisatiekunde vanuit de ontwerpbenadering*: Kluwer.

Alcaldía de Guayaquil (8 septiembre 2011) "El domingo 11 de septiembre todos a pedalear en el ciclopaseo III Desafío 50 K", <http://noticias.guayaquil.gob.ec/2011/09/el-domingo-11-de-septiembre-todos.html>.

Americas Ciclovias Network "Via Viva – Cuenca", <http://www.cicloviasrecreativas.org/en/web/gallery/ec/cuenca/via-viva-cuenca-593#joomimg>.

Berkel Bike (2011) "Berkelbike Pro" image, http://www.berkelbike.nl/driewieler_ligfiets_handbike/?gclid=CNAY-ZrZnasCFQcn3godNXv_QA.

Biciacción (2011) "Inicio", http://www.biciaccion.org/index.php?option=com_content&view=article&id=731&Itemid=35.

Bicycle Helmet Research Foundation (2011) "The Health Benefits of Cycling", <http://cyclehelmets.org/1015.html#208>.

Bicycles for Humanity (BfH) (2008) "Solutions", <http://www.bicycles-for-humanity.org/Solutions.php>.

Bikes Belong (2012) "Environmental Statistics", <http://www.bikesbelong.org/resources/stats-and-research/statistics/environmental-statistics/>.

BMJ (2011) "The Health Risks and Benefits of Cycling in Urban Environments compared with Car Use: Health Impact Assessment Study", <http://www.bmj.com/content/343/bmj.d4521>.

BOVAG-RAI (2010) "Mobility in Figures. Two-wheelers 2010/2011", <http://www.bovagrai.info/auto/2010/images/micauto2010.pdf>

Calero, L (14 septiembre 2010) "Guayaquil de punta a punta en bicicleta", <http://guayaquilenbici.org/tag/ciclopaseo/>.

Calero, L (2 septiembre 2010) "La Ley ecuatoriana respecto a las bicis (1ra parte)", <http://guayaquilenbici.org/2010/09/02/la-ley-ecuatoriana-respecto-a-las-bicis/>

Calero, L (3 septiembre 2010) "La Ley ecuatoriana respecto a las bicis (2da parte)", <http://guayaquilenbici.org/2010/09/03/ley-ecuatoriana-respecto-a-las-bicis-2da-parte/>

Calero, L (4 septiembre 2010) "La Ley ecuatoriana respecto a las bicis (3ra parte)", <http://guayaquilenbici.org/2010/09/04/la-ley-ecuatoriana-respecto-a-las-bicis-3ra-parte/>.

Carchi Noticias (2010) "ATRQ Se Prepara Para La XXII Edición del Ciclo Paseo Quito-Tulcán", <http://carchinoticias.com/2010/04/06/atrq-se-prepara-para-la-xxii-edicion-del-ciclo-paseo-quito-tulcan/>.

Carchi Noticias (2011) "Archivo Ciclismo", <http://carchinoticias.com/tag/ciclismo/>

Carchi Noticias (2011) "Foto", <http://carchinoticias.com/wp-content/uploads/2011/03/circuito-pedro-rod1.jpg>.

Ciclopolis (2011) "Inicio", <http://www.ciclopolis.ec/root/>.

Ciudadanía Informada (2010) "Quito vive la semana de la movilidad", http://www.ciudadaniainformada.com/noticias-ciudadania-ecuador0/noticias-ciudadania-ecuador/browse/33/ir_a/ciudadania/article/quito-vive-la-semana-de-la-movilidad/0d95c088eb.jpg.html.

Colibi (2010) *European Bicycle Market 2010 Edition*, http://issuu.com/colibi/docs/european_bicycle_market_industry_profile_2009.

Cuenca Alcaldía (16 enero 2010) "Mas Cuencanos se Apropian de Vía Viva", <http://www.cuenca.gov.ec/?q=node/9471>.

Cuenca Alcaldía (18 octubre 2010) "Una mañana de sol y deporte durante elección de Cuerpo Saludable", <http://www.cuenca.gov.ec/?q=node/9072>.

Cycling (2011) <http://holland.cyclingaroundtheworld.nl/Wheretogo/WhereToGo-LongDistance.html>

De Nederlandsche Bank (2012) "Exchange Rates", <http://www.statistics.dnb.nl/index.cgi?lang=uk&todo=Koersen>.

Dutch Cycling Embassy (2011) "Los expertos mundiales en ciclismo ", <http://www.dutchcycling.nl/downloads/dutchcycling-brochure-spanish.pdf>.

Earth Policy Institute from Worldwatch Institute (2005) *Vital Signs*, http://www.earth-policy.org/datacenter/xls/indicator11_2005_1.xls

Ecuador inmediato (2011) "Trabajos arrancaran en enero de 2012", http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=162845&umt=el_telc9grafo_28guayaquil29_complejo_legislativo_es_parte_de_un_megaproyecto.

Eijgelaar, E., Piket, P. & Peeters, P. (2011) Have bicycle, will travel. *Cycling Mobility*, 1 (1).

El Ciudadano (4 enero 2012) "272,7 kilómetros de carreteras contarán con ciclovías", http://www.elciudadano.gov.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=29855:2727-kilometros-de-carreteras-contaran-con-ciclovias&catid=40:actualidad&Itemid=63.

El Comercio (22 mayo 2011) "Guayaquil desarrolla 10 ciclovías; la primera funcionará en 6 meses", http://www.elcomercio.com/pais/Guayaquil-desarrolla-ciclovias-primera-funcionara_0_484751611.html.

Erazo, E (2010) *Así Nació la Vuelta*, <http://fedeciclismo.org.ec/fec/wp-content/uploads/2010/11/2010-11-21-FINAL-REVISADA.pdf>.

European Mobility Week (2010) "Quito, Ecuador, in the 2010 European Mobility Week", <http://www.mobilityweek.eu/New-article,209.html>.

Fedeciclismo (2011) "Foto", <http://www.fedeciclismo.org.ec/Federacion/imagenes/noticias/DSC00574.JPG>.

Fietsberaad (2011) "Inicio", <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=es>.

Fietsberaad (2009) "Fietsberaad factsheet 1: Betekenis van de fiets in Nederland", <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl&repository=Fietsberaadfactsheet+1+-+Betekenis+van+de+fiets+in+Nederland>.

Foromtb (2011) "Como se fabrica una bici (discovery channel)", [http://www.foromtb.com/showthread.php/693422-C%C3%B3mo-se-fabrica-una-bici-\(discovery-channel\)](http://www.foromtb.com/showthread.php/693422-C%C3%B3mo-se-fabrica-una-bici-(discovery-channel)).

Gobierno Autónoma Descentralizado Municipal (2011) "Informativo Municipal", http://www.gmtulcan.gob.ec/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=36&Itemid=64.

- Guayaquil in Bici (2011) "Ecuador Archivo", <http://guayaquilenbici.org/tag/ecuador/>
<http://0latitud.blogspot.com/>.
- HAC – Historisch Archief Community (2011) "Demonstratie – Sluipverkeer", www.anp-archief.nl/page/2185712/nl.
- Hembrow, D (2011) "How the Dutch got their Cycling Infrastructure", <http://hembrow.blogspot.com/2011/10/how-dutch-got-their-cycling.html>.
- International Bicycle Fund (2011) "Bicycle Statistics: Usage, Production, Sales, Import, Export", <http://www.ibike.org/library/statistics.htm>.
- Kuner, H (2011) "Dutch bicycle history", http://rijwiel.net/index_2e.htm.
- Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2009) *La Bicicleta en Países Bajos*, <http://www.fietsberaad.nl/index.cfm?lang=nl&repository=La+bicicleta+en+Países+Bajos+2009v>.
- Mykindred (2012) "Comparative Value of the US Dollar", <http://mykindred.com/cloud/TX/Documents/dollar/>.
- Nuffic Neso Brazil (2010) "Holanda: o país de bicicletas", <http://www.nesobrazil.org/students/information-in-portuguese/curiosidades/holanda-o-pais-de-bicicletas>.
- Oficina Catalana de Cambio Climático (2011) *Guia Práctica para el Cálculo de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero* (GEI), http://www20.gencat.cat/docs/canviclimatic/Home/Politiques/Politiques%20catalanes/La%20mitigacio%20del%20canvi%20climatic/Guia%20de%20calcul%20d'emissions%20de%20CO2/110301_Guia%20practica%20calcul%20emissions_rev_ES.pdf.
- Plan Maestro de la Bicicleta Holandesa (PMB) (1999). *The Dutch Bicycle Master Plan, Description and evaluation in an historical context*, <http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/The%20Dutch%20Bicycle%20Master%20Plan%201999.pdf>.
- Red Activa Sustranlac, (2010) "Día mundial sin auto y Quito a pie: juntos por una movilidad sostenible", http://www.sustranlac.org/index.php?option=com_content&view=article&id=144%3Adia-mundial-sin-auto-y-quito-a-pie-juntos-por-una-movilidad-sostenible-&catid=1&Itemid=18&lang=pt.
- Rojas-Rueda, D, de Nazelle, A, Tainio, M & Nieuwenhuijsen, MJ (2011) "The health risks and benefits of cycling in urban environments compared with car use: health impact assessment study". *British Medical Journal*, 343:d4521.
- Roney, J (2008) "Eco-Economy indicators Bicycle Production", Earth Policy Institute, <http://www.earth-policy.org/indicators/C48/>.
- ScienceDaily (18 agosto 2010) "Line Between Walking, Cycling and Health", <http://www.sciencedaily.com/releases/2010/08/100819162633.htm>.
- Sonoraplaza (2011) "Los beneficios de la bicicleta", <http://contenidos.sonoraplaza.com/notas/6463>.
- Stichting Landelijk Fietsplatform (2011) "Feiten en cijfers", <http://www.fietsplatform.nl/kennis-van-fietsrecreatiezaken/feiten-en-cijfers/>.
- UN Comtrade (2011) "Data", <http://comtrade.un.org/db/dqBasicQueryResults.aspx?px=S1&cc=7331&r=528&p=0&rg=2&y=2010&so=8>.
- World Bank (Gwilliam, K) (2002) *Cities on The Move: A World Bank Urban Transport Strategy Review*, http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANSPORT/Resources/cities_on_the_move.pdf.
- World Cycling Atlas (2011) "Home", <http://www.worldwidecyclingatlas.com/about/>.

World Health Organization (2011) "Global Health Observatory Data Repository",
<http://apps.who.int/ghodata/>.

Worldometers (2011) "Bicycles Produced in the world – sources and methods",
<http://www.worldometers.info/bicycles/>.

Young, L (11 mayo 2009), "Happy, Happy Dutch Children", *Bloomberg Business Week*,
http://www.businessweek.com/careers/workingparents/blog/archives/2009/05/happy_happy_dutch_children.html.

Youtube (18 junio 2010) "Seven Cycles – Factory Tour",
http://www.youtube.com/watch?v=b5ySnoQ88EU&feature=player_embedded#!.