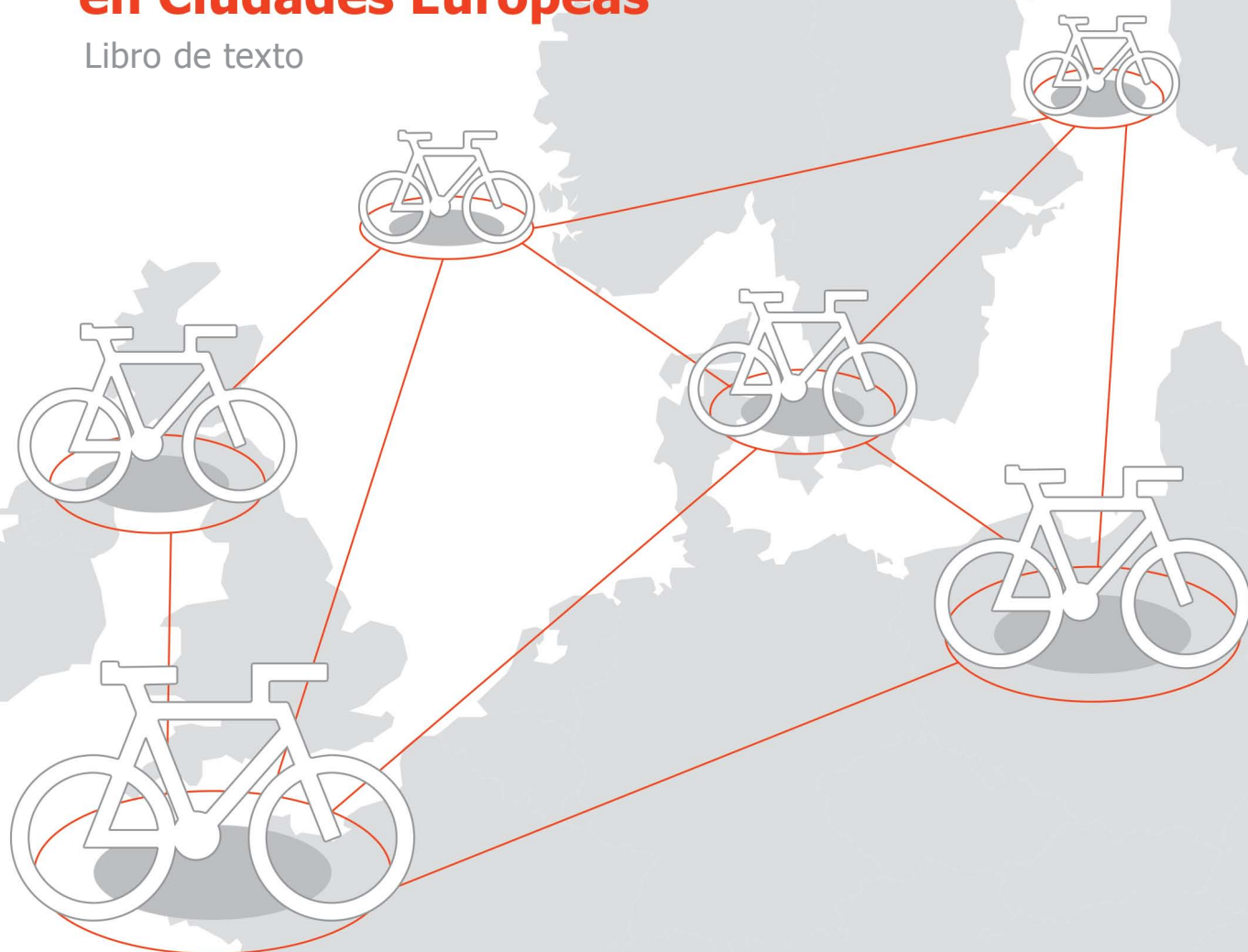




Optimización de Sistemas de Bicicleta Pública en Ciudades Europeas

Libro de texto



Homeport Vélo'v Vélib' Cyclocity BiZiZaragoza Bari in Bici Barclays Cycle Hire Bicimia Hourbike Réflex Chemnitzer
Velodi Greenstreet BikeOne Call a Bike OYBike BikeMi C'entro in bici Freiradl VéloMagg Örebro Cykelstaden Vélo
e Sharing Vélo à la carte Ambici Rimini in Bici Atac **Italy** bike sharing Citybike **Sweden** Stockholm City Bikes Call
Ambiciat Citybike Servizio Municipal de Préstamo de Bicicletas de Vitoria-Gasteiz På cykel i Lundby Lånecyklar i G
Vélo'v Vélib' Cyclocity **France** BiZiZaragoza Bari in Bici Noleggio bici Bolzano Bicimia Hourbike Réflex Chemnitzer
odi Greenstreet BikeOne nextbike OYBike BikeMi C'entro in bici Freiradl VéloMagg Örebro Cykelstaden Vélo+ Nbi
Vélo à la carte Ambici Rimini in Bici Atac bike sharing Citybike Stockholm City Bikes **Czech Republic** Call a Bike T
Citybike Servizio Municipal de Préstamo de Bicicletas de Vitoria-Gasteiz På cykel i Lundby Lånecyklar i Göteborg
ing Homeport **Austria** Vélo'v Vélib' Cyclocity BiZiZaragoza **Poland** Bari in Bici Barclays Cycle Hire Bicimia Hourbike
stadtfahrrad Bicincittà Velodi Greenstreet BikeOne Call a Bike OYBike BikeMi C'entro in bici Freiradl VéloMagg Öre
bici Punto Bici Bike Sharing Vélo à la carte Ambici Rimini in Bici Atac bike sharing Citybike Stockholm City Bikes C
by bike Ambiciat Citybike Servizio Municipal de Préstamo de Bicicletas de Vitoria-Gasteiz **Germany** På cykel i Lu
g nextbike Sevici Bicing **Spain** Vélo'v Vélib' Cyclocity BiZiZaragoza Bari in Bici Noleggio bici Bolzano Bicimia Hour
stadtfahrrad Bicincittà Velodi Greenstreet BikeOne nextbike OYBike BikeMi C'entro in bici Freiradl VéloMagg Öre
bici Punto Bici Bike Sharing Vélo à la carte **United Kingdom** Ambici Rimini in Bici Atac bike sharing Citybike Stock
ike Terlizzi by bike Ambiciat Citybike Servizio Municipal de Préstamo de Bicicletas de **Belgium** Vitoria-Gasteiz På
cyklar i Göteborg Sevici Bicing Homeport Vélo'v Vélib' Cyclocity BiZiZaragoza Bari in Bici Noleggio bici Bolzano B

Autores y Agradecimientos

Este manual está basado en los resultados del proyecto OBIS
OBIS, June 2011

Autor(es):

Janett Büttner
Hendrik Mlasowsky
Tim Birkholz
Dana Gröper
Alberto Castro Fernández
Günter Emberger
Tom Petersen
Markus Robèrt
Susana Serrano Vila
Philipp Reth
Hermann Blümel
Carles Romero Rodriguez
Elena Pla Pineda
Andrzej B. Piotrowicz
Rafał Ejsmont
Piotr Kuropatwiński
Magdalena Kowalewska
Filippo Vecchiotti
Harald Reiterer
Sébastien Robert
Jaques Gagneur
Olivier Richard
Maxime Jean
Sara Basterfield
Chris Williamson
Charles Snead
Neal Giles
Elena Georgiou
Jiří Galatík
Radomíra Plíšková
Jaroslav Martinek
Marco Menichetti
Matteo Banfi

Socios antiguos que contribuyeron al manual:

Simon Hayes
Christel Frühauf Martin

Agradecimientos:

Los socios de OBIS querrían dar las gracias a los siguientes antiguos miembros del consorcio:

Hildegard Matthies
Joanna Dworak
Benoît Beroud
Tony Russell
Dave Holladay
Andrea Leverano
Nicoletta Morrone

Además, OBIS da las gracias a todas las ciudades, asociaciones, organizaciones, operadores e investigadores que han estado involucrados, por su inestimable apoyo, información, material y fotos que han hecho este manual posible.

OBIS fue fundado por el programa Europeo de Energía Inteligente (IEE).

La responsabilidad exclusiva del contenido de este manual recae sobre los autores. No necesariamente refleja la opinión de la Unión Europea. Ni la EACI ni tampoco la Comisión Europea se hacen responsables del uso que se pueda hacer de la información contenida en este manual.



Índice

Autores y Agradecimientos	3
Índice	4
Figuras	6
Tablas	8
Abreviaturas	9
1. Introducción	10
1.1 El Proyecto OBIS en Resumen	10
1.2 Cómo usar este manual	11
2 Recomendaciones políticas	12
2.1 Nivel nacional	12
2.2 Nivel municipal	12
2.3 Argumentos con los que tendrás que tratar	14
3 OBIS – Sistemas Europeos de Bicicletas Públicas a Prueba	16
3.1 Bicicletas públicas en Europa	16
3.2 La muestra de OBIS	16
3.3 Factores influyentes en los Sistemas de Bicicletas Públicas	17
3.4 Factores endógenos (sensibilidad política)	18
3.4.1 Diseño físico	18
3.4.2 Diseño institucional	25
3.4.3 Resumen del capítulo	28
3.5 Factores exógenos	29
3.5.1 Tamaño de la ciudad	29
3.5.2 Clima	31
3.5.3 Reparto modal de la bicicleta	32
3.5.4 Resumen del capítulo	32
3.6 Factores de éxito para los Sistemas de Bicicletas Públicas	33
3.6.1 Definición de éxito y mensurabilidad	33
3.6.2 Supervivencia de los Sistemas de Bicicletas Públicas	34
3.6.3 Estudios de casos: No-supervivencia de los Sistemas de Bicicletas Públicas	37
3.6.4 Resumen del capítulo	38
4 Guía y Recomendaciones	39
4.1 Planificación	39
4.1.1 Definir los Sistemas de Bicicletas Públicas como un Catalizador del Cambio	40
4.1.2 Definición de Objetivos	41
4.1.3 Obtener Información e Involucrar a todo el mundo	42
4.1.4 Obtener ideas y definir un concepto aproximado	44
4.1.5 Escribir una Licitación	46
4.1.6 Resumen del Capítulo	46
4.2 Implementación	47
4.2.1 División de Tareas	47
4.2.2 El Contrato del Operador	48
4.2.3 Fuentes de Financiación	60
4.2.4 Resumen del Capítulo	61

4.3 Optimización	61
4.3.1 Orientar la Demanda	61
4.3.2 Densificación del Sistema y Extensión	62
4.3.3 Redistribución y Disponibilidad	64
4.3.4 Oportunidades de Financiación	65
4.3.5 Nuevas Tecnologías	66
4.3.6 Combinación con otros Medios de Transporte	66
5 Estudio de los Países de OBIS	69
5.1 Alemania	69
5.2 Austria	71
5.3 Bélgica	73
5.4 República Checa	75
5.5 Francia	77
5.6 Italia	79
5.7 Polonia	81
5.8 España	83
5.9 Suecia	85
5.10 Reino Unido	87
Referencias	89
Los Socios de OBIS	91

Figuras

Figura 1: Factores influyentes del SBP	17
Figura 2: Módulos de configuración del SBP	18
Figura 3: Tecnología de acceso en la muestra OBIS (N=51)	18
Figura 4: Tarjeta del sistema Bicing (Foto: Tim Birkholz, choice)	18
Figura 5: Tarjeta del sistema Stockholm City Bikes (Foto: Tim Birkholz, choice)	18
Figura 6: Llavero del Barclays Cycle Hire (Foto: TfL)	19
Figura 7: Código de bloqueo Call a Bike (Alberto Castro Fernández, TUW)	19
Figura 8: Sistema con llave italiano en Teramo, Plaza de Aparcamiento para Bicis (Foto: Centroinbici)	19
Figura 9: Sistema con llave italiano en Teramo, Mecanismo de la Llave (Foto: Centroinbici)	19
Figura 10: Manillar de Vélib’ (Foto: Carlo Mellis, choice)	19
Figura 11: Bicicletass de Clear Channel: Bicing (Foto: Janett Büttner, choice)	20
Figura 12: Bicicletass de Clear Channel: Velo á la carte en Rennes (Foto: Ronan Mulet, Clear Channel)	20
Figura 13: Homeport en Praga (Foto: Jaroslav Martinek)	20
Figura 14: Anuncios de LEIHRADL-nextbike (Foto: nextbike)	20
Figura 15: Candado de Call a Bike (Foto: Alberto Castro Fernández, TUW)	20
Figura 16: Sistema Flexible nextbike (Foto: nextbike)	21
Figura 17: Estación de Vélobleu Nice (Foto: CETE de Lyon)	21
Figura 18: Estación LEIHRADL-nextbike (Foto: nextbike)	21
Figura 19: Terminal Vélib’ (Fotos: Carlo Mellis, choice)	21
Figura 20: Estación Vélib’ con Terminal (Fotos: Carlo Mellis, choice)	21
Figura 21: Estación LaBiGi en Italia (Foto: Bicincittà/ Comunicare)	22
Figura 22: Estación Barclays Cycle Hire (Foto: TfL)	22
Figura 23: Cyclocity en Bruselas (Foto: Creative Commons BY-NC 2.0 por Flickr-Usuario Frank Dhooge)	22
Figura 24: Terminal detallada en Hamburgo (Foto: Benjamin Dally)	22
Figura 25: Disponibilidad del sistema en la muestra OBIS (N=51)	23
Figura 26: Ejemplos ilustrativos de las tarifas por uso	24
Figura 27: Vélo Bleu Nice (App por: Intellicore)	24
Figura 28: eo’City Rennes - App SBP-TP Integrado, Pantalla de inicio (App por: NewLC)	25
Figura 29: eo’City Rennes - App SBP-TP Integrado, Mapa (App por: NewLC)	25
Figura 30: Distribución de operadores en la muestra OBIS (N=51)	26
Figura 31: Número de ciudades en OBIS según tamaño (N=48)	29
Figura 32: Media del modo de transporte por el tamaño de la ciudad (Coche N=16/16/6, TP N=16/15/6, Bici N=15/15/7)	29
Figura 33: Tecnología de las bicicletas públicas por el tamaño de la ciudad (Grande N=20, Mediana N=22, Pequeña N=8)	29
Figura 34: Horario de apertura por el tamaño de la ciudad (Grande N=20, Mediana N=23, Pequeña N=8)	30
Figura 35: Minutos gratis por tamaño de la ciudad (Grande N=20, Mediano N=23, Pequeño N=8)	30

Figura 36: Promedio anual de alquileres por bici por tamaño de la ciudad (Grande N=10, Mediano N=9, Pequeño N=4)	30
Figura 37: Disponibilidad durante el año por media anual de temperatura (<11 °C N=20, >11 °C N=14)	31
Figura 38: Alquileres mensuales divididos por media mensual de usos	31
Figura 39: Media anual de alquileres por bicicleta por grupo de cuota modal de bicicletas (N=22)	32
Figura 40: Cyclocity en Bruselas (Foto: Creative Commons BY-NC 2.0 por Flickr-Usuario Peter Forret)	36
Figura 41: LEIHRADL-nextbike (Foto: nextbike)	37
Figura 42: Velo á la Carte, el antiguo SBP, en Rennes (Foto: Ronan Mulet, Clear Channel)	37
Figura 43: Usando el SBP para disfrutar del Escenario en Estocolmo (Foto: Tim Birkholz, choice)	40
Figura 44: Alcalde Boris Johnson Apoya el SBP de Londres (Foto: TfL)	43
Figura 45: Alcalde Boris Johnson Apoya el SBP de Londres (Ilustración TfL)	43
Figura 46: Bicicletas públicas en invierno (Foto: Creative Commons BY-NC-ND 2.0 por Flickr-Usuario oriolsalvador)	44
Figura 47: Pasos de planificación para un SBP	48
Figura 48: Bici eléctrica DB Rent (Foto: DB Rent)	49
Figura 49: Nueva Terminal Solar y Nuevas Plazas de Aparcamiento para Berlín (Gráfico: neo systems)	51
Figura 50: Estación BikeMi en Milán (Foto: BikeMi)	52
Figure 51: Estación Vélib’ en París (Foto: JCDecaux)	52
Figura 52: Trabajo sobre el terreno 1 Barclays Cycle Hire (Fotos: TfL)	53
Figura 53: Trabajo sobre el terreno 2 Barclays Cycle Hire (Fotos: TfL)	53
Figura 54: Vélib’ App (App por: 770 PROD)	56
Figura 55: Señal de las Estaciones-Bicing en el metro de Barcelona (Foto: Ayuntamiento de Barcelona)	56
Figura 56: La tarjeta de TP en Estocolmo (tarjeta-SL) (Foto: Fredrik Johansson)	56
Figura 57: Estación y Terminal en Hamburgo (Foto: Benjamin Dally)	58
Figura 58: Facebook de Vélib’ (Captura de pantalla)	58
Figura 59: Facebook de Vélo’V (Captura de pantalla)	58
Figura 60: Starter-Kit en Londres (Foto: Kaya Toyoshima)	58
Figura 61: Necesidad de financiación adicional	60
Figura 62: Contratos e Implementación de SBP	60
Figura 63: Uso del Bicing en Barcelona (Figura: Ayuntamiento de Barcelona, Departamento de Movilidad)	63
Figura 64: Barco de redistribución y reparación de Vélib’ (Foto: JCDecaux)	63
Figura 65: Barco de redistribución y reparación de Vélib’ Vista interior (Foto: JCDecaux)	63
Figura 66: Camión de redistribución de Estocolmo (Foto: Tim Birkholz, choice)	64
Figura 67: Vehículo de Redistribución de Barclays Cycle Hire (Foto: TfL)	64
Figura 68: Bicicletas de Barclays Cycle Hire (Foto: Tim Birkholz, choice)	64
Figura 69: Estación sin plazas de aparcamiento físicas (Foto: DB Rent)	66
Figura 70: Soporte de cemento (Visualización: DB Rent)	66
Figura 71: Aplicación Call a Bike (Foto: DB Rent)	66
Figura 72: Plataforma de Reserva de los Ferrocarriles Checos http://cz.pujcovnykol.cz/ (Captura de pantalla)	67
Figura 73: Uso del dispositivo Keepod en la estación-BikeMi (Captura de pantalla de Video por Bloonn)	68

Tablas

Tabla 1: Beneficios de las Bicicletas públicas	12
Tabla 2: SBP estudiados por país	16
Tabla 3: Factores influyentes del SBP	17
Tabla 4: Funciones del software	22
Tabla 5: Tamaño y densidad del sistema en la muestra de OBIS	23
Tabla 6: Requisitos según el propósito del viaje y problemas	25
Tabla 7: Tipos de contrato	26
Tabla 8: Ejemplo – Costes de implementación de Bicing Barcelona	26
Tabla 9: Ejemplo – Costes de funcionamiento del Bicing Barcelona	27
Tabla 10: Resumen del Capítulo 3.4	28
Tabla 11: Promedio y mediana de cifras clave del SBP en la muestra OBIS	31
Tabla 12: Nociones de éxito por grupo de participantes	33
Tabla 13: Fases evolutivas de un SBP	39
Tabla 14: Mini Plan de Negocios	47
Tabla 15: División de Tareas	48
Tabla 16: Configuración de la Estación	51
Tabla 17: Elementos de Servicescape	55
Tabla 18: Cifras y Datos de Alemania	70
Tabla 19: Cifras y Datos de Austria	72
Tabla 20: Cifras y Datos de la Bélgica	74
Tabla 21: Cifras y Datos de República Checa	76
Tabla 22: Cifras y Datos de Francia	78
Tabla 23: Cifras y Datos de Italia	80
Tabla 24: Cifras y datos de Polonia	82
Tabla 25: Cifras y Datos de España	84
Tabla 26: Cifras y Datos de Suecia	86
Tabla 27: Cifras y Datos del Reino Unido	88

Abreviaturas

App	(Smartphone) aplicación
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Instituto Federal de Investigación en Obras Públicas, Urbanismo y Ordenación del Territorio, Alemania)
SBP	Sistema de Bicicleta pública
BVG	Berliner Verkehrsbetriebe (Empresa de Transporte, Berlín, Alemania)
BY	Creative Commons 2.0, atribución
BYPAD	Bicycle Policy Audit (Auditoría de Políticas Ciclistas)
ČD	České Dráhy (Ferrocarriles Checos)
CfM	Cities for Mobility network (Red de Ciudades para la Movilidad)
EACI	Executive Agency for Competitiveness & Innovation (Agencia Ejecutiva de Competitividad e Innovación)
UE	Unión Europea
IDAE	Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía, España
NA	Not Available (no disponible)
NC	Creative Commons 2.0, no comercial
ND	Creative Commons 2.0, no trabajos derivados
NFC	Near Field Communication (Comunicación de Campo Cercano)
OBIS	Optimising Bike Sharing in European Cities (Optimización de las Bicicletas Públicas en las Ciudades Europeas)
APP	Asociación Público-Privada
PPA	Paridad del Poder Adquisitivo
TP	Transporte Público
RFID	Radio-Frequency Identification (Identificación por Radio Frecuencia)
SCB	Stockholm City Bikes (Bicicletas de la Ciudad de Estocolmo)
TfL	Transport for London (Transporte para Londres)
TUW	Technische Universität Wien (Univesidad Técnica de Viena)
USB	Universal Serial Bus (Bus Serie Universal)
WLAN	Wireless Local Area Network (Red de Área Local Inalámbrica)
WP	Work Package (of the OBIS Project) (Paquete de trabajo del proyecto OBIS)

1. Introducción

SISTEMA DE BICICLETA PÚBLICA (SBP) Una oferta de alquiler de bicicletas de corta duración, en autoservicio, que ofrece la oportunidad de alquileres unidireccionales en espacios públicos para diversos grupos de beneficiarios y con características de red.¹

En los últimos años, numerosos y diversos SBP han sido implementados en ciudades europeas. Empezando por unos pocos entusiastas con ofertas gratuitas y de baja tecnología, los sistemas se desarrollaron en dos vertientes: sistemas de alta tecnología con miles de bicicletas y mayores requisitos de financiación; y sistemas más pequeños y menos caros con tasas de utilización más bajas. Sin embargo, las bicicletas públicas son un proyecto reciente y hay muy poca información disponible acerca de la idoneidad de diferentes modelos de SBP.

Muchas de las experiencias de bicicletas públicas en diferentes países europeos se pueden generalizar y transferir a otros países para ayudar a poner en marcha y optimizar otros SBP.

Este manual analiza las diferencias en el sistema, el modelo financiero, la política de precios etc., entre los SBP existentes (*Capítulo 3 OBIS – Los sistemas de bicicleta pública a prueba*). La presentación de los resultados, según el tamaño de la ciudad, ofrece una buena visión general y guía para ciudades con condiciones similares. Una lista de factores de éxito cubren brevemente todos los aspectos primordiales de los SBP.

Algunas directrices extraídas del trabajo teórico y práctico en OBIS, muestran qué pasos han de seguirse, cómo convencer a todas las partes implicadas y cómo definir un SBP exitoso, teniendo en cuenta las características específicas de la ciudad o región respectiva (*Capítulo 4 Guía y Recomendaciones*).

Una presentación de diez países diferentes analizados por OBIS muestra el status quo de las bicicletas públicas europeas (*Capítulo 5 Estudio de los Países de OBIS*).

1.1 El Proyecto OBIS en Resumen

OBIS (Optimización de las Bicicletas públicas en las Ciudades Europeas) fue desarrollado como resultado del “Big Bang” de las bicicletas públicas – concretamente, el comienzo de Vélib’ en París y Bicing en Barcelona en 2007. Con la ayuda de los Fondos Europeos de la Agencia Ejecutiva de Competitividad e Innovación (AECI) perteneciente al Programa Energía Inteligente - Europa, el proyecto dio la oportunidad a 15 socios de 9 países diferentes de evaluar los SBP de toda Europa. OBIS comenzó en septiembre de 2008 y finalizó tres años más tarde en agosto de 2011.

El objetivo del consorcio era: compartir conocimientos; recoger información relevante de más de 50 sistemas; llevar a cabo actividades de demostración innovadoras en los países participantes; y lo primero y más importante, recopilar y publicar los resultados de este intenso trabajo para compartirlo con todos los actores relevantes en este campo. Por tanto el consorcio OBIS espera facilitar a los responsables, ayuntamientos, profesionales, operadores y entusiastas del ciclismo un manual útil para fomentar la implementación y optimización de los SBP por toda Europa así como a nivel mundial.

1.2 Cómo usar este manual

El manual OBIS ofrece interesantes puntos de vista sobre el mundo de las bicicletas públicas para un amplio grupo de implicados. Para ayudar a los lectores a encontrar fácilmente la información más relevante, recomendamos los siguientes capítulos.

Los lectores interesados en recomendaciones políticas deberían comenzar con el *Capítulo 2 Recomendaciones políticas*. Los detalles se pueden encontrar en *Capítulo 4.1 Planificación*.

Los lectores con un interés general en SBP deberían comenzar con el *Capítulo 3 OBIS* – y continuar con el *Capítulo 4 Guía y Recomendaciones*.

Los lectores que tienen experiencia con SBP y quieren saber cómo optimizar estos sistemas deberían leer primero el *Capítulo 4 Guía y Recomendaciones*, y centrarse a continuación en el *Capítulo 4.3 Optimización*.

Los lectores que quieren familiarizarse con el Mercado europeo de SBP deberían comenzar con el *Capítulo 3.1 Bicicletas públicas en Europa* y leer los resultados OBIS en el *Capítulo 3 OBIS – Sistemas Europeos de Bicicletas Públicas a Prueba*.

Los lectores que desean conocer cada detalle e información general adicional, pueden encontrar los documentos que son la base de este manual en el CD Rom complementario o en www.obisproject.com. Para cada uno de los siguientes WP, está disponible una ficha que incluye consecuencias prácticas y un informe completo:

- > WP 2: “Análisis de los Sistemas de Bicicleta Pública existentes y Mercado Potencial” es la base de los Capítulos 3.1, 3.4, 3.5.
- > WP 3: “Identificación de Atributos Clave” es la base de los Capítulos 3.3 y 3.6.
- > WP 4: “Test de Conceptos Optimizados de las Bicicletas públicas” es la base para el Capítulo 4.3.

¹ Debido a que no hay una definición común para SBP, ésta es una definición práctica del “diccionario OBIS”.

2. Recomendaciones políticas

Aunque las bicicletas públicas son un fenómeno relativamente nuevo, ya se están convirtiendo en un importante medio de transporte urbano en muchas ciudades de todo el mundo.

Beneficios directos	Beneficios Indirectos
Incremento del uso de la bicicleta	Hacer el ciclismo más visible
Opción de movilidad adicional	Estimular el desarrollo de las infraestructuras para bicicletas
Prevención de la congestión	Beneficios para la salud
Gestión (pública) de la demanda de transporte	Calles transitables
Aumento del atractivo para los turistas	Ahorro con la reducción de infraestructuras para coches
Oportunidades de publicidad	Imagen de la ciudad positiva
Beneficios para la salud	Mejora de la seguridad ciclista
Oportunidades de empleo	Reducir las emisiones de CO2

Tabla 1: Beneficios de las Bicicletas públicas

Las razones para implementar un SBP y los beneficios derivados son diversos y difieren según sea la perspectiva del interesado.

Los siguientes resultados ofrecen un marco general para la mejora de los SBP existentes y venideros:

2.1 Nivel nacional

1. Las iniciativas de bicicleta pública necesitan del apoyo nacional

Con el incremento de sistemas en el mercado, los conocimientos acerca de los SBP aumentan en los lugares donde los sistemas han sido implementados, pero este conocimiento no es automáticamente transferido a ciudades sin SBP. Por tanto, es esencial compartir experiencias y conocimientos. Las ciudades y ayuntamientos pueden aprender unas de otras. Así pues, se deberían crear foros nacionales de discusión e información con el apoyo de los ministerios nacionales de transporte y de desarrollo urbano.

2. Desarrollar instrumentos de financiación

Las subvenciones pueden ayudar a implementar los SBP. Pueden ayudar a cubrir las inversiones en grandes infraestructuras o parte de los costes de funcionamiento, especialmente en ciudades pequeñas. Sin embargo, es necesaria una visión crítica sobre los costes y resultados del SBP. Por lo tanto, los regímenes de subvención deberían ser controlados y evaluados.

3. Incluir las bicicletas públicas en estrategias (nacionales) de transporte

Los SBP no son la panacea para los problemas de transporte urbano y regional. Para liberar todo su potencial, deben estar integrados en una estrategia global de ciclismo y transporte. Las infraestructuras para bicicletas, la bicicleta pública, las campañas de comunicación, las estrategias de TP y la planificación de carreteras y aparcamientos son temas que deberían ir de la mano.

2.2 Nivel municipal

1. Definir objetivos y metas generales del sistema para tu ciudad

En principio, ¿cuáles son tus razones para configurar el sistema?, ¿para qué y quién es? Los Sistemas de Bicicleta Pública existen para propósitos muy diferentes en distintos contextos, y tienen varios beneficios directos e indirectos (Tabla 1), según sean las políticas de movilidad locales, así que antes de empezar es importante definir: los problemas inmediatos que esperas resolver y los beneficios a largo plazo o indirectos que esperas conseguir.

Recomendaciones políticas

2. Constituir un grupo operativo de "bicicleta pública"

El primer paso en el camino hacia la implementación de un SBP es poner en común dentro del ayuntamiento los conocimientos existentes. Un "grupo de trabajo" de la bicicleta pública debería incorporar conocimientos tanto prácticos como administrativos. Los profesionales y expertos en el campo de la bicicleta pública (que no estén involucrados con un operador) también ayudarán en el debate sobre las oportunidades y limitaciones de un SBP en la ciudad/región.

3. Establecer una "mesa redonda"

Todos los participantes involucrados en el proceso deberían participar desde las primeras fases. Las personas que participen en la "mesa redonda" deberían proceder de los departamentos responsables de la toma de decisiones, planificación, aspectos jurídicos, presupuesto, comunicación y operaciones. Los participantes externos tales como consultores, estudiantes, o profesionales procedentes de otros SBP pueden ayudar a explorar las oportunidades locales y dar un punto de vista imparcial y externo.

4. Involucrar operadores

Hacer uso de los conocimientos de los operadores. Ellos conocen los desarrollos tecnológicos que están a punto de aparecer y saben cómo funcionan los aspectos operativos. Los conocimientos de los operadores son útiles para las licitaciones y estudios de viabilidad. Sin embargo, el punto de vista objetivo de un especialista es necesario para evaluar la información de los operadores.

5. Analizar requisitos y definir indicadores de éxito

Un estudio de viabilidad profesional que analice otros sistemas, catalogue las condiciones locales, diseñe diferentes escenarios y analice futuras cifras operativas, debería ser la base para una decisión posterior.

6. Buscar opciones de financiación

Analizar los fondos federales o regionales para obtener financiación para la infraestructura o el fun-

cionamiento. Involucrar a terceras partes tales como empresas locales u hoteles puede fortalecer la base financiera, pero nunca debería ser la única fuente de financiación.

7. Establecer un hito para una decisión: sí o no

Una vez que se han recogido todas las cifras y se han escuchado las opiniones de los participantes relevantes, debería haber un claro y unánime "sí" o "no". Cuantas más partes implicadas importantes estén convencidas del SBP en esta etapa, menos tiempo y energía se gastará durante la planificación e implementación.

8. Comprar de manera inteligente

La combinación de la bicicleta pública y la publicidad, así como la compra de "sistemas listos para usar"², podría parecer fácil a primera vista. Sin embargo, la opción de comprar componentes individuales puede ser viable y debería ser considerado. En cualquier caso, cada ayuntamiento debería definir los requisitos individuales para su SBP.

9. Obtener buenos resultados desde el principio

Los pequeños sistemas experimentales, p. ej. con una baja densidad de estaciones, tienden a fracasar. El SBP es más atractivo cuanto mayor sea la densidad del sistema, mejor sea la disponibilidad diaria, y mayor sea el horario de apertura diario. Por lo tanto su dimensión deben ser correctamente seleccionada desde el principio. Sin embargo, los sistemas piloto también tienen ventajas. Son baratos; pueden probar la tecnología y definir la actitud de la gente hacia los SBP basada en su experiencia real de usar un sistema. Los sistemas piloto deberían estar destinados a un grupo de evaluación especializado.

10. Hacer tu sistema único

Los resultados procedentes de diferentes ciudades europeas muestran que un buen diseño individual de un SBP contribuye al éxito. Los elementos de diseño incluyen la bici en sí misma (color, logo de la ciudad), las estaciones, los terminales y los materiales de comunicación. Sin embargo,

² Sistema completo incluidas infraestructura, bicicletas, sistema de gestión (software, hardware), personal, etc., de un proveedor.

no es necesario diseñar un sistema partiendo de cero. Los sistemas ya existentes suelen ofrecer una buena base técnica y operativa con posibilidades de adaptarse.

11. Estar atento: el conocimiento es poder

Un buen conocimiento del rendimiento y costes del sistema es la clave del éxito. Por tanto, los ayuntamientos deberían incluir en la licitación inicial para potenciales operadores, el control, los informes, e intercambio de datos con el operador antes de firmar el contrato.

12. Ser honesto con uno mismo sobre los costes y beneficios

Tras el primer período de funcionamiento, las cifras deberían ser analizadas en profundidad. Si varían negativamente con respecto a las expectativas, debería considerarse una manera de gastar el dinero de forma más productiva. En el peor de los casos esto podría significar que el presupuesto del SBP estaría mejor invertido en otras medidas de ciclismo. Sin embargo, la experiencia demuestra que la mayoría de los sistemas tienen potencial para funcionar correctamente.

2.3 Argumentos con los que tendrás que lidiar

Durante la discusión sobre las bicicletas públicas, suelen surgir varios argumentos o restricciones. Los más comunes se enuncian a continuación.

La ciudad ya tiene un alto uso de la bicicleta; la gente tiene sus propias bicis.

Las bicicletas públicas son una opción adicional para el transporte intermodal. Incluso si la gente usa sus propias bicicletas, este sistema puede ser utilizado como un medio de transporte flexible para viajes cortos y antes o después de utilizar el TP, sin la necesidad de mantenimiento, o riesgo de robo o vandalismo.

Los SBP son caros.

Hay margen de mejora en términos de costes, pero la bicicleta pública es todavía relativamente

económica comparada con otras infraestructuras y medidas de transporte (tales como infraestructuras para coches y TP). A medida que el mercado para el equipamiento de SBP madure, los costes también disminuirán. Cuando se evalúen los costes y resultados de un SBP, se deberán considerar los efectos externos positivos del sistema y compararse con otras medidas que compitan por los mismos recursos financieros.

La ciudad es demasiado pequeña y no tiene suficientes opciones de financiación.

Incluso en ciudades pequeñas con hasta 100,000 habitantes, los SBP pueden ser un valor añadido para los medios de transporte ya existentes. El TP normalmente no está tan bien desarrollado como en las ciudades grandes. Los SBP pueden, por tanto, ser un complemento o un sustituto del TP. La financiación se puede obtener con la ayuda de patrocinadores locales, iniciativas del mercado de trabajo y organizaciones sociales.

Un SBP competirá con las empresas locales de alquiler de bicis.

Existen medidas para evitar esta situación. Las opciones más comunes son las tarifas progresivas, que aumentan cuanto más tiempo se usen las bicis, o excluir a los turistas del SBP local permitiendo únicamente a los residentes registrarse (como por ejemplo en Barcelona). Otra opción es involucrar a las empresas locales de alquiler de bicicletas en el funcionamiento del SBP.

La ciudad ni siquiera tiene una infraestructura adecuada para bicicletas. El SBP a) competirá para obtener financiación y b) nadie usará el SBP debido a la falta de infraestructuras.

Los SBP siempre deberían combinarse con otras medidas ciclistas. Una estrategia ciclista debería, por tanto, incluir infraestructuras (tales como carriles bici, aparcamientos para bicicletas, seguros), decisiones sobre el uso de las infraestructuras (como el acceso de bicicletas a calles de una sola dirección, política del aparcamiento para coches), apoyo a iniciativas que fomenten el uso de la bicicleta (liderado por grupos de usuarios, colegios o empresarios) y medidas de comunicación que fomenten el ciclismo y otras opciones de movilidad sostenible. Sin embargo, un SBP puede servir como un impulso inicial

para el uso de la bicicleta como una opción de transporte diario (como en París, Lyon, Barcelona y Londres), lo que crea una demanda para inversiones adicionales en infraestructuras ciclistas, requiriendo decisiones sobre la provisión contable y los gastos.

Montar en bicicleta es peligroso; un SBP aumentará el número de accidentes

La seguridad de montar en bicicleta depende en gran medida de la calidad de la infraestructura para bicicletas y del nivel de uso de éstas en la ciudad. Los conductores serán mucho más conscientes de los ciclistas cuantos más vean en las calles. Experiencias típicas (tales como las de Estocolmo y Berlín) demuestran que un alto incremento en el uso de la bicicleta no va acompañado de un aumento en la tasa de accidentes, incluso en números absolutos. Por lo tanto un SBP puede contribuir a hacer de la bicicleta un medio más seguro. Además, los aspectos sobre la seguridad de la bicicleta deberían medirse siempre en "accidentes por número de viaje en bicicleta" y no en "número de accidentes". Por último, los estudios muestran que los beneficios para la salud de montar en bicicleta compensan ampliamente los riesgos. Sin embargo habría que considerar seriamente los riesgos de accidente y se deberían tomar medidas para minimizarlos (por ejemplo, lanzando campañas de información dirigidas a ciclistas, y especialmente a automovilistas).

Todos los viajes serán de una sola dirección; habrá un problema de distribución

Todos los SBP necesitan redistribución y la experiencia de los sistemas ya existentes es muy útil en este sentido. Por lo tanto es importante analizar el flujo del tráfico antes y después de la implementación y tras ello optimizar la planificación de estaciones, no sólo en términos de necesidades de movilidad, sino también en términos de capacidad de redistribución del sistema. Los algoritmos inteligentes para planificar la redistribución ayudan a optimizarla mediante la asignación de prioridades a las respectivas estaciones. No toda estación vacía necesita ser llenada (p. ej. cuando no se utiliza generalmente durante la noche).

Además el uso de vehículos de cero emisiones ayuda a reducir el impacto negativo que la redistribución tiene sobre el clima.

Las bicicletas públicas competirán por el espacio de la calle, aparcamiento, aceras, etc.

Las bicicletas ayudan a convertir las localidades en accesibles con el potencial de reducir la congestión y promover la salud. Por lo tanto, es por el interés de los ciudadanos que se les proporciona los medios necesarios para comenzar a montar en bicicleta. Siempre son posibles acuerdos particulares para grupos con necesidades especiales (discapacitados, personas mayores, niños, entregas al por menor, etc.), como son estacionamientos adaptados y horarios especiales.

3. OBIS – Sistemas Europeos de Bicicletas Públicas a Prueba

3.1 La bicicleta pública en Europa

Mientras que en el 2001 sólo funcionaban unos pocos SBP en Europa, en 2011 existían cerca de 400 sistemas sólo en los países OBIS. El principal desencadenante de esto fue el lanzamiento de dos grandes sistemas: Bicing en Barcelona y Vélib’ en París ambos en 2007. Mientras que el norte, centro y sur de Europa están bien provistos de SBP, en los países de Europa del Este todavía no están extendidos.

Los SBP son más populares en los países del Sur de Europa que no tienen una tradición ciclista. Los países del Centro y Norte de Europa también ofrecen muchos sistemas pero el uso allí es más bajo. Los países OBIS se pueden subdividir según la experiencia ciclista de la siguiente manera:

- > “Ciclistas consolidados”: El uso de SBP era moderado en países con buenas infraestructuras para bicicletas y un reparto modal de la bicicleta comparativamente alto tales como Austria, Alemania y Suecia.
- > “Nuevos ciclistas”: Los SBP se han popularizado en países como Francia, Italia o España, a pesar de que no había una cultura ciclista previa ligada a los desplazamientos y viajes diarios. El Reino Unido, con su reparto modal de la bicicleta relativamente bajo, abrió recientemente en Londres el sistema a gran escala, Barclays Cycle Hire, pero todavía no se puede apelar a una amplia experiencia en SBP.
- > “Nuevos miembros de la Unión Europea (UE)”: Muy pocos SBP están actualmente funcionando en los países de Europa del Este. En OBIS, la República Checa y Polonia están aprendiendo de la experiencia adquirida en otros lugares. Por lo tanto, las observaciones de otras ciudades y países con SBP más consolidados es crucial para los ayuntamientos que están poniendo en marcha nuevos SBP en la República Checa y Polonia.

Es de especial interés examinar qué experiencias pueden ser transferidas a otras ciudades y cómo se puede aprender de los resultados del proyecto OBIS. El siguiente *Capítulo 3* recoge los descubrimientos más importantes basados en investigaciones llevadas a cabo en los países OBIS.

Los diez estudios de país se pueden encontrar al final de esta guía en el *Capítulo 5*.³

3.2 La muestra de OBIS

El consorcio de OBIS ha llevado a cabo el análisis más amplio de SBP hasta la fecha. El análisis cualitativo y cuantitativo incluye 51 sistemas en 48 ciudades de 10 países europeos (Tabla 2). La mayoría de las cifras fueron recogidas en base a los años 2008 y 2009⁴.

País	Número de SBP estudiados
Austria	4
Bélgica	2
República Checa	1
Francia	8
Alemania	7
Italia	11
Polonia	1
España	7
Suecia	4
Reino Unido	6

Tabla 2: SBP estudiados por país

³ A menos que se indique lo contrario, los datos y cifras en los países de estudio se toman del WP 2 del proyecto OBIS: Castro Fernández, A. et al. (2009a), Castro Fernández, A. et al. (2009b).

⁴ Ver Castro Fernández, A. et al. (2009a) para más detalles.

El objetivo de este análisis fue evaluar qué factores influyentes afectan a la configuración y a los resultados de tales sistemas.

3.3 Factores influyentes en los Sistemas de Bicicleta Pública

El análisis OBIS reveló tres categorías de factores influyentes en los resultados de los SBP, que pueden dividirse en factores “endógenos” y “exógenos” (Figura 1):

- > Los factores endógenos son “factores de diseño de sensibilidad política” que pueden ser adaptados dependiendo del contexto exógeno dado. Los factores endógenos se dividen en factores de diseño institucional y factores de diseño físico.
- > Los factores exógenos son factores específicos de la ciudad y no se pueden cambiar fácilmente.

Los principales factores influyentes de cada categoría se pueden encontrar en la Tabla 3.

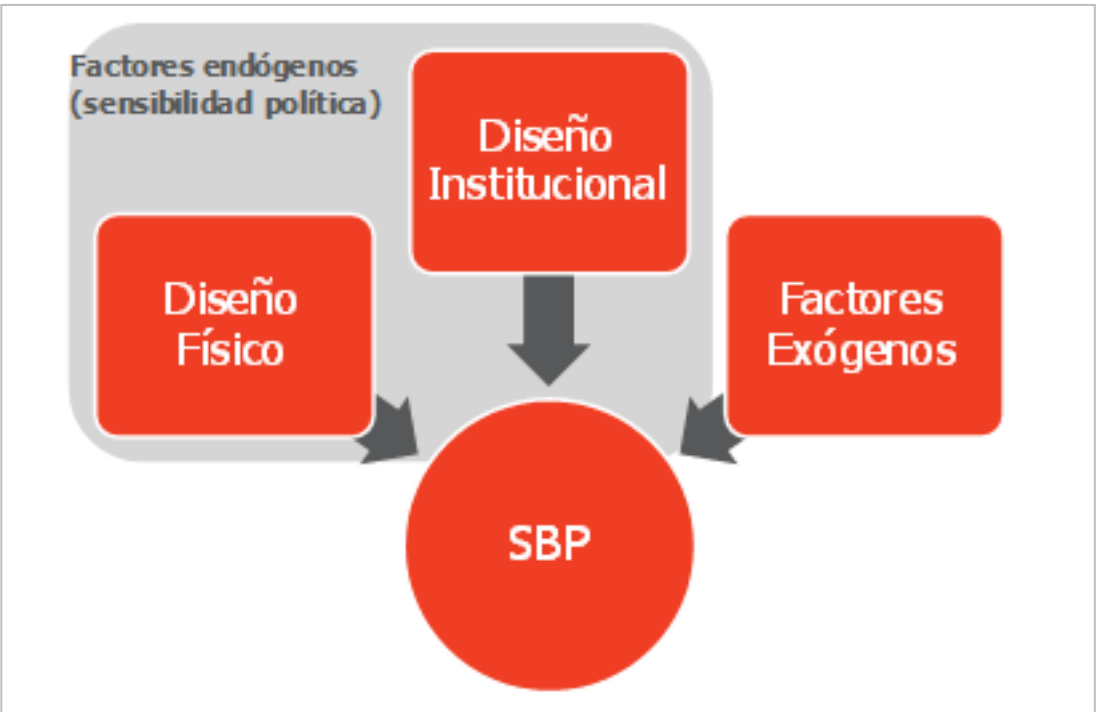


Figura 1: Factores influyentes del SBP

Factores Endógenos	Factores Exógenos
Diseño Físico	Tamaño de la Ciudad (<i>Capítulo 3.5.1</i>)
<i>Hardware y Tecnología (Capítulo 3.4.1.1)</i>	Clima (<i>Capítulo 3.5.2</i>)
<i>Diseño del Servicio (Capítulo 3.4.1.2)</i>	Hábitos de movilidad (<i>Capítulo 3.5.3</i>)
Diseño Institucional	Densidad de población
<i>Tipo de Operador (Capítulo 3.4.2.1)</i>	Factores demográficos
<i>Contratos y Propiedad (Capítulo 3.4.2.2)</i>	Factores económicos
<i>Fuentes de financiación (Capítulo 3.4.2.3)</i>	Factores geográficos y topología (relieve)
	Infraestructura existente
	Situación financiera
	Situación política

Tabla 3: Factores influyentes del SBP



Figura 2: Módulos de configuración del SBP

3.4 Factores endógenos (sensibilidad política)

No todos los SBP son iguales. Existen diferentes características que pueden (y deberían) ser adaptadas según el contexto exógeno dado. Los factores de diseño físico e institucional de los SBP pueden agruparse en las siguientes categorías: hardware, tecnología y diseño del servicio; y operadores, contratos y financiación (Figura 2).

3.4.1 Diseño físico

3.4.1.1 Hardware y Tecnología

Tecnologías de acceso

Las tecnologías de acceso de los SBP son diversas y dependen del tamaño del sistema, la financiación disponible y la tecnología utilizada. La mayoría de los sistemas en la muestra de OBIS ofrecen acceso basado en tarjetas (Figura 3).

Tarjetas: el medio más común de acceso es una tarjeta-(inteligente) (Figura 4, Figura 5). El alquiler se puede realizar en el terminal o en la propia bici si



Figura 5: Tarjeta del sistema Stockholm City Bikes (Foto: Tim Birkholz, choice)

la bici incorpora un lector de tarjetas. Se pueden utilizar diferentes tipos de tarjetas, tales como tarjetas magnéticas, tarjetas con chip, tarjetas de crédito o tarjetas RFID.

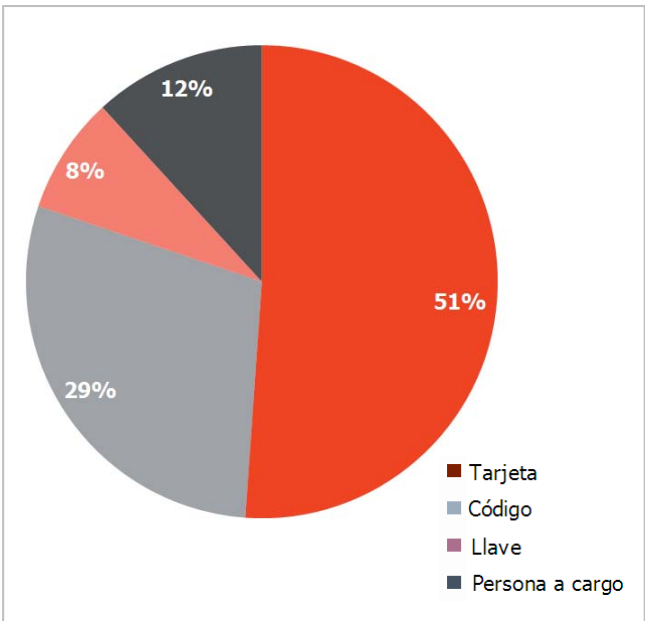


Figura 3: Tecnología de acceso en la muestra OBIS (N=51)



Figura 4: Tarjeta del sistema Bicing (Foto: Tim Birkholz, choice)

RFID (identificación por radio-frecuencia): la comunicación sin contacto proporciona al operador la oportunidad de dar cualquier forma física a los medios de acceso. Las etiquetas RFID pueden pegarse a los carnets de identidad y teléfonos móviles o montarse como llaveros (Figura 6). El proceso de alquiler es similar al basado en tarjetas, pero elimina la necesidad de ranuras de lectura de tarjetas que normalmente presentan algún defecto.



Figura 6: Llavero del Barclays Cycle Hire (Foto: TfL)

Código de alquiler: el usuario llama a un número o envía un SMS con los datos necesarios a un servicio central y obtiene un código de acceso o cualquier otra información de acceso en su terminal. El código de acceso se introduce en un dispositivo electrónico o mecánico situado en el candado (Figura 7) o en la plaza de estacionamiento.



Figura 7: Código de bloqueo Call a Bike (Alberto Castro Fernández, TUW)

Llave: algunos sistemas, especialmente en Italia (Figura 8), funcionan con llaves. Los usuarios reciben la llave para una bici de un dispositivo o kiosco donde tienen que identificarse antes del alquiler.

Persona a cargo: algunos sistemas a pequeña escala no disponen de ninguna tecnología de alquiler. La bici o el acceso a ella es facilitado por una persona encargada.



Figura 8: Sistema con llave italiano en Teramo, Plaza de Estacionamiento para Bicis (Foto: Centroinbici)



Figura 9: Sistema con llave italiano en Teramo, Plaza de Estacionamiento para Bicis (Foto: Centroinbici)

Bikes

Las bicis en los SBP difieren en diseño y calidad. Sin embargo, comparten las siguientes características generales:

Piezas robustas: para minimizar los daños por vandalismo y facilitar el mantenimiento, los operadores de las bicicletas públicas usan piezas robustas que son fáciles de reponer. Algunos ejemplos son: cambios integrados, frenos de tambor y guardabarros de plástico. Muchos operadores desarrollan piezas a medida (Figura 10) para reducir los robos.

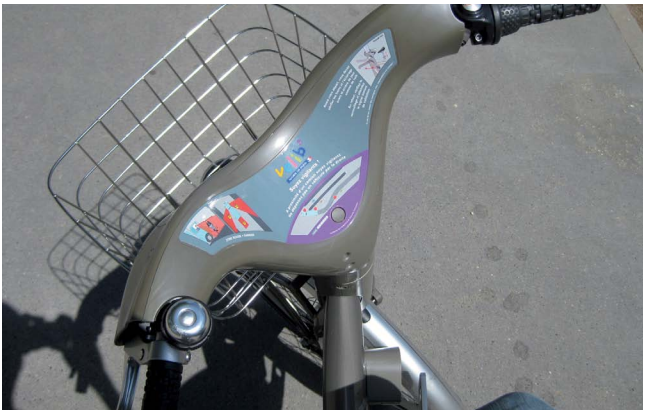


Figura 10: Manillar de Vélib' (Foto: Carlo Mellis, choice)

Diseño único: para evitar robos y hacer que las bicicletas sean más visibles en los espacios públicos, los operadores usan un diseño único (Figura 11, Figura 12, Figura 13), que difiere de las bicicletas privadas normales. Las bicicletas pertenecientes al mismo sistema normalmente son del mismo color y tienen el mismo cuadro y son reconocibles incluso cuando son robadas y repintadas.



Figura 11: Bicicletas de Clear Channel: Bicing (Foto: Janett Büttner, choice)



Figura 12: Bicicletas de Clear Channel: Velo á la carte en Rennes (Foto: Ronan Mulet, Clear Channel)



Figura 13: Homeport en Praga (Foto: Jaroslav Martinek)

Un tamaño para todos: Los SBP casi siempre ofrecen un sólo tipo de bicicleta. Sillines ajustables las hacen adecuadas para la mayoría de usuarios. Sin embargo algunos grupos de usuarios como

familias con hijos, personas mayores, discapacitados y usuarios de tamaños extremos (muy grandes o muy pequeños), podrían no ser capaces de usar las bicicletas cómodamente.

Las bicicletas también difieren en ciertas características. Estas diferencias se deben a diferentes tipos de funcionamiento, financiación y diseño del servicio (ver 4.2.2.2 *Diseño Físico*).

Espacio publicitario: los operadores que financian el sistema con publicidad en las bicis, diseñan las bicicletas de acuerdo a esto. El cuadro y las piezas proporcionan espacios visibles para los anuncios (Figura 14). Esos espacios podrían influir en la usabilidad de las bicicletas. Sin embargo, incluso sin la necesidad de publicidad de terceros, las bicicletas a veces proporcionan espacio para publicar el sistema en sí mismo.



Figura 14: Anuncios de LEIHRADL-nextbike (Foto: nextbike)

Candados para bicicletas: Las bicicletas en sistemas con estaciones físicas de alta tecnología se suelen bloquear electrónica o mecánicamente en las estaciones de aparcamiento. Sólo unas pocas suministran candados. Los SBP sin estaciones físicas ofrecen candados para sujetar las bicicletas de forma segura durante y entre los alquileres (Figura 15).



Figura 15: Candado de Call a Bike (Foto: Alberto Castro Fernández, TUW)

Estaciones

Las estaciones son una característica de la mayoría de SBP. Se diferencian principalmente en la tecnología utilizada. Los SBP sin estaciones no son muy comunes, pero existen ejemplos (Figura 16).



Figura 16: Sistema Flexible nextbike (Foto: nextbike)

Estaciones de baja tecnología: la bicicleta es asegurada en el punto de anclaje mecánicamente



Figura 17: Estación de Vélobleu Nice (Foto: CETE de Lyon)



Figura 18: Estación LEIHRADL-nextbike (Foto: nextbike)

ya sea con un candado en el anclaje o bien un candado en la misma bici (Figura 17, Figura 18).

Las columnas de información dan información estática en la propia estación, el proceso de alquiler y las estaciones de los alrededores.

Estaciones de alta tecnología con plazas de estacionamiento: el tipo más común de estación de bicicletas públicas incluye plazas de estacionamiento y un terminal de alquiler – conectados entre sí (Figura 19). La bicicleta queda bloqueada en la plaza de estacionamiento, controlada electrónicamente. El proceso de alquiler tiene lugar en la unidad de alquiler (ya sea en el terminal o en la misma



Figura 19: Terminal Vélib' (Fotos: Carlo Mellis, choice)



Figura 20: Estación Vélib' con Terminal (Fotos: Carlo Mellis, choice)

plaza de estacionamiento, Figura 22), que puede incluir pantalla táctil, lector de tarjetas, impresora lectora de RFID y teclado. Las estaciones SBP también ofrecen espacio para publicidad extra y medidas de información (Figura 21, Figura 23).



Figura 21: Estación LaBiGi en Italia (Foto: Bicincittà/ Comunicare)

Software

Se necesita un software para gestionar el sistema en el back-end⁵ y en el front-end ⁶ (Figura 24). El ámbito de gestión depende del diseño del hardware y de la interfaz necesaria. Las características comunes del software se enumeran en la Tabla 4.

Back-end	Front-end
Estación de seguimiento	Registro
Planificación de la redistribución	Alquiler
Gestión de incidencias	Información
Gestión de datos de clientes	Gestión de datos de clientes
Facturación	Pago

Tabla 4: Funciones del software

5 El sistema Back-end describe todos los sistemas informáticos funcionando del lado del operador, invisibles al cliente.

6 El sistema Front-end describe todos los sistemas informáticos con interacción y oportunidades de uso para los clientes y usuarios potenciales.



Figura 22: Estación Barclays Cycle Hire (Foto: TfL)



Figura 23: Cyclocity en Bruselas (Foto: Creative Commons BY-NC 2.0 por Flickr-Usuario Frank Dhooge)



Figura 24: Detalle del terminal de Hamburgo (Foto: Benjamin Dally)

3.4.1.2 Diseño del servicio

Tamaño y densidad del sistema

El tamaño y densidad del sistema está determinado por: el tamaño de la ciudad o región en sí misma, el grupo de beneficiarios, la fuerza financiera y los objetivos del SBP. La mayoría de sistemas urbanos sólo cubren áreas centrales, densas de la ciudad pero proporcionan una estación cada 300 metros aproximadamente, dando al usuario suficientes oportunidades para desplazarse por el sistema. Los sistemas regionales son menos densos pero suelen estar diseñados para períodos de alquiler más largos. La Tabla 5 da una visión general sobre el tamaño y densidad de los sistemas en la muestra de OBIS. Se añaden los valores mínimos y máximos para ilustrar que hay, en particular, una variación sustancial en el número de bicis y estaciones por cada 10,000 habitantes. ⁷

Disponibilidad del servicio

El horario y las temporadas de servicio difieren entre ciudades. La mayoría de los sistemas ofrecen un servicio 24/7. Sin embargo, algunos cierran por la noche.

La imagen de la disponibilidad estacional también es diversa. Algunos sistemas cierran durante los meses de invierno mientras que otros funcionan todo el año. Esto probablemente depende de las características regionales relativas al clima y/o la demanda, y también a los costes de redistribución (coste del personal fijo por las noches, por ejemplo).

	Media	Máx.	Mín.
Bicis por cada 10,000 habitantes	14.8	105.8	0.1
Estaciones por cada 10,000 habitantes	1.5	6.7	0.1
Plazas de estacionamiento por bicicleta	1.7	3.2	1.0

Tabla 5: Tamaño y densidad del sistema en la muestra de OBIS

7 Una de las razones principales para estas variaciones es que las cifras de población hacen referencia al total de la ciudad mientras que el SBP normalmente sólo cubre algunas partes de la ciudad.

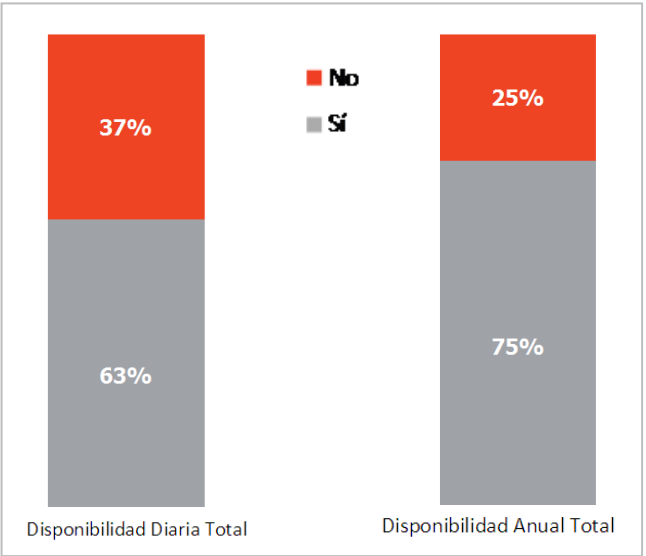


Figura 25: Disponibilidad del sistema en la muestra OBIS (N=51)

Registro

En casi todos los SBP es obligatorio registrarse para evitar la pérdida de bicicletas por usuarios anónimos y para asegurar la facturación y los pagos. La mayoría de los sistemas ofrecen varios tipos de registro para facilitar el acceso: en la estación, en internet, por correo, por teléfono o en persona. Los costes de registro pueden variar desde los 0 € hasta algunas decenas de €, según sea el período de registro. Algunos períodos de registro comunes son:

- > Registro puntual;
- > Registro diario;
- > Registro semanal;
- > Registro mensual;
- > Registro anual.

La mayoría de los sistemas ofrecen tarifas de registro que son más baratas que otros modos de transporte, como el TP, el taxi o el coche.

La mayoría de tarifas suele incluir 30 minutos de alquiler gratuito cada vez que se usa el servicio dentro del período de registro. Algunos sistemas, especialmente en Francia, exigen un depósito considerable en el momento del registro.

Tarifas

Las tarifas están diseñadas para promover los objetivos del SBP. La mayoría de los sistemas fomentan el uso diario a corto plazo. Así, los primeros 30 minutos de cada paseo son gratis en la mayoría de los sistemas. El precio de alquiler aumenta exponencialmente tras el período gratuito y alcanza un elevado máximo diario o incluso una multa (Figura 26, Opción 1). En otros sistemas el período de alquiler con coste comienza desde el primer minuto con una tarifa lineal por unidad de tiempo, alcanzando un máximo diario más bajo (Figura 26, Opción 2). La mayoría de los SBP también incluyen multas o la retención del depósito del usuario por no devolver las bicis o dañarlas.

Información

Los canales de información están disponibles para comunicar todos los asuntos relacionados con los SBP desde la sensibilización hasta el registro o el alquiler. Aparte de los canales tradicionales (tales como anuncios, páginas web, boletines, centros de servicio y centros de llamada), algunos operadores han comenzado a usar aplicaciones (Apps) para teléfonos móviles y Smartphones (Figura 27). Estos Apps ofrecen opciones de publicidad, información del sistema, oportunidades de registro, funciones de alquiler e información en tiempo real sobre la estación y las bicicletas según la posición actual del usuario (ver también Tabla 4).

Integración del Transporte Público (TP)

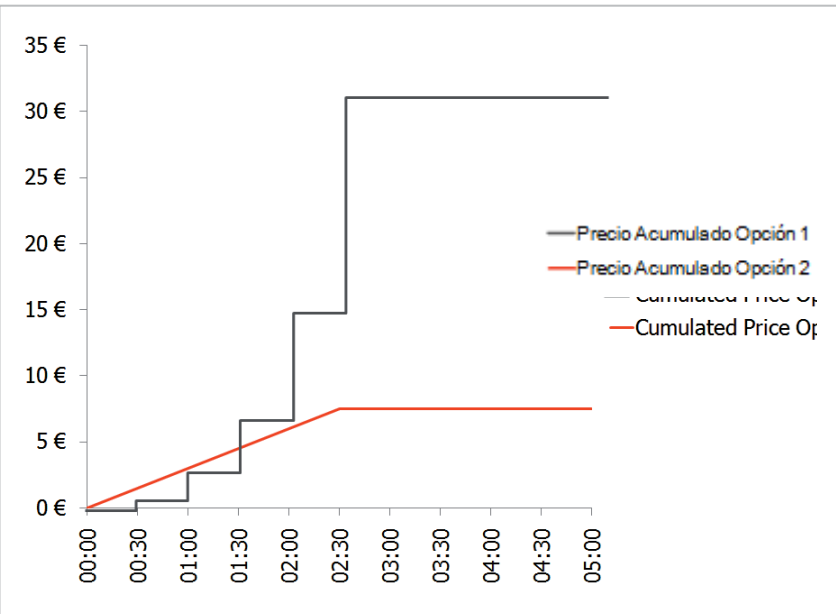


Figura 26: Ejemplos ilustrativos de las tarifas por uso



Figura 27: Vélo Bleu Nice (App por: Intellicore)

La integración con el TP tiene lugar a tres niveles: integración de la información; integración física; y en términos de acceso tecnológico y tarifas.

Integración de la información: la información de las bicicletas públicas se combina con la información del TP. El emplazamiento de las estaciones se puede encontrar en los mapas de las bicicletas públicas (Figura 28), también es posible encontrar enlaces a páginas web de una a otra y rutas intermodales.

Integración física: las estaciones de bicicletas públicas son implementadas como un servicio paralelo para aliviar al TP en horas punta o en áreas donde el TP no puede cubrir todas las necesidades de movilidad. Las estaciones de bicicletas públicas normalmente se sitúan cerca de estaciones de TP (p. ej. V3 en Burdeos con estaciones V+ fuera del centro para usar en conexión con el TP).



Figura 28: eo'City Rennes - App SBP-TP Integrado, Pantalla de inicio (App por: NewLC)

Acceso y tarifas: algunos sistemas ofrecen acceso al TP y la bicicleta pública con una misma tarjeta. En algunos casos, los usuarios de TP reciben condiciones especiales, tales como tarifa diaria única o descuentos cuando usan el SBP y otros modos.

Grupos de beneficiarios y Propósito del viaje

La mayoría de SBP tiene más de un grupo de beneficiarios. Mientras que los sistemas urbanos se centran principalmente en el usuario diario que monta para ir a trabajar o para actividades lúdicas, los sistemas regionales normalmente se centran en el mercado turístico. Los diferentes grupos de beneficiarios se tratan por diferentes canales de comunicación y con diferentes tarifas (Tabla 6).

	Trabajo + Educación	Ocio	Recados	Turismo
Requisitos	Densa red de estaciones	Servicio 24 h, 365 días al año	Densa red de estaciones	Estaciones cerca de TP
	Estaciones cerca de paradas de TP y de zonas residenciales	Seguridad por la noche	Candado en bici	Estaciones cerca de puntos de interés
	Bicis y estacionamientos disponibles			
Problemas	Falta de disponibilidad en horas punta	Altos precios para alquileres de larga duración	Falta de opciones para transportar mercancías	Altos precios para alquileres de larga duración

Tabla 6: Requisitos según el propósito del viaje y problemas

3.4.2 Diseño institucional

3.4.2.1 Operadores

Los operadores de SBP se pueden dividir en cinco categorías principales:

- > Empresas de publicidad, proveedores de mobiliario urbano u otros servicios públicos (p. ej. JCDecaux, Clear Channel, Cemusa);
- > Empresas públicas o privadas de transporte (p. ej. Call a Bike –DB Rent, EFFia, Veolia);
- > Negocios de bicicleta pública (p. ej. Nextbike, Bicincittà, C'entro in bici);
- > Operadores municipales (p. ej. Vitoria, España);



Figura 29: eo'City Rennes - App SBP-TP Integrado, Mapa (App por: NewLC)

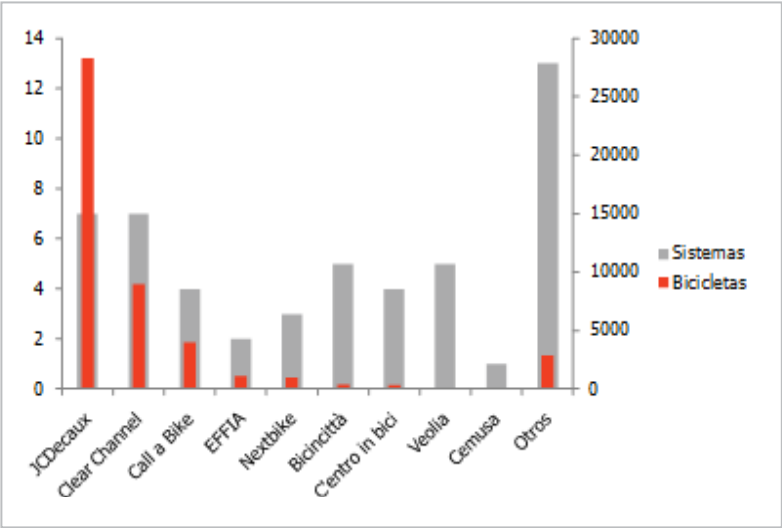


Figura 30: Distribución de operadores en la muestra OBIS (N=51)

> Asociaciones, cooperativas (p. ej. Greenstreet en Gotemburgo, Chemnitzer Stadtfahrrad).

Entre estos, los dos primeros son propios de sistemas a gran escala, mientras que los dos últimos son característicos de sistemas a pequeña escala. La muestra de OBIS refuerza esta imagen (Figura 30).

3.4.2.2 Contratos

Normalmente se acuerda un contrato entre el ayuntamiento y el operador de un SBP. Los contratos difieren en los términos referentes a la propiedad de la infraestructura y la parte de la cadena de valor para cada parte contratante. Los tipos de contrato se pueden por lo tanto dividir en cuatro categorías principales (Tabla 7). Por el momento, el tipo de contrato más común es el modelo en el que un solo operador es responsable de la infraestructura y la gestión (p. ej. Clear Channel, JCDecaux).

3.4.2.3 Costes y financiación

Los costes y la financiación son asuntos cruciales

	Infraestructura	Gestión
Opción A1	Contratista	
Opción A2	Contratista A	Contratista B
Opción B	Contratista	Ayuntamiento
Opción C	Ayuntamiento	Contratista

Tabla 7: Tipos de contrato

en las bicicletas públicas. Se han de considerar dos puntos de vista diferentes que normalmente se confunden: el coste de inversión y gestión de un SBP (punto de vista operativo); y el coste en relación con el establecimiento de un contrato con el operador (punto de vista municipal).

Los costes principales desde el punto de vista operativo se pueden dividir en dos categorías principales: infraestructura e implementación; y costes de funcionamiento.

Los costes de implementación en los sistemas a gran escala ascienden a 2,500 € o 3,000 € por bici, dependiendo de la configuración del sistema. Un sistema sin estaciones o un sistema con estaciones que no necesita ningún trabajo preliminar (p. ej. estaciones solares o alimentadas con baterías) puede ser implementado mediante una fracción de los costes de los sistemas con estaciones convencionales. Los costes de implementación normalmente se amortizan durante la duración del contrato. Si el ayuntamiento gestiona un sistema sin la ayuda de un contratista externo, los costes de implementación son amortizados durante la vida útil del SBP.

Los costes de funcionamiento en sistemas a gran escala están fijados en 1,500 € - 2,500 € por bicicleta y año en la mayoría de los sistemas más grandes.

Infraestructura e implementación	Porcentaje de los costes totales
Implementación de la estación: terminales, plazas de estacionamiento y tecnología de cierre, planificación de la estación, trabajo preliminar y cableado	70 %
Bicicletas	17 %
Operaciones de configuración: talleres y logística	6 %
Comunicación	5 %
Administración	2 %

Tabla 8: Ejemplo – Costes de implementación de Bicing Barcelona

Costes de funcionamiento	Porcentaje de costes totales
Redistribución de bicicletas	30 %
Mantenimiento de bicicletas	22 %
Mantenimiento de estación	20 %
Sistema Back-end	14 %
Administración	13 %
Reemplazos (bicicletas, estaciones)	1 %

Tabla 9: Ejemplo – Costes de funcionamiento del Bicing Barcelona

La estructura de costes en los SBP varía dependiendo del tamaño del sistema y el número de alquileres. Puesto que los costes de inversión y personal son principalmente costes fijos, los costes medios por alquiler disminuyen a medida que el número de alquileres aumenta. Otros costes (de funcionamiento) son, en gran medida, costes variables. Cuanto mayor es el número de alquileres por bici, mayor es el mantenimiento, el servicio al cliente y el proceso de redistribución. Por lo tanto, los costes por bicicleta aumentan. Este mecanismo, sin embargo, conlleva costes más bajos por bicicleta en muchos sistemas pequeños con pocos alquileres por bicicleta.

Las principales fuentes de financiación desde el punto de vista operativo son las tarifas de registro y de alquiler pagadas por el cliente. Como muchos sistemas ofrecen un período de 30 minutos gratuito por cada paseo, es probable que las tarifas de registro sean una fuente de ingresos más importante que las tarifas de uso. Por ello son necesarias las subvenciones para la mayoría de SBP, porque los ingresos del sistema casi nunca cubren los costes operativos y de inversión. Según sea el tipo de contrato con los operadores, el sistema es cofinanciado por subvenciones directas, por varios contratos de publicidad, por patrocinios (de todo el sistema, de piezas individuales como, estaciones o bicicletas), por ingresos provenientes del pago del servicio regulado de estacionamiento (de coches) o por tasas de acceso a ciudades.

Valor del contrato Barclays Cycle Hire	
Como ejemplo se dan los valores de los costes del contrato para Barclays Cycle Hire en Londres:	
Bicis (B):	6,000
Estaciones	400
Duración del contrato (D):	6 años
Valor del contrato (V):	140,000,000 £
Costes del contrato por bici/día:	$V/(B \cdot D \cdot 365 \text{ días}) = 10.65 \text{ £}$

3.4.3 Resumen del capítulo

Diseño físico: Hardware y Tecnología	Diseño físico: Diseño del servicio		Diseño institucional: Gestión y Financiación
Tecnología de acceso <ul style="list-style-type: none">- Tarjeta- RFID- Código- Llave- Persona a cargo	Tamaño y densidad <ul style="list-style-type: none">- Número de bicis- Número de plazas de estacionamiento- Número de estaciones- Densidad de estaciones	Disponibilidad: <ul style="list-style-type: none">- 24 horas o limitada- Temporadas de servicio: todo el año o limitadas	Operadores: <ul style="list-style-type: none">- Empresas de publicidad, proveedores de mobiliario urbano- Empresas de transporte- Negocios de bicicletas públicas- Ayuntamientos- Asociaciones
Bicis: <ul style="list-style-type: none">- Robustas- Diseño único- Un tamaño para todos- Espacio para publicidad	Registro: <ul style="list-style-type: none">- Puntual- Diario- Semanal- Mensual- Anual	Tarifas: <ul style="list-style-type: none">- Período gratuito-incluido- Precio en aumento o en disminución por unidad de tiempo	Contratos: <ul style="list-style-type: none">- Propiedad, responsabilidad- Duración del contrato
Estaciones: <ul style="list-style-type: none">- Baja tecnología- Alta tecnología- Espacio para publicidad	Información: <ul style="list-style-type: none">- Páginas web- Apps- Mapas- Terminales	Integración TP: <ul style="list-style-type: none">- Integración de la información- Integración física- Acceso y tarifas	Costes y Financiación Costes operativos: <ul style="list-style-type: none">- Infraestructura e implementación- Costes de funcionamiento Fuentes de financiación operativa: <ul style="list-style-type: none">- Tarifas- Publicidad en infraestructuras Fuentes para subvenciones: <ul style="list-style-type: none">- Subvenciones directas- Contratos de publicidad- Patrocinios (sistema, piezas individuales)- Pago por aparcamiento, impuestos de congestión
Software: <ul style="list-style-type: none">- Control- Redistribución/ mantenimiento- Facturación- Procesos para usuarios	Grupos de beneficiarios: <ul style="list-style-type: none">- Viajeros diarios- Turistas- Usuarios lúdicos- Negocios		

Tabla 10: Resumen del Capítulo 3.4

3.5 Factores exógenos

La configuración y resultados de un SBP están determinados por varios factores exógenos (Tabla 3). Por lo tanto, la recopilación de datos de OBIS no sólo incluye información del sistema, sino también información sobre varios factores exógenos tales como el clima, cultura ciclista y datos demográficos. Esta información ayuda a presentar una imagen diferenciada de las configuraciones de los SBP.

3.5.1 Tamaño de la ciudad

Los SBP en ciudades de diferentes tamaños muestran características y resultados distintos. Por tanto se analizó un conjunto de características dependiendo del tamaño de la ciudad.

Las ciudades fueron clasificadas por el número de habitantes tal y como sigue:

- > Ciudades grandes: más de 500.000 habitantes
- > Ciudades medianas: 100.000 a 500.000 habitantes
- > Ciudades pequeñas: 20.000 a 100.000 habitantes

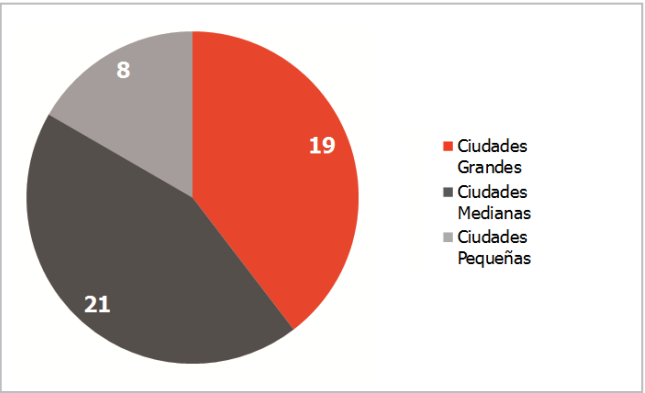


Figura 31: Número de ciudades en OBIS según tamaño (N=48)

3.5.1.1 Distribución modal del transporte

La distribución modal del transporte puede aportar una idea sobre la cultura ciclista local. Una comparación de los modos de transporte (Figura 32) en ciudades de diferentes tamaños muestra un patrón habitual: el uso del coche es sustancialmente más alto en las ciudades pequeñas; el uso del TP es mayor en las ciudades grandes. Estadísticamente no hay una diferencia significativa en el reparto modal en el transporte con bicicletas entre las ciudades pequeñas, medianas y grandes.

3.5.1.2 Tecnología

La tecnología de las bicicletas públicas generalmente difiere según sea el tamaño de la ciudad. En la mayoría de los casos, las ciudades grandes proporcionan sistemas avanzados tecnológicamente, mientras que las ciudades pequeñas proporcionan más frecuentemente sistemas de baja tecnología (Figura 33).

3.5.1.3 Tamaño del sistema y densidad

Los valores para el tamaño y la densidad del sistema varían sustancialmente en la muestra de OBIS. Por lo tanto, los valores medios tienen una utilidad limitada.⁸

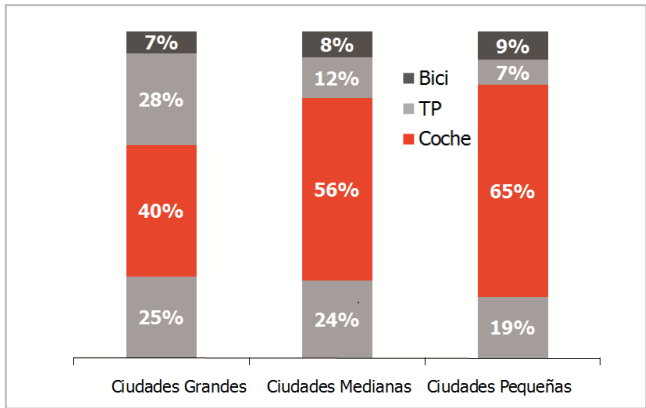


Figura 32: Media del modo de transporte por el tamaño de la ciudad (Coche N=16/16/6, TP N=16/15/6, Bici N=15/15/7)

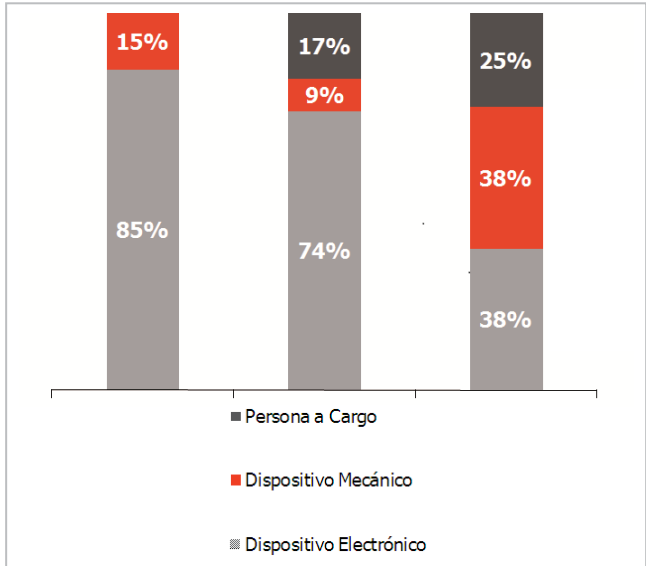


Figura 33: Tecnología de las bicicletas públicas por el tamaño de la ciudad (Grande N=20, Mediana N=22, Pequeña N=8)

⁸ Las cifras para el número de bicis por cada 10,000 habitantes están influenciadas principalmente por el hecho de que los sistemas en su mayoría no cubren toda la ciudad. Las cifras de población se aplican a toda la ciudad.

Sin embargo, se puede ver que los sistemas en ciudades de tamaño grande y medio ofrecen más puntos de anclaje y bicicletas por estación en los sistemas automáticos que las ciudades pequeñas.⁹ Esto facilita la redistribución de bicis, lo que es necesario en la mayoría de los sistemas debido a una demanda desigual.

3.5.1.4 Disponibilidad del Servicio

La disponibilidad de las bicicletas públicas difiere según el tamaño de la ciudad. Las ciudades grandes tienden a proporcionar un servicio de 24-horas, mientras que las ciudades pequeñas tienden a cerrar el servicio por la noche (Figura 34). También hay interdependencia entre la tecnología del sistema y el horario de apertura. Los sistemas que basan la gestión en una persona encargada es más probable que cierren por la noche.

3.5.1.5 Tarifas

Las tarifas varían sustancialmente según el tamaño de la ciudad en la muestra OBIS (Figura 35). La mayoría de las ciudades de tamaño pequeño o mediano tienen sistemas que son gratis al menos los primeros 30 minutos (75% y 82% respectivamente); se da con menor frecuencia en los sistemas de ciudades grandes (60%).

3.5.1.6 Alquiler

El número de alquileres por bici es uno de los indicadores de éxito directo más importante de los SBP¹⁰. Los alquileres por bici normalmente son más altos en ciudades grandes que en las pequeñas (Figura 36). Las razones para esto son diversas: en general, la demanda de movilidad es más alta en las ciudades grandes, debido a la mayor población y densidad de empleo. Por lo tanto, los sistemas en las ciudades grandes suelen ofrecer mayor densidad de estaciones, sistemas más fáciles de usar y de alta tecnología y mayor densidad de destinos, lo que influye en el número de alquileres de una manera positiva. Además, las ciudades más

9 Los valores altos del número medio de bicicletas en ciudades medianas y pequeñas están provocados por un alto número de bicis por estación en unos pocos sistemas no-automáticos. Por ello, se ha añadido la mediana como indicador..

10 Cuando se mide el impacto de un SBP, el número de alquileres por personas destinatarias (ej. población, turistas) es relevante. Para una comparación directa de rendimiento, el número de alquileres por bici se ha convertido en un criterio común.

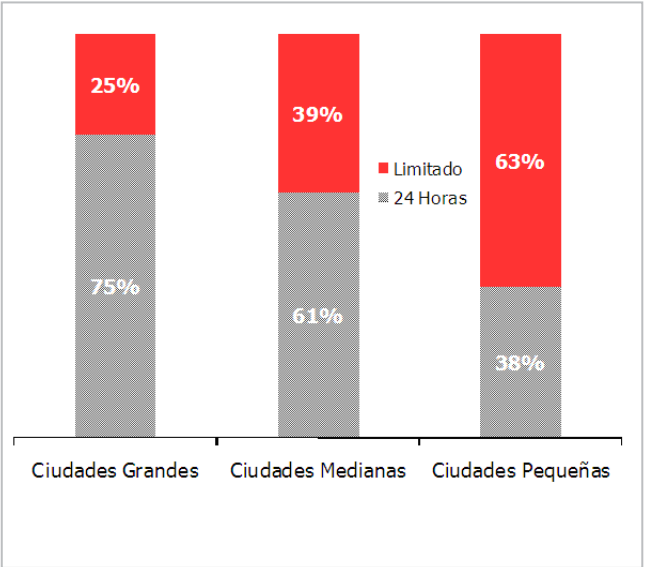


Figura 34: Horario de apertura por el tamaño de la ciudad (Grande N=20, Mediana N=23, Pequeña N=8)

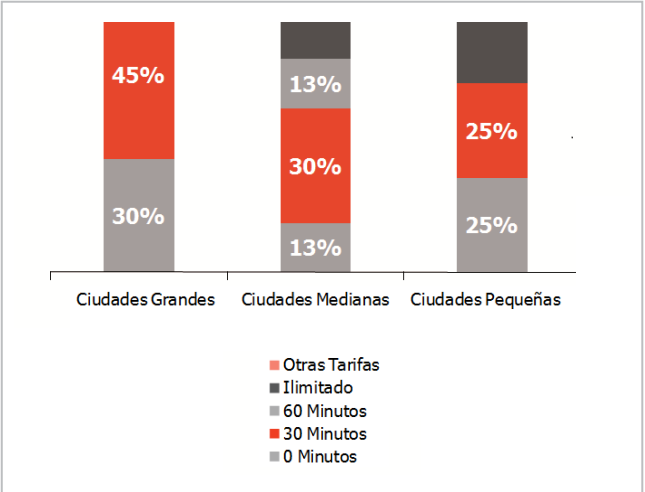


Figura 35: Minutos gratis por tamaño de la ciudad (Grande N=20, Mediano N=23, Pequeño N=8)

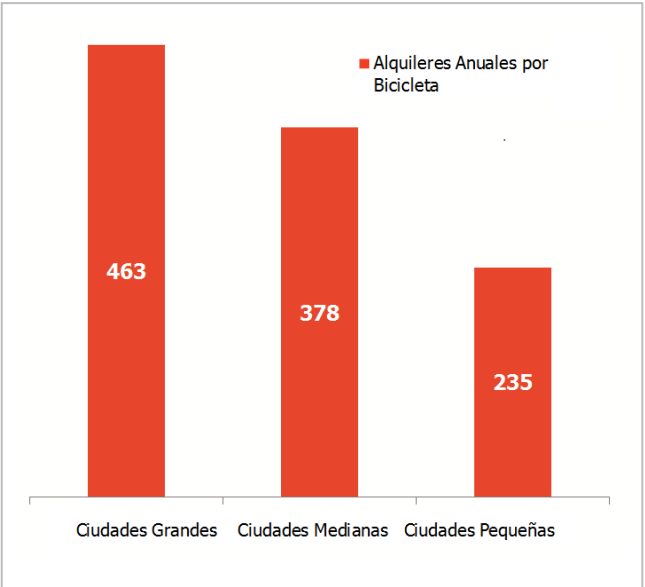


Figura 36: Promedio anual de alquileres por bici por tamaño de la ciudad (Grande N=10, Mediano N=9, Pequeño N=4)

	Valor	Promedio Ciudades Grandes	Promedio Ciudades Medianas	Promedio Ciudades Pequeñas
Bicis por 10,000 habitantes	Promedio	15.6	14.4	14.0
	Mediana	6.2	6.8	12.7
Estaciones por 10,000 habitantes	Promedio	1.5	1.3	1.8
	Mediana	0.5	0.8	1.4
Plazas de estacionamiento por bici	Promedio	1.8	1.8	1.2
	Mediana	1.7	2.0	1.2
Bicis por estación	Promedio	9.5	23.5	22.9
	Mediana	10.2	8.7	6.2

Table 11: Average and Median of BSS Key Figures in the OBIS Sample

suelen tener más problemas con la congestión y el limitado espacio de aparcamiento, lo que hace que la bicicleta sea más competitiva que el coche, en términos de velocidad y flexibilidad en las distancias de hasta 5-7 kilómetros y por lo tanto atractiva para el uso diario. En algunas ciudades, donde el TP está congestionado, los SBP ofrecen un modo de transporte alternativo.

3.5.2 Clima

El clima local es un factor importante que influye en el uso de las bicicletas en las distintas estaciones. La muestra OBIS indica diferentes curvas de uso relacionadas con la temperatura media en las ciudades seleccionadas (Figura 38). Durante la estación fría, la demanda del SBP probablemente no está sólo influenciada por el tiempo en sí mismo sino también por las condiciones de la infraestructura para bicicletas (p. ej. si la nieve o el hielo han sido retirados). El conocimiento de estas curvas de uso sirve de información a la hora de tomar decisiones basadas en los costes sobre la disponibilidad estacional del sistema. En momentos del año donde el uso es bajo, el operador podría limitar la disponibilidad de bicicletas o incluso cerrar el sistema por mantenimiento. Más en las ciudades frías que en las cálidas, los sistemas cierran durante el invierno en

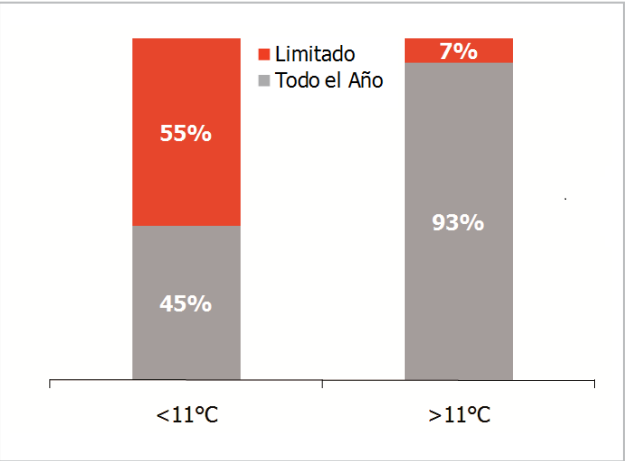


Figura 37: Disponibilidad durante el año por media anual de temperatura (<11 °C N=20, >11 °C N=14)

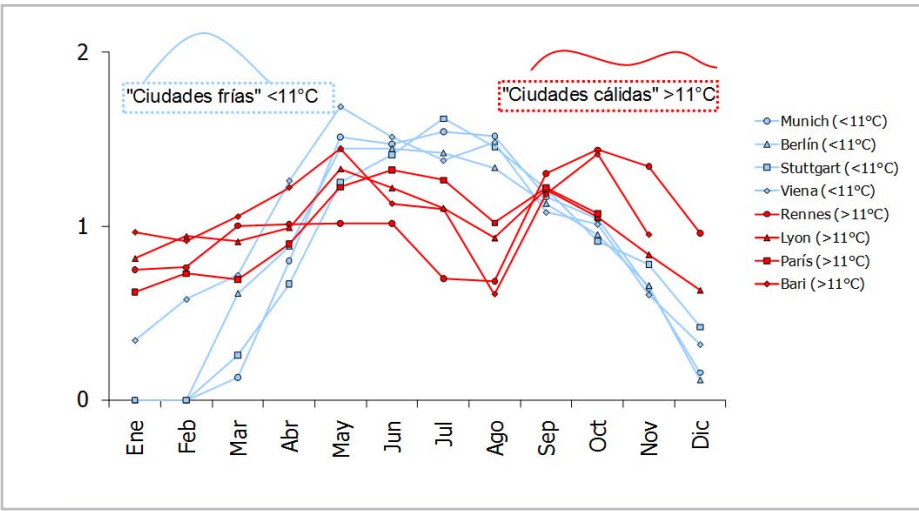


Figura 38: Alquileres mensuales divididos por media mensual de usos

la muestra de OBIS (Figura 37). En momentos del año donde la demanda es alta, personal extra y actividades de mantenimiento podrían mejorar la calidad del servicio.

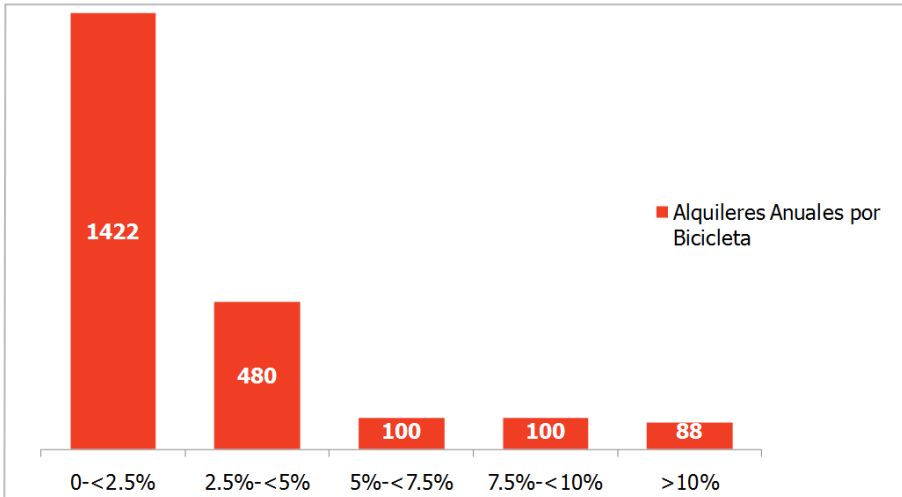


Figura 39: Media anual de alquileres por bicicleta por grupo de reparto modal de bicicletas (N=22)

3.5.3 Reparto modal de la bicicleta

Los sistemas de la muestra OBIS fueron clasificados según la cuo modal de bicicletas (Figura 39). En la muestra OBIS la media de alquileres por bici fue más alta en ciudades con un bajo reparto modal de la bicicleta que en ciudades con una alto reparto modal de la bicicleta.

3.5.4 Resumen del capítulo

El análisis descriptivo de los SBP de OBIS revela unos pocos patrones regulares, proporcionando una instantánea del estado actual de las bicicletas públicas en Europa.

- > Cuanto más grande es la ciudad, más probable es que tenga un sistema de alta tecnología.
- > Cuanto más grande es la ciudad, más probable es que tenga un SBP que funcione 24 horas al día.
- > En los países más cálidos, es más probable que el SBP funcione 365 días al año.
- > En las ciudades frías, el máximo en la demanda es en verano: Las ciudades cálidas tienen dos máximos en la demanda: uno en primavera y uno en otoño.
- > Las ciudades pequeñas y medianas ofrecen períodos gratuitos más largos.
- > El número de bicicletas en el sistema depende del tamaño y la demanda esperada en el área de actuación. Los sistemas automatizados en las ciudades grandes y medianas proporcionan más bicis por estación y más plazas de estacionamiento por bici que las ciudades pequeñas.
- > Cuanto más grande es el sistema/ciudad, más alto es el número de alquileres por bicicleta.

3.6 Factores de éxito para los Sistemas de Bicicleta Pública

Un objetivo de OBIS fue determinar factores de éxito para los SBP. Con el fin de conseguir dicha meta, el éxito del SBP es definido para las diferentes perspectivas de los participantes (Capítulo 3.6.1). Posteriormente los indicadores centrales de éxito identificados por OBIS son enumerados y descritos brevemente (Capítulo 3.6.2).

El enfoque utilizado en el proyecto no provee un instrumento de evaluación para determinar el éxito económico o el éxito en términos de números, pero sí que proporciona una metodología que ayuda a explicar la complejidad de medir el éxito de un SBP.

3.6.1 Definición de éxito y mensurabilidad

Las definiciones de éxito para los Sistemas de Bicicleta Pública son diversas. Dependen del punto de vista y de los grupos de participantes involucrados. Los cuatro grupos principales de participantes identificados son:

- > Políticos y Urbanistas;
- > Operadores;
- > Usuarios y;
- > Proveedores de tecnología, que junto con los operadores y los responsables de la toma de decisiones pueden mejorar la accesibilidad, información y opciones de pago, además del funcionamiento de las bicicletas, etc.

Entre los operadores, se encontraron varias subcategorías, siendo las más importantes:

- > Empresas de publicidad, proveedores de mobiliario urbano u otros servicios públicos;
- > Empresas públicas o privadas de transporte;
- > Negocios de bicicletas públicas;
- > Operadores municipales;
- > Asociaciones/cooperativas.

Los diferentes participantes tienen diferentes conceptos de éxito, y esto se tiene que tener en consideración. Diferentes nociones de éxito

son mejor medidas por diferentes indicadores (Tabla 12).

Grupo de participantes	Nociones de Éxito	Posibles Indicadores	Positivo si...
Políticos y Urbanistas			
	Mejorar la "imagen de la ciudad"	Número de artículos positivos en los medios	+
	Aumento del uso de la bicicleta	Cambio al uso de la bicicleta (% puntos), % cambio en alquileres de SBP	+
	Reducción emisión CO2	Número viajes en coche/viajes totales reemplazados	+
	Gestión (pública) demanda de transporte	Número de viajes TP/viajes totales reemplazados	+(si el TP está abarrotado)
Operadores			
Empresas de publicidad y otras empresas de suministro	Visibilidad	Número de estaciones de SBP por km2, número de alquileres diarios de SBP por población de día y noche; VAC (visibility-adjusted contacts)	+
	Contratos en jurisdicciones	Número y cuota de contratos en el área metropolitana	+
	Bajos costes de servicio y de administración	Costes de servicio y administración/bici	-
Empresas de transporte	Uso	Número de alquileres diarios de SBP	+
	Eficiencia de la inversión	Número de alquileres diarios de SBP por bici	+
Ayuntamientos			
	Ver Políticos más arriba, y:		
	Beneficios públicos	Tiempo ahorrado y ganancias económica del usuario por alquiler SBP	+
	Nº "malas noticias"	Número de artículos negativos en los medios, número de accidentes, robos, casos de vandalismo	-
Asociaciones			
	Bajos costes de inversión	Costes de las inversiones anuales	-
	Bajos costes de funcionamiento	Costes de funcionamiento	-
Usuarios			
	Accesibilidad	Densidad de estaciones, horario de apertura	+
	Fiabilidad	Casos de estaciones llenas/vacías	-
	Confort y velocidad	Peso de la bici	-

Tabla 12: Nociones de éxito por grupo de participantes

La supervivencia del sistema es el indicador central de éxito. Cuantos más indicadores de éxito se desarrollen en una dirección positiva y más sean los participantes satisfechos, mayor será el tiempo de vida del sistema. La determinación de cómo medir exactamente el éxito, depende de por qué se está midiendo éste. También es importante definir al participante en cuestión de antemano.

3.6.2 Supervivencia de los Sistemas de Bicicleta Pública

Los aspectos más importantes para la supervivencia de los SBP se pueden recoger en siete categorías:

- 1. Infraestructura ciclista en la ciudad;
- 2. Accesibilidad del usuario;
- 3. Seguridad;
- 4. Diseño de bicicleta y estación;
- 5. Modelo financiero (propiedad y gestión);
- 6. Integración con otros modos de transporte - técnica y práctica;
- 7. Tráfico de redistribución.

Para cada aspecto se enumera cierto número de indicadores relevantes. Sin embargo, no todos los aspectos tienen indicadores naturales, y algunos indicadores se pueden aplicar a varios aspectos.

Es importante reconocer que muchos de estos indicadores son a posteriori, (es decir, sólo se pueden medir tras la implementación de un SBP). Por lo tanto, sólo se pueden utilizar como pautas para ciudades que planean poner en marcha un SBP, por comparación con ciudades similares que ya lo han implementado.

3.6.2.1 Infraestructura Ciclista de la Ciudad

Esta categoría incluye, por ejemplo, la existencia e implementación de un proyecto de infraestructura para bicicletas para la ciudad o región, un elemento importante de lo cual, es la construcción y mantenimiento de carriles bici, señales de dirección para rutas ciclistas más largas, diferentes medidas de seguridad en lugares de interacción con coches (tales como las intersecciones) y peatones (como pasos de cebra y paradas de autobús), estacionamientos para bicis seguros, especialmente en estaciones de TP y paradas de autobús, etc.

Indicadores para la infraestructura ciclista son:

- > En términos absolutos:
 - > Longitud de la red para bicicletas en términos de carriles bici o carriles separados para bicicletas,
 - > Cantidad invertida por el ayuntamiento en la infraestructura para bicicletas: carriles bici, estacionamientos para bicis, cruces separados, semáforos, centros de movilidad, etc.
- > En términos relativos:
 - > Proporción de la red para bicicletas con respecto a la longitud total de la red de carreteras,
 - > Proporción de la cantidad invertida destinada a reforzar las medidas ciclistas con respecto a la inversión total (municipal) de tráfico.

Tradicionalmente, estos números rara vez se encuentran disponibles, así que el primer paso sería recoger estos datos en los ayuntamientos.

3.6.2.2 Accesibilidad del Usuario

Este aspecto cubre todas las medidas tomadas para hacer el sistema de fácil acceso, tanto en espacio como en tiempo. Abarca la facilidad del proceso de registro para simplificar su uso la primera vez; la densidad de estaciones o, en el caso de sistemas sin estaciones, la densidad de bicicletas en los nodos de demanda; el acceso dinámico tanto a las bicicletas operativas en las estaciones como a los soportes vacíos en el destino; la rápida reparación de las estaciones y bicis averiadas; y los horarios de apertura por horas y anuales.

Muchos indicadores podrían estar relacionados con este aspecto:

- > Sistemas con estaciones: nº de plazas/1,000 habitantes;
- > Sistemas sin estaciones: nº de bicis/1,000 habitantes;
- > Densidad de estaciones (o de bicis) en el área efectiva del sistema/ km2;
- > Promedio del nº de plazas/estación;
- > Horas de apertura por día/24;
- > Días de apertura por año/365;
- > Número de reparaciones por alquileres totales (por unidad de tiempo, p. ej. año);
- > Promedio y máximo tiempo de servicio de reparación;

- > Número de denuncias por bicicletas desaparecidas en la estación, o fallos de estacionamiento (porque la estación estaba llena) en la estación de regreso deseada, como porcentaje del número total de alquileres.

3.6.2.3 Seguridad

El SBP debe ser seguro de usar. En algunas ciudades, el SBP aumenta el número de viajes en bici significativamente y por tanto el número de accidentes relacionados con la bici. En este contexto es importante considerar que se deben evaluar las cifras relativas (p. ej. accidentes por cada 1,000 viajes) en vez de las absolutas.

Muchos de estos criterios también se aplican a la infraestructura ciclista en su conjunto, pero algunos aspectos son específicos del sistema, por ejemplo el emplazamiento de las estaciones así como la visibilidad y funcionamiento de las bicicletas públicas (luces, frenos, estacionamiento, etc.).

El emplazamiento de las estaciones debería ser seguro y no causar molestias a otros usuarios de la carretera y peatones. Tampoco debería interferir con otros usuarios del espacio público, tales como vehículos de limpieza, quitanieves, acceso a discapacitados y demás.

Los indicadores para la seguridad son:

- > Accidentes totales en bicicleta por año/100,000 viajes en bicicleta;
- > Nº víctimas mortales/100,000 viajes en bicicleta.

3.6.2.4 Diseño de bicicletas y estaciones

Un importante criterio de las bicicletas, y su cierre en las estaciones de estacionamiento, es que deberían ser suficientemente robustas como para renar el vandalismo y los robos. Sin embargo, también es importante que este aspecto no las convierta en demasiado pesadas o inmanejables. Las bicis también deberían tener una apariencia uniforme y distintiva para así ser visibles al tráfico, como otros modos de TP, para fortalecer la identidad del sistema y mejorar la seguridad. La robustez de las bicicletas públicas fácilmente las convierte en más pesadas y difíciles de manejar para los usuarios, dificultando una circulación tan rápida

como puede hacer otros ciclistas en sus propias bicicletas.

Los indicadores para el diseño de bicicletas y estaciones son:

- > Peso de la bicicleta;
- > Número de robos por año/nº de plazas/bicis;
- > Número de daños severos a bicicletas o estaciones por año/nº total de plazas/bicis/estaciones y desarrollo durante los años de funcionamiento.

3.6.2.5 Modelo financiero

Obviamente el modelo financiero es crucial para la sostenibilidad del SBP. Dos aspectos del SBP son decisivos para el modelo financiero: las aspiraciones del gobierno local y el tamaño del sistema con respecto al tamaño de la ciudad.

Los indicadores para el éxito en términos de financiación son:

- > Coste total anual (inversión anual y funcionamiento) del sistema/plaza de estacionamiento (sistema con estación) o bici (sistemas sin estaciones);
- > Nº diario de viajes/plaza de estacionamiento (obici si está bien definido);
- > Nº diario de viajes expresado como proporción del uso total de la bicicleta;
- > Reparto modal de la bicicleta diario en número total de viajes con al menos un extremo del viaje en el área efectiva de las bicicletas públicas, para:
 - > Viajes de trabajo;
 - > Viajes lúdicos;
 - > Viajes de negocios;
- > Proporción del uso de la bicicleta en vehículo-km viajado.

Algunos de éstos son difíciles de medir, especialmente aquellos que requieren encuestas de viajes, normalmente no se llevan a cabo cada año debido al coste.

3.6.2.6 Integración del Sistema de Transporte y Tecnología de la Información

La integración del SBP con otros modos de transporte (TP, coches compartidos, park-and-ride, ferris)

en términos de registro, pago, tarjetas inteligentes de acceso comunes, etc. aumenta las posibilidades para los usuarios de combinar modos sin trabas y contribuye a convertir el transporte en más barato y eficiente. Esto es especialmente importante en ciudades donde no hay uno sino varios proveedores de TP, en cuyo caso se necesitaría recurrir a su cooperación.

También se pueden lograr importantes beneficios con las nuevas tecnologías de la información y comunicación: mapas en el móvil con el emplazamiento de las estaciones y disponibilidad de las bicis, posibles conexiones intermodales en las paradas de TP, valoración a tiempo real del tiempo de viaje con diferentes modos y combinaciones de modos, nuevos teléfonos móviles que funcionan como las tarjetas inteligentes, etc. Para sistemas a pequeña escala, esta línea podría ser difícil de seguir si el sistema depende de grandes inversiones; sin embargo, algunos de estos sistemas a pequeña escala ya confían en la tecnología móvil.

Los indicadores para la integración del TP son.....

- > Distancia máxima a la estación de TP o parada de autobús más cercana (incluyendo todas la estaciones de bicicletas públicas);
- > Proporción de viajes intermodales (p. ej. TP + bicicletas públicas) en los viajes de bicicletas públicas;
- > Indicador binario de la integración tecnológica, p. ej., en la forma de la misma tarjeta inteligente;
- > Indicador binario de la existencia de una alternativa integrada de coche compartido en el mismo sistema.

3.6.2.7 Redistribución del tráfico

Con el fin de mantener el nivel de servicio del sistema y conocer la demanda local de bicicletas en las estaciones instantáneamente, es necesaria una constante redistribución de bicicletas desde los puntos de destino a los puntos de origen. Normalmente, los puntos de origen y destino se intercambian a lo largo de día, cuando el flujo de los viajeros cambia de dirección. En sistemas dedicados al turismo esto podría funcionar de manera diferente, pero en estos casos probablemente hay algunos o varios puntos de interés que sirven como destino durante el día, y cambiana origen por la tarde.

Esta redistribución es un reto tanto en lo referido

a la capacidad como al impacto medioambiental. En Barcelona, hay problemas para circular con los camiones de redistribución en las calles pequeñas, y de hecho el límite para el número máximo de usuarios ya ha sido alcanzado. En otras ciudades,



Figura 40: Cyclocity en Bruselas (Foto: Creative Commons BY-NC 2.0 por Flickr-Usuario Peter Forret)

hay una preocupación medioambiental, es decir que el pequeño beneficio, en términos de cambio climático, aportado por el cambio a las bicicletas de los conductores sea anulado por las emisiones procedentes de los camiones de redistribución. Una medida simple para reducir esto es usar camiones impulsados por un combustible más respetuoso con el medio ambiente, como el biodiesel o biogás o electricidad.

Los camiones de redistribución no son los únicos vehículos que sirven al sistema – también hay otros tipos de camiones y coches de servicio. En los sistemas sin estaciones también es necesaria la redistribución y servicio de tráfico.

Los indicadores para la redistribución del tráfico son.....

- > Kilometraje de los camiones de redistribución y datos de las emisiones de la flota de camiones o;



Figura 41: LEIHRADL-nextbike (Foto: nextbike)



Figura 42: Velo à la Carte, el antiguo SBP, en Rennes (Foto: Ronan Mulet, Clear Channel)

- > Tipo y consumo de combustible de la flota de camiones.

3.6.3 Estudios de casos: No-supervivencia de los Sistemas de Bicicleta Pública

El análisis de OBIS reveló las razones para el cierre de SBP como información cualitativa. La recogida de datos incluyó tres ciudades/regiones con SBP cerrados.

3.6.3.1 Bruselas

En Bruselas se consideró que la razón para el fracaso del sistema fue que éste era demasiado pequeño (muy pocas estaciones y bicicletas, lo que se traduce en insuficiente accesibilidad) y que carecía de un período gratuito al principio de cada alquiler. Otra razón para el fracaso fue seguramente el peso de las bicicletas, excesivo, haciéndolas incómodas y difíciles de manejar. El antiguo sistema Cyclocity fue reemplazado por un sistema mayor, Villo!

3.6.3.2 Austria

En Mödling, Austria, el sistema orientado al turismo FREIRADL cerró debido a una baja tasa de uso y, probablemente, a una financiación insuficiente. Los usuarios no pagaban nada por el uso y el sistema manual resultaba caro. El sistema era poco conocido (a pesar de estar presente en 65 ciudades) debido a una dispersa red de estaciones y a que éstas se encontraban no visibles en el interior de edificios. Una alta tasa de la población con bicicletas en propiedad se identificó también como una razón para el fracaso. En abril de 2009 comenzó un nuevo sistema experimental con estaciones en espacios públicos: LEIHRADL-nextbike.

3.6.3.3 Rennes

Vélo à la Carte en Rennes fue el sistema de tercera generación más antiguo, proporcionado por Clear Channel. Comenzó en 1998 y el contrato terminó en 2009. Keolis – una empresa de transporte francesa – ganó la licitación para un nuevo SBP. Rennes aprendió de su primera experiencia y de los sistemas de otras ciudades: el nuevo sistema, LE vélo STAR, es más grande (900 bicis y 82 estaciones), el contrato está separado de la publicidad, y el nuevo sistema está mejor integrado con el sistema de TP.

En todos estos casos, nuevos sistemas fueron establecidos, lo que ayudó a la continuidad y la idea de las bicicletas públicas no se perdió, ni tampoco la voluntad política. En este sentido es difícil decir que los sistemas fueron “fallidos”, los cierres fueron causados principalmente por factores de diseño institucional y físico. Estos factores siempre pueden ser mejorados; en los ejemplos anteriores, la lección fue aprendida, la experiencia aumentó, por lo que los sistemas siguientes pudieron ser mejorados.

3.6.4 Resumen del capítulo

La definición de éxito depende del participante involucrado. La supervivencia del sistema se asume como el objetivo general del SBP.

Factores clave para la supervivencia:

- > Infraestructura básica para bicicletas y mantenimiento, p. ej. quitanieves;
- > Cultura básica existente sobre ciclismo urbano;
- > Políticas integrales sobre ciclismo y movilidad urbana, e integración de los SBP en dichas políticas;
- > Sistema accesible con alta disponibilidad de bicicletas y plazas de estacionamiento; horario de apertura, disponibilidad estacional;
- > Utilizable, fácil de entender, diseño de estaciones y bicicletas distintivo;
- > Baja tasa de robos y vandalismo;
- > Bajos costes totales por bici/viaje;
- > Fuentes financieras sostenibles;
- > Combinación y sinergias con TP;
- > Tráfico de redistribución fluido y limitado.

Factores clave para la no-supervivencia

- > Implementado sin medidas adicionales para promover el uso de la bicicleta
- > Condiciones del ciclismo poco seguras. No cultura básica del ciclismo urbano
- > Alta tasa de propiedad de bicicletas
- > Condiciones externas que convierten al ciclismo en difícil (topografía, peatones, dimensión de la ciudad)
- > Condiciones espaciales y limitaciones de otro tipo del SBP (tiempo, extensión espacial, zona, densidad de estaciones, manejo no intuitivo)
- > Vulnerable al vandalismo y robos
- > Demasiado caro para los usuarios
- > Sin beneficios para los operadores/financiación no sostenible
- > Mal diseñado, bicicletas aparatosas
- > Necesidad de demasiada redistribución
- > Beneficios sobre el cambio climático y credibilidad no determinados por el uso de combustible no sostenible por los camiones.

4. Guía y Recomendaciones

Esta parte del manual recoge las recomendaciones más importantes para los participantes que están involucrados en los SBP en diferentes etapas de la gestión y/o experiencia. Ya que la evolución de las etapas de los SBP son muy diferentes en Europa y entre los propios sistemas que han sido analizados durante el proyecto OBIS, esta parte del manual se divide en tres partes principales: Planificación – Implementación – Optimización.

Mientras que los SBP están bien consolidados en algunos países y ciudades y por tanto necesitan recomendaciones o ideas principalmente para mejorar y optimizar los sistemas en funcionamiento, hay países y ciudades que no han tenido ninguna o muy pocas experiencias y a muy pequeña escala con SBP. Estas diferentes etapas operativas (Tabla 13) y niveles de experiencia requieren recomendaciones específicas. La estructura de este capítulo tiene en cuenta estas diferencias.

4.1 Planificación

El éxito de Vélib’ en París atrajo mucha atención. Los SBP se convirtieron en “chic” y fueron considerados como un “debe haber”; los operadores tenían incontables peticiones de las ciudades que también querían tener un sistema en su ciudad. Sin embargo, el conocimiento y la experiencia necesarios en los ayuntamientos para introducir un SBP no se debería subestimar. Cuantos más conocimientos sobre los SBP sean acumulados en los ayuntamientos durante la fase de planificación, mejor será la posición (de negociación) frente a los operadores potenciales.

La fase de planificación constituye el fundamento para el éxito de un SBP. En este manual se han establecido los objetivos (ver 4.1.2 Definición de Objetivos), se ha adquirido el conocimiento necesario sobre los SBP (ver 4.1.3 Obtener Información e Involucrar a todo el mundo) y se ha desarrollado un concepto consistente (ver 4.1.4 Obtener ideas y definir un concepto aproximado). Los SBP son una parte de la movilidad urbana y pueden tener una influencia considerable en el entorno de la ciudad. Los responsables políticos y los participantes municipales de varios departamentos y niveles se involucrarán durante los procesos de planificación e implementación, por lo que promover los SBP entre estos participantes desde la fase inicial del proceso de planificación es altamente recomendable. Difi-

Planificación	Implementación	Optimización
Definición de objetivos para la movilidad urbana	División de tareas: modelos del operador	Orientación de la demanda
Definición de objetivos para SBP	Diseño del contrato del operador	Ampliación del sistema
Obtención de información	Búsqueda de fuentes de financiación	Optimizar la redistribución
Involucrar a todo el mundo		Encontrar nuevas oportunidades de financiación
Obtención de ideas		Desarrollo de nuevas tecnologías
Definición de un concepto aproximado		Combinación de SBP con otros medio de transporte
Escribir una licitación		

Tabla 13: Fases evolutivas de un SBP

Antecedentes: Movilidad Urbana Moderna

La necesidad de la movilidad es uno de los conductores más importantes para el desarrollo de las sociedades modernas y el desarrollo urbano. Nuestras ciudades y regiones están diseñadas en torno al aumento de las necesidades de movilidad. Los SBP son una nueva oferta de movilidad y opción de transporte y por tanto están relacionados con cuestiones sobre la movilidad urbana y regional. Los ayuntamientos y regiones que consideran la implementación de un SBP, deberían responder las siguientes preguntas al principio del todo de la fase de planificación: *¿Qué clase de movilidad nos gustaría tener?*

Los datos de los informes de los países OBIS (ver 3.5 Factores exógenos) muestran que el coche es el modo de transporte dominante en todos los países europeos. Este fenómeno de las sociedades modernas, individualizadas y opulentas trae consigo el impacto severo del tráfico motorizado individual: muy altos costes para infraestructura de transporte, congestión, ruido, emisiones, falta de espacio público, víctimas y problemas de salud y también el cambio climático. Los estudios muestran que el transporte motorizado individual produce altas deseconomías externas, especialmente en las grandes ciudades. Los problemas de tráfico aquí son más extremos pero, en el lado positivo, la perspectiva de solventarlos son también mejores en las grandes ciudades.

La necesidad de definir estrategias de movilidad urbana que reduzcan el impacto negativo del tráfico de coches individual, ha ganado cada vez más atención entre varios participantes en los últimos años. Para abordar estas cuestiones y retos, se publicó un Libro Verde de movilidad urbana por la Comisión Europea en el 2007 (COM (2007) 551 final). Los gobiernos nacionales así como los participantes regionales y municipales, están trabajando en estrategias que reduzcan el impacto negativo de la demanda de movilidad.

Se pueden encontrar posibles enfoques para las estrategias del transporte urbano moderno por toda la Unión Europea: Londres y Estocolmo han introducido impuestos de congestión en el centro de las ciudades, varias ciudades en Alemania implementaron zonas con valor medioambiental con acceso restringido para coches con altas emisiones. La ampliación de zonas libres del tráfico de coches o con acceso restringido en el centro de las ciudades así como los sistemas de gestión de la demanda de aparcamiento, se están convirtiendo en medidas ampliamente aceptadas para regular las limitaciones del espacio público. Las ecotasas son una manera eficiente de incluir al menos algunos de los costes externos derivados. Los sistemas de transporte urbano moderno consisten en poderosos sistemas de TP con intercambios flexibles y fáciles entre los diferentes modos de transporte. Ofertas de "compartición" flexibles y atractivas reducen la necesidad de los coches privados. Las tendencias mundiales a largo plazo como el "Pico Petrolero" y el cambio climático refuerzan la necesidad de un cambio en la movilidad urbana, que ya ha comenzado en muchos lugares.



Figura 43: Usando el SBP para disfrutar del Escenario en Estocolmo (Foto: Tim Birkholz, choice)

cultades en una fase posterior conllevarán a retrasos, incremento de costes y – en el peor de los casos – al fracaso del sistema. Si los objetivos para el SBP en el ayuntamiento son establecidos y se desarrolla un concepto aproximado, se puede publicar una licitación (ver 4.1.5 Escribir una Licitación).

4.1.1 Definir los Sistemas de Bicicleta Pública como un Catalizador del Cambio

Según el tamaño del sistema y la ciudad, un SBP tiene la posibilidad de tener impacto sobre la movilidad urbana. Normalmente, en los sistemas con éxito como el de Estocolmo y Londres, el 5-8% de los usuarios-SBP dicen que reemplazan los viajes en coche. El establecimiento de los objetivos

generales en cuanto a las cuestiones de movilidad se ha identificado como un importante reto para los participantes municipales.

Los hábitos de viaje de la gente son muy firmes y difíciles de cambiar. Por lo tanto, las estrategias de movilidad urbana normalmente se desarrollan a largo plazo (p. ej. año 2020 ó 2025). Si hay un apoyo político apropiado, los SBP pueden funcionar como un catalizador del cambio en el comportamiento individual sobre la movilidad.

4.1.1.1 Establecer un Plan Director sobre el Uso de la Bicicleta

Una prueba significativa del cambio actual en la movilidad urbana es el (re)descubrimiento del uso de la

bicicleta como un modo de transporte rápido, flexible, sano y rentable. Sin embargo, el nivel de ciclismo difiere sustancialmente entre los países europeos y también dentro de los países – la proporción del uso de la bicicleta entre los países varía entre el 1% (Este y Sur de Europa) y el 27% (Países Bajos) y asciende hasta el 40% en algunas ciudades Danesas, Neerlandesas, Alemanas y Suecas. Estas enormes diferencias prueban que debe haber varios parámetros que tengan una influencia significativa en la elección individual del modo de transporte. En los últimos años, los gobiernos nacionales así como las regiones y municipios han desarrollado e introducido estrategias ciclistas (p. ej. Países Bajos 1990, Copenhague 1995, Suecia 2000, Alemania 2002, Berlín 2004, Londres 2004, Austria 2006, Barcelona 2006 o Hamburgo 2008).

La implementación de un SBP normalmente sólo es un aspecto de dicho plan director sobre el uso de las bicicletas. Las estrategias ciclistas profesionales contienen medidas para mejorar las infraestructuras para bicicletas y facilidades de aparcamiento, actividades de marketing y comunicación, programas educativos, programas de gestión de la movilidad para empresas, etc.

Inversiones en el Ciclismo por razones financieras

Invertir en ciclismo es relativamente barato comparado con las inversiones en otras medidas de movilidad como el TP e infraestructuras para coches. Esta ha sido una de las razones principales en Berlín para establecer su plan maestro para el uso de bicicletas en 2004. Hasta la fecha, la cuestión financiera es una de las discusiones más importantes para la administración de la ciudad en debates sobre movilidad urbana. Los resultados de la promoción de la bicicleta en Berlín merecen ser destacados: en 10 años, el uso de la bicicleta se duplicó hasta un 13%, alcanzando más del 20% en algunas zonas céntricas de la ciudad. Sin embargo, se debería reconocer que las medidas ciclistas compiten por la financiación con otras medidas en el campo de la movilidad.

4.1.1.2 Inversión en infraestructura para bicicletas

Es altamente recomendable para las ciudades invertir en infraestructura para bicicletas para hacer el ciclismo más seguro y atractivo. Invertir en infraestructura para bicicletas adecuada (p. ej. carriles bici anchos y seguros) incrementará el número de ciclistas. Invertir antes de la implementación de un SBP muy probablemente atraerá a más usu-

arios. En el caso de Barcelona, los planes de ampliación de la red de carriles bici han sido acelerados: Lo más probable es que el SBP incrementará la demanda de más infraestructura para bicicletas. Las encuestas a clientes para LEIHRADL-nextbike en Austria revelaron que una tercera parte de los clientes consideraban las facilidades para bicicletas de los ayuntamientos inadecuadas. Las autoridades públicas deberían ser conscientes de esta preocupación y mejorar la calidad de las facilidades con el fin de atraer usuarios SBP y fomentar el uso de la bicicleta.

4.1.2 Definición de Objetivos

Un SBP puede tener varios beneficios directos e indirectos, según el diseño individual del sistema. Antes de definirse un concepto para el SBP, es necesario conocer estas implicaciones con el fin de definir objetivos individuales para el sistema. Los sistemas en los ayuntamientos más grandes suelen perseguir la obtención de un impacto visible sobre el uso de la bicicleta y la movilidad urbana. Algunas implicaciones posibles de los SBP que pueden ser definidas como objetivos son enumeradas a continuación.

4.1.2.1 Uso de la bicicleta

Los SBP con pocas dificultades de registro en ciudades con un bajo reparto modal (p. ej. París, Barcelona, Lyon y Londres) suelen ser utilizados por ciudadanos que todavía no han reconocido la bicicleta como un modo de transporte diario. Las experiencias positivas con la bicicleta probablemente fortalecerán la imagen de ésta y contribuirán a aumentar la conciencia del ciclismo como un modo de transporte cómodo, rápido, flexible y sano. Un incremento de los viajes en bicicleta pueden hacer que el ciclismo sea más seguro porque otros usuarios de la carretera serán más conscientes de la presencia de los ciclistas. Sin embargo un SBP probablemente también aumentará el número de ciclistas inexpertos. Por tanto se recomiendan medidas adicionales para hacer más seguro el uso de la bicicleta. Transport for London (TfL) lanzó una campaña de seguridad para usuarios del SBP para mejorar sus aptitudes con las bicicletas y aumentar la concienciación sobre las cuestiones de seguridad en el ciclismo. Una planificación de SBP y de bicicletas en general, llamarán la atención por el hecho de que la inversión en el ciclismo es una medida relativamente rentable en comparación con las inversiones en infraestructuras para coches

y TP; sin embargo, los SBP competirán con otras medidas ciclistas por el presupuesto municipal.

4.1.2.2 Transporte Público

Los SBP son un aditivo flexible y un complemento para el TP, pero también una alternativa: La red de SBP puede a) ser implementada en áreas donde el TP no está suficientemente disponible o b) ser implementada en áreas donde el TP está congestionado. Por lo tanto, los SBP son una opción para los operadores de TP de aumentar el atractivo de sus servicios con la oferta de bicicletas públicas, que son más flexibles, con horarios independientes e individuales. Los SBP que están integrados en un sistema de TP convertirán al sistema en su conjunto en más flexible y por tanto en más atractivo.

4.1.2.3 Trabajo

Los SBP necesitan personal, infraestructuras y el conocimiento de expertos y ofrecer nuevas oportunidades de empleo (ver 4.1.4.3 Preparar un Mini Plan de Negocios). En algunas ciudades, la reducción del empleo es un importante motivo. En estas ciudades, las viejas bicicletas son renovadas y preparadas para el alquiler, creando oportunidades de trabajo por p. ej. para desempleados. El sistema entonces es principalmente financiado a través de programas del mercado de trabajo nacional, por lo que el presupuesto municipal no se ve afectado, sino el presupuesto público total (p. ej. Örebro, Chemnitz).

Las empresas de alquiler locales orientadas al ocio se pueden beneficiar del incremento de la concienciación hacia el uso de la bicicleta, si un SBP sólo es atractivo para el uso de corta duración o si excluye a los turistas (como en Barcelona). Una mejora de la imagen del ciclismo en general también puede acarrear beneficios para la industria de bicicletas local. En particular, los pequeños distribuidores especializados se benefician de un incremento en el interés por el uso de las bicicletas.

4.1.2.4 Turismo

Si los SBP están disponibles para los turistas, pueden ser un catalizador para explorar la ciudad en bicicleta, pero según sea el precio de la estructura, los SBP también son un competidor para empresas tradicionales de alquiler de bicis. En cualquier caso, los turistas en bici experimentarán la ciudad de una

manera sostenible, ahorrando dinero en transporte que en su lugar puede ser gastado en negocios locales.

4.1.2.5 Imagen

Un SBP puede contribuir a la imagen de una ciudad sostenible y moderna, pero éste no debería ser el único motivo. Para las grandes metrópolis, tales como París, Barcelona y recientemente Londres, la implementación de un SBP ha sido principalmente un factor de imagen en contextos nacionales e internacionales. La cobertura de los medios sobre la implementación de sistemas ha despertado una gran concienciación en las mismas ciudades, y el tema de los SBP y cambios necesarios en la movilidad urbana en general.

4.1.2.6 Salud

La bicicleta es un sano medio de transporte. Numerosos estudios muestran que las sociedades modernas sufren de las consecuencias de estilos de vida poco saludables. Tan sólo 20 minutos en bicicleta por día tiene un notable, efecto positivo sobre la salud. Los beneficios económicos por tanto, pueden exceder los costes de un SBP con diferencia. Un estudio comisionado por el Ministerio Francés de Desarrollo Sostenible reveló que en Francia los beneficios adicionales procedentes del ciclismo tuvieron un valor monetario de 4.8 billones de euros en 2008 (con la cifra más alta relativa a la salud).

4.1.3 Obtener Información e Involucrar a todo el mundo

La planificación e implementación de un SBP es un largo proceso que requiere importantes recursos. Por ello, la obtención de información y la defensa de los SBP entre ayuntamientos, políticos y otros participantes desde el principio del proceso es una de las tareas más importantes que no se debe tomar a la ligera. Es aconsejable contar con expertos sobre SBP en estos procesos. Una buena forma de involucrar autoridades locales, funcionarios y grupos de usuarios es llevar a cabo una Auditoría de Políticas Ciclistas (BYPAD) con la ayuda de expertos en movilidad.¹¹

¹¹ Proyecto BYPAD (2003): BYPAD, una iniciativa europea IEE, un proceso de auditoría participativo consistente en la recopilación de información sobre el desarrollo en diferentes áreas de la política local sobre el uso de la bicicleta (desde las infraestructuras, hasta los fondos, coordinación, necesidades del usuario, promociones y política).



Figura 44: Alcalde Boris Johnson Apoya el SBP de Londres (Foto: TfL)



Figura 45: Alcalde Boris Johnson Apoya el SBP de Londres (Ilustración TfL)

4.1.3.1 Activar el Nivel de Conocimiento y Capacitación en el Ayuntamiento

El proyecto OBIS ha reconocido que operadores y ayuntamientos tienen intereses contradictorios en algunos aspectos del contrato del operador para un SBP. Con el fin de tener una mejor posición para la negociación con el operador, es altamente recomendable incrementar y concentrar habilidades prácticas y administrativas en el ayuntamiento. Un "grupo operativo" de bicicletas públicas, con adeptos y expertos en el campo de la bicicleta pública (independientes de cualquier operador) ayudan a discutir las oportunidades y límites de un SBP para

la ciudad/región. La consulta a expertos al principio del proceso muy probablemente ahorrará costes y tiempo a largo plazo, ya que muchos obstáculos y problemas pueden ocurrir en las diferentes etapas evolutivas de un SBP.

4.1.3.2 Obtener el apoyo de los Políticos

Los SBP dependen de la voluntad política en gran medida. Involucrar a políticos de los partidos del gobierno así como de la oposición favorece el apoyo político durante varios períodos electorales. El apoyo político de los más altos niveles ha sido muy importante para el sistema de Londres, ya que el alcalde, Boris Johnson (Figura 44), ha defendido el proyecto entre los condados, cuya cooperación fue esencial para la implementación del sistema y su éxito.

4.1.3.3 Constituir una Comisión con Participantes Municipales y Expertos

Puede ser difícil coordinar diferentes niveles administrativos para trabajar juntos de una manera coherente. En muchas ciudades (p. ej. Londres, Estocolmo, Viena y ciudades alemanas), los permisos de construcción son necesarios para cada una de las estaciones de estacionamiento. Las estaciones SBP que necesitan trabajos de construcción competirán con otros intereses por un espacio público limitado. Con el fin de obtener permisos de construcción, es necesario el apoyo global de varios participantes municipales durante la implementación del proceso. En Berlín, el operador DB Rent ha profundizado su cooperación con la administración de la ciudad debido al cambio en curso de un sistema flexible a uno con estación fija.

Los departamentos y expertos en una Comisión deberían proceder de departamentos de planificación, autorización, presupuesto, comunicación y gestión. Involucrar a estos participantes desde el principio del proceso atraerá la atención sobre posibles obstáculos y dificultades antes de que ocurran. Lo más probable es que esto incremente la voluntad de apoyar la implementación del proceso. Expertos externos tales como consultores, usuarios y/o investigadores pueden ayudar a explorar las oportunidades locales y dar un punto de vista imparcial.

4.1.3.4 Involucrar al Operador de Transporte Público

Los SBP tienen el potencial de hacer todo el sistema

de TP más atractivo. Si el operador del sistema de TP también tiene la oportunidad de gestionar el SBP, esto se debería tener en cuenta. Es vital asegurar la cooperación entre el operador de TP y el de SBP. Sin embargo, algunos operadores de TP se preocupan por: la competencia y pérdida de usuarios por causa del SBP, posibles modelos futuros donde los operadores de SBP reciban fondos del presupuesto de TP y los conflictos diarios, como la presencia de bicicletas en los carriles para autobuses. Estos problemas se minimizarían si el TP y el SBP tuvieran el mismo operador, el ejemplo principal es Transport for London. Por lo tanto, los participantes, especialmente los operadores de TP, tienen que ser involucrados en comités y mesas redondas que identifiquen y resuelvan dichos conflictos.

De hecho, se recomienda la integración del SBP en el sistema existente de TP. Las discusiones sobre el alcance de dicha cooperación o integración debería comenzar desde el principio. Un acceso integrado para ambos sistemas es viable, por ejemplo mediante el uso de las mismas tarjetas de cliente o billete electrónico, incluso si la implementación ha resultado ser difícil en algunos casos (p. ej. Tczew, República Checa). Ejemplos de la cooperación con éxito entre operadores de SBP y TP son Estocolmo y Lyon.

4.1.4 Obtener ideas y definir un concepto aproximado

Según sean los objetivos individuales, los diseños de los SBP son bastante diferentes entre ellos. El diseño institucional y físico (ver 3.4 Factores endógenos (sensibilidad política)) debería corresponderse con los objetivos individuales establecidos para el SBP de antemano. Si se pretende cubrir las rutinas de los viajeros diarios, se necesita un concepto diferente de aquellos sistemas que principalmente se dirigen a los turistas.

Con el fin de obtener inspiración para un SBP individual, la capital danesa, Copenhague, organizó una competición sobre el diseño del SBP. Se recibieron más de 100 propuestas con varios conceptos, ideas y detalles innovadores.¹²

4.1.4.1 Elaborar un Estudio de Viabilidad para tu Sistema de Bicicleta pública



Figura 46: Bicicletas públicas en invierno(Foto: Creative Commons BY-NC-ND 2.0 por Flickr-Usuario oriolsalvador)

La planificación de los ayuntamientos para implementar un SBP debería establecer los objetivos de antemano y adaptarlos a su marco individual. Un estudio de viabilidad profesional analizando otros sistemas, catalogando las condiciones locales, bosquejando diferentes escenarios y analizando futuras cifras operativas, debería ser la base para una decisión posterior. No debería ser demasiado optimista, pero lo suficiente como para hacer creer a los participantes en la idea de que un SBP funcione en su respectiva ciudad/región. Un buen ejemplo de un muy detallado estudio de viabilidad es el de Londres.¹³

Realizar Encuestas al Cliente

Un análisis de mercado al comienzo de la fase de planificación probablemente proporcione información útil sobre el potencial de un SBP. También será útil descubrir cuántos ciudadanos puede que estén deseando usar un sistema de bicicleta pública. Una alternativa es encuestar la opinión en los medios públicos (periódicos, radio/televisión, blogs de internet, etc.). Una investigación sobre los factores de movilidad de la población revelará aspectos de insatisfacción y proporcionará la referencia para las mejoras. También revelará algunas indicaciones útiles sobre el potencial de un SBP.

Ser Consciente de los Factores Exógenos de tu Ciudad

Los factores exógenos de una ciudad no son objeto de cambio a corto plazo: por ejemplo la población de la ciudad, ingresos medios, propiedad de coche, propiedad de bicicleta y uso de ésta, infraestructura para bicicletas, otro TP, etc. Además, y muy impor-

tante, las políticas actuales y la planificación de la movilidad también afectan a la propensión general a montar en bici, y por ello indirectamente, a la propensión a usar SBP. Los factores exógenos de la ciudad tienen un gran impacto tanto en la voluntad de tener un SBP como en el diseño de dicho sistema. La densidad de viviendas domésticas y empresas son factores decisivos en la demanda general de transporte en un área determinada. La infraestructura general para bicicletas, la concienciación general de ciclistas, y la experiencia con las bicicletas de la población también son importantes factores para el ciclismo en general y para la aceptación y éxito de un SBP en particular.

La topografía y el clima son significativos en cuanto a cómo y cuándo la gente encuentra suficientemente aceptable usar la bicicleta. El clima tiene impacto sobre el uso de la bicicleta, además de sobre la demanda del SBP durante diferentes estaciones del año y los sistemas del norte de Europa es más probable que cierren durante los meses de invierno (ver 3.5 Factores exógenos).

Sistemas a Pequeña o Gran Escala

Los sistemas a gran escala tiene un número de usos por bici significativamente más altos y probablemente tienen influencia sobre los patrones de movilidad de la población. También son más costosos en términos absolutos. Sin embargo, en los sistemas más grandes, el coste medio por viaje es más bajo debido a las economías de escala y a las economías en red. Los sistemas a pequeña escala pueden ser sostenibles desde el punto de vista financiero siempre y cuando sus costes sean pequeños, la escala permanezca siendo pequeña y no sean requeridas grandes inversiones (por ejemplo, que no se requiera trabajo de construcción para estaciones); ejemplos de esta clase de SBP son el Greenstreet en Gotemburgo y Chemnitzer Stadtfahrrad. En Zaragoza y Berlín, se ha decidido implementar nuevos sistemas, no todos al mismo tiempo, pero paso a paso. Tanto París como Londres ya se han expandido, o planean hacerlo en aproximadamente un año, tras la implementación inicial. En contraste, en Estocolmo, un lento proceso de permisos ha impedido la expansión –sólo 80 de las 160 estaciones planeadas inicialmente han sido creadas cuatro años después del comienzo.

Sistemas de Alta Tecnología o Baja Tecnología

Existe una gran variedad de tecnologías para los SBP. Todas ellas tienen sus ventajas y desventajas y es recomendable una comparación y análisis de “pros y contras”. Una correlación entre sistemas de alta tecnología (caros) y mayor número de alquileres se ha identificado en el proyecto OBIS. Procesos de alquiler fáciles, rápidos y automatizados provistos con tecnologías modernas como tarjetas de cliente o de crédito (y hechas en los terminales de la estación) tienen un alto potencial de tener éxito. También hay un conflicto de intereses entre “tecnología en las bicis” o “tecnología en las estaciones de estacionamiento”. Esta decisión ha de ser tomada según sean los objetivos y la capacidad de financiación de los participantes.

Sistemas flexibles o con estaciones

Existen dos “ideologías” sobre los SBP: sistemas que confían en una densa red de estaciones fijas, y los sistemas flexibles donde es posible dejar las bicis en casi cualquier lugar de un área designada. Los sistemas flexibles han sido gestionados principalmente por el operador de SBP alemán DB Rent; sin embargo, este participante actualmente está cambiando su estrategia hacia los sistemas con estaciones (Stuttgart, Berlín, Hamburgo, y Karlsruhe).

Dependiendo de cuál sea el estándar de tecnología escogido, los sistemas con estaciones son mucho más caros debido al trabajo sobre el terreno requerido. Por tanto, durante la fase de planificación para el nuevo SBP con estaciones de Berlín (que será puesto en marcha durante el 2011) un innovador proyecto ha sido desarrollar soportes de hormigón que reduzcan significativamente la cantidad de trabajo sobre el terreno (excepto por los terminales) (ver 3.4.1 Diseño físico).

Comparar las Estructuras de Precios de los Sistemas de Bicicleta Pública

La estructura de precios de un sistema tendrá influencia sobre el uso de un SBP. Dependiendo de los objetivos de una ciudad en concreto, se debería elegir una estructura de precios específica. El objetivo de un SBP puede ser tanto atraer clientes para alquileres de corta duración así como dirigirse a turistas para alquileres de larga duración. La estructura de precios debería establecerse según el objetivo escogido (ver 3.4.1.2 Diseño del servicio).

12 Ciudad de Copenhague (2009)

13 Dector-Vega, G.; Snead, C.; Phillips, A. (2008)

La Redistribución de Bicicletas es necesaria

El flujo de tráfico y de viajeros diarios en un SBP es asimétrico, y normalmente varía durante el día. Por tanto una redistribución de bicicletas es necesaria. Se ha demostrado que el relieve tiene un impacto significativo en la redistribución del tráfico, que tiende a dirigirse cuesta arriba (ya que los usuarios naturalmente, por la ley del camino del mínimo esfuerzo, tienden a ir cuesta abajo – el ejemplo por excelencia es Barcelona). La redistribución es un problema complejo que necesitará un estudio en profundidad y optimización después e que el sistema haya sido puesto en marcha (ver 4.3.3 Redistribución y Disponibilidad).

Los Sistemas de Bicicleta Pública podrían necesitar apoyo financiero

La mayoría de SBP probablemente necesitarán apoyo económico de la autoridad local o financiación cruzada. Por lo tanto, es recomendable comparar las inversiones en los SBP con otras posibles medidas para promover el uso de la bicicleta. Existen diferentes conceptos y soluciones para la financiación cruzada de un SBP (ver 4.2.3 Fuentes de Financiación).

Definir los Datos Necesarios para Optimizar tu Sistema de Bicicleta Pública

La optimización de los niveles de servicios sólo puede ser llevada a cabo si los datos de uso y la satisfacción del usuario final son recogidos y evaluados. Las encuestas al cliente son una herramienta necesaria para mejorar los procesos para el usuario y la calidad del servicio en general. Ya que la mayoría de los datos útiles y necesarios para la optimización están bajo el control del operador, se recomienda a los ayuntamientos remarcar bien el interés por estos datos y las encuestas de optimización antes del comienzo del proceso de negociación.

4.1.4.2 Desarrollar una Planificación Estándar y los Procedimientos de Implementación e Impulsar el Intercambio de Conocimientos entre Ciudades

Pada y coordinada a nivel nacional, con el fin de promover el intercambio y estandarización de conocimientos entre diferentes ciudades. En Alemania,

el primer paso hacia esta tarea ha sido una licitación para expertos en materia legislativa y financiera sobre las bicicletas públicas. Este concurso fue publicado por el Instituto Federal de Investigación en las Áreas de la Construcción, el Desarrollo Urbano y la Ordenación Territorial (BBSR). Los expertos deberán facilitar pautas generales y consejos sobre problemas comunes relacionados con los SBP. El otro mejor ejemplo práctico es el sistema de Koordinationsstelle en Suiza, que proporciona una plataforma financiada por el gobierno federal/nacional, y permite a los participantes interesados transferir conocimientos sobre SBP disponibles.¹⁴

4.1.4.3 Preparar un Mini Plan de Negocios

Muchos participantes municipales no son conscientes de los componentes del sistema que son necesarios de antemano para poner en marcha un SBP. La siguiente tabla da un breve vistazo a esto (Tabla 14).

4.1.5 Escribir una Licitación

Una vez que todas las cifras han sido recogidas y todas las opiniones escuchadas, debería haber una clara decisión unánime de “sí o no” en el ayuntamiento. Cuanto más convencidos estén los participantes más relevantes, menos energía se perderá durante la fase de implementación. Dependiendo del SBP designado, la ciudad comienza con una solicitud de licitación donde los prerequisites son establecidos. Se debería acordar un presupuesto para el SBP planeado en el ayuntamiento para evaluar las oportunidades de financiación y la probabilidad de sostenibilidad económica. Los sistemas a gran escala, respaldados por el gobierno local, tienen las mayores oportunidades tanto para diseñar un equilibrio entre la participación pública y privada, como para ser sostenibles a largo plazo en una asociación público privada (APP). Existen diferentes posibilidades de contrato entre un ayuntamiento y un operador (ver 4.2.1 División de Tareas). Las APP se pueden designar de diferentes maneras, por ejemplo en cuanto a quién hace la inversión o quién percibe los ingresos/corre el riesgo.

4.1.6 Resumen del Capítulo

Planificar un SBP es algo más que definir los detalles

¹⁴ Koordination bikesharing Schweiz (2011)

Mini Plan de Negocios	
Personal para la planificación e implementación	- Expertos en SBP - Expertos financieros y jurídicos - Expertos en marketing y comunicación - Arquitectos y Urbanistas para planificar el sistema
Personal para la gestión	- Mecánicos para reparaciones (posible subcontratista) - Conductores para redistribución (posible subcontratista) - Línea de asistencia al cliente
Costes	- Costes de infraestructuras e implementación (ver Tabla 8) - Costes de funcionamiento (ver Tabla 9)
Financiación	- Los sistemas no suelen ser auto-sostenibles - Existen diferentes oportunidades de financiación (ver 4.2.3 Fuentes de Financiación)
Hardware	- Bicis, plazas de estacionamiento, terminales de estaciones - Camiones para la redistribución de bicicletas (posible subcontratista) - Herramientas para reparar las bicicletas (posible subcontratista) - Piezas de repuesto - Bicis de repuesto
Software	- Back-end (ver Tabla 4) - Front-end (ver Tabla 4)
Marketing y Comunicación	- Escribir una estrategia de marketing y comunicación - Diseño de material publicitario - Mantenimiento de la página web actualizada - Organización de eventos (medio de comunicación) - Garantizar la presencia de los medios
Integración con TP	- Integrar sistemas de información-Integrar sistemas de tarifas - Inscripción en estaciones de TP (p. ej. Barcelona) - Utilización con la misma tarjeta o cuenta de cliente (p. ej. Estocolmo)
Espacio	- Espacio público para estaciones/bicicletas-Espacio para talleres donde reparar y almacenar las bicicletas y camiones (posible subcontratista)

Tabla 14: Mini Plan de Negocios

técnicos y de organización. El proceso comienza con el desarrollo de una base amplia para el uso de la bicicleta y la movilidad urbana ecológica. Los participantes deberían ser conscientes de los objetivos para su SBP y definir las características del sistema para ser capaces de llevar el plan a la práctica.

4.2 Implementación

4.2.1 División de Tareas

La división de tareas entre el ayuntamiento y el operador es la decisión central desde el punto de vista de la licitación y el contrato con el operador.

Los modelos de contrato son diversos y en consecuencia, únicos para cada ciudad o región. No obstante, se pueden hacer algunas distinciones generales (Tabla 15).

4.2.1.1 Opción A

El ayuntamiento establece un contrato con externos para la implementación de la infraestructura del SBP además de para la gestión de éste. Normalmente un contratista es elegido para la infraestructura y la gestión. En este caso, el contratista es el propietario de la infraestructura y acarrea con el riesgo de la operación. El ayuntamiento paga una cantidad por unidad de tiempo (p. ej. año). Los contratos complejos, como parte de otros acuerdos como contratos de publ-

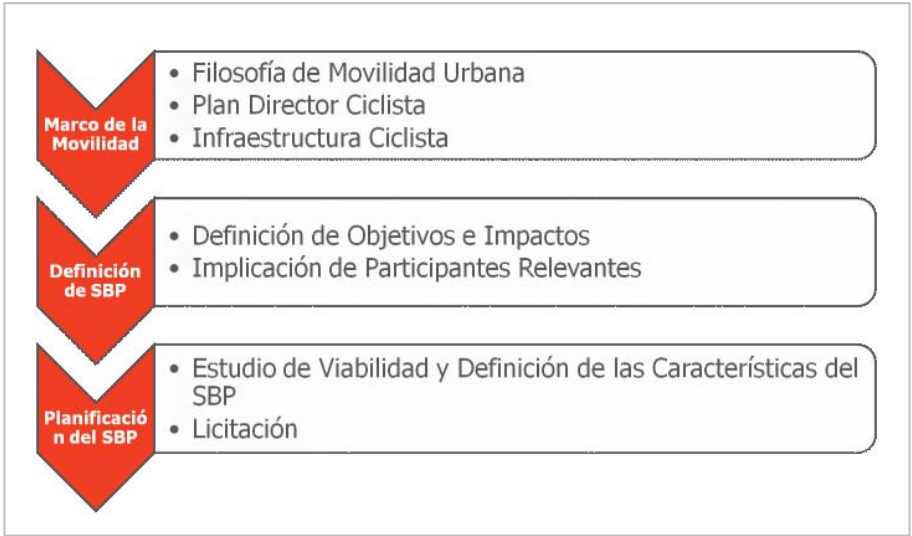


Figura 47: Pasos de planificación para un SBP

idad, suelen no poder ser evaluados en su totalidad. El precio del servicio “SBP” en sí mismo no está claramente determinado. Por lo tanto la integración de contratos de SBP dentro de otros acuerdos debe ser cuidadosamente considerada.

La implementación de la infraestructura así como la gestión, también pueden ser ejecutadas por dos o más contratistas independientes. En este caso, puede aumentar la necesidad de coordinación entre contratistas, pero los efectos positivos en términos de eficiencia pueden darse si se eligen especialistas en el campo.

La duración de los contratos debería ser adaptada a la vida útil de la infraestructura. De esta manera, el contratista es capaz de amortizar la infraestructura en lo que dura el contrato. Los contratos más cortos aumentan la proporción de ingresos necesitados para la refinanciación de la infraestructura.

	Infraestructura	Gestión
Opción A1	Contratista	
Opción A2	Contratista A	Contratista B
Opción B	Contratista	Ayuntamiento
Opción C	Ayuntamiento	Contratista

Tabla 15: División de Tareas

4.2.1.2 Opción B

El ayuntamiento se hace cargo de la implementación de la infraestructura del SBP que es constantemente mantenida por el contratista. Hasta la fecha, este modelo contractual no ha tenido relevancia en el campo de las bicicletas públicas.

4.2.1.3 Opción C

La infraestructura del SBP es implementada y perteneciente al ayuntamiento. La gestión es asignada a una tercera parte. Los contratos de gestión que son más cortos que la vida útil de la infraestructura (ver 4.2.1.1 División de Tareas, Opción A) pueden rescindirse. El ayuntamiento gana flexibilidad en términos de gestión pero es (al menos económicamente) responsable de los costes del mantenimiento de la infraestructura. El operador debe confiar en un cierto nivel

de calidad para la infraestructura provista para asegurar la gestión. La infraestructura para el SBP Bicing en Barcelona fue financiada e implementada por la ciudad (15 millones de €). Como resultado el sistema pudo ser puesto en marcha más rápido que otros sistemas comparables.

Sistemas de Incentivos

Normalmente al ayuntamiento le interesa conseguir altas tasas de uso del SBP. Esto se tiene que tener en cuenta cuando se asignan los ingresos de las cuotas de los usuarios. Un operador que no puede recaudar cuotas de usuario podría no tener un incentivo para mantener un alto nivel de servicio y así asegurar altas tasas de uso.

Las tarifas de usuario procedentes del sistema Vélib’ en París son recaudadas en nombre de la ciudad. El operador JCDecaux no puede ganar cantidades adicionales de cobertura incrementado las tasas de uso. Esto ha sido objeto de negociaciones de contrato posteriores. Por lo tanto otros sistemas de incentivos deben ser desarrollados. Se le puede conceder al operador contribuciones regulares y primas que dependan del nivel de uso. Estas primas deben exceder los costes de mejorar el uso del sistema.

4.2.2 El Contrato del Operador

Condicionado por la duración del contrato y la complejidad de las tareas, los contratos del operador son variados y específicos para cada ayuntamiento. Además la confidencialidad dificulta el consultar contratos ya existentes como ejemplos e inspiración para nuevos contratos. Según sea la asignación de las tareas, varias áreas han de ser cubiertas. Conforme a las Directivas de la UE, las licitaciones suelen ser necesarias cuando se otorgan contratos

Estaciones para bicicletas eléctricas

En vista de los sistemas venideros que podrían incluir bicicletas eléctricas, esta opción ganará importancia. En el campo de la movilidad eléctrica, los suministradores de energía implementan la infraestructura de carga y se la facilitan a los operadores de flotas por una tarifa de uso.



Figura 48: Bici eléctrica DB Rent (Foto: DB Rent)

para SBP a terceras partes debido a la dimensión de las órdenes de contratación. Por lo tanto, las siguientes explicaciones en parte también se aplican en un marco necesario de licitación. Pueden ser utilizadas como un resumen de los aspectos que se deben tener en cuenta cuando se lanza una licitación. Incluso si el ayuntamiento lleva a cabo todas las tareas relacionadas con el SBP en sí mismo, los siguientes contenidos de contratos para infraestructuras y gestión pueden ser utilizados como un punto de referencia para las tareas del ayuntamiento.

4.2.2.1 Acuerdos Generales

La duración del contrato depende de la asignación de las tareas entre el ayuntamiento y el contratista (ver 4.2.1.1 División de Tareas, Opción A). Como guía se puede decir: si el contratista es responsable de la implementación y mantenimiento de la infraestructura, la duración del contrato debería coincidir con la vida útil de la infraestructura. Los contratos que incluyen sólo tareas operativas pueden ser más cortos. Cuanto más corto sea el contrato, más flexibilidad tiene el ayuntamiento. Si las expectativas en cuanto al mismo SBP o al contratista no se cumplen, se han de hacer ajustes. Por otro lado, los contratos

cortos requieren constantes licitaciones lo que también conlleva costes. Opciones para la resolución del contrato deberían ser incluidas en él. Las razones para dicha resolución deben ser serias para garantizar seguridad jurídica en el contrato por ambas partes.

Los contratos también deberían incluir acuerdos sobre su prolongación si los objetivos establecidos por el ayuntamiento coinciden con el sistema y el sistema es evaluado positivamente. Tales acuerdos se deben hacer en concordancia con las Directivas de la UE en lo que se refiere a la adjudicación de contratos.

Sistemas de Bicicleta Pública sin Contrato (Alemania)

No todos los SBP requieren un contrato entre el operador y el ayuntamiento. Los SBP alemanes fueron introducidos en los últimos años principalmente sin contratos. DB Rent y Nextbike los gestionaban bajo su propio riesgo y suministraban las bicis en ciudades como Múnich, Colonia, Berlín, Frankfurt y muchas otras. Las estructuras de precios diferían de las de otros países – los alquileres se cobraban desde el primer minuto sin ningún período gratuito, por lo que las tasas de uso eran sustancialmente más bajas que en otros países. No obstante, la dedicación de los operadores contribuyó a que los ayuntamientos lo reconsideraran. Hoy en día hay una tendencia hacia la contribución municipal, p. ej. en Hamburgo o la Región Ruhr. Las primeras experiencias muestran que las tasas de uso y con ello los efectos de esos SBP son sustancialmente mejores debido a los períodos de alquiler gratuitos al principio de cada paseo.

4.2.2.2 Diseño Físico

Hardware y Tecnología

Un resumen de la configuración general del sistema se muestra en el capítulo 3.4.1. Se deberían acordar especificaciones fundamentales en el contrato con el operador. Los criterios principales para la configuración técnica y física del sistema son:

- > Usabilidad;
- > Fácil mantenimiento;
- > Costes sobre la vida útil del sistema.

Tecnología de Acceso

La mayoría de los sistemas en las grandes ciudades ofrecen acceso basado en tarjetas (tarjetas de crédito, tarjetas inteligentes y tarjetas de TP) o dis-

positivos similares.

Algunos sistemas ofrecen acceso mediante el teléfono y otros sistemas más pequeños ofrecen acceso mecánico mediante llave. Las ventajas del alquiler mediante teléfono son el ahorro de la infraestructura para el alquiler y la familiaridad natural del usuario con su teléfono.

El contrato con el operador debería definir al detalle qué medios de acceso son facilitados y qué interfaces y estándares son necesarios para asegurar la compatibilidad con otros dispositivos (tales como futuros tickets electrónicos para el TP).

Bicicletas

Las bicicletas de un SBP son un factor básico dentro del SBP. Determinan la satisfacción del usuario y la visibilidad del sistema así como una buena proporción de los costes de mantenimiento. Ya que la mayoría de SBP sólo ofrecen un tipo de bicicleta, deberían estar bien diseñadas para adecuarse a las necesidades de tantos clientes potenciales como sea posible.

El contrato del operador debería incluir acuerdos relativos al diseño y tecnología de la bicicleta. Las bicis tienen que estar diseñadas de acuerdo al marco legal de seguridad local. Deben, por ejemplo, incluir frenos y luces. El peso máximo, tamaño, cambios de marcha y equipamiento adicional como cestas, puede ser acordado en el contrato.

Dispositivos de Acceso Específicos

La oferta de dispositivos específicos de acceso al sistema –tarjetas, etiquetas de identificación por Radiofrecuencia (RFID)– dan al operador espacio adicional para publicidad en el mismo dispositivo. El uso de tarjetas que el usuario ya posee (p. ej. tarjetas de crédito) ahorra costes de producción y envío de tarjetas o dispositivos del sistema. Los operadores pueden cobrar por la expedición de dispositivos de acceso para cubrir los costes de producción y envío p. ej. Barclays Cycle Hire tiene un coste de 3 £ por la clave RFID. Esto coincide con el coste de la tarjeta de TP de Londres.

La vida útil, calidad y costes de las bicicletas, además de los costes de mantenimiento, han de ser considerados durante la elección de un tipo u otro de bicicleta. Los grandes operadores suelen usar el mismo tipo de bicicleta en todos sus emplazamientos para conseguir economías de escala.

La mayoría de SBP tienden a tener bicicletas con hasta tres cambios y sin suspensión, sólo algunos ofrecen hasta siete cambios y suspensión. Sin embargo, la experiencia demuestra que muchos operadores de SBP con un gran número de bicicletas y una alta tasa de uso por día/bici tienden a elegir bicis menos costosas al principio. Como resultado, se dan cuadros y manillares rotos. En algunos SBP, la mayoría de las bicicletas tienen que ser reemplazadas. Al final del día, la elección de bicicletas y piezas es un equilibrio entre los precios de compra y mantenimiento y la vida útil de las bicis. Las bicicletas de mejor calidad y con procesos de mantenimiento sencillos podrían ser más caras en un principio, pero su vida útil más larga lo compensará a largo plazo.

Estaciones

La mayoría de SBP tienen estaciones. El uso de estaciones en un sistema ofrece varias ventajas: el sistema se vuelve más visible en el espacio público, el alquiler es sencillo y la disponibilidad percibida es más alta en comparación con los sistemas sin estaciones. El contrato con el operador debería incluir detalles sobre el diseño y tecnología utilizada en las estaciones.

Los sistemas pequeños suelen ofrecer estaciones de baja tecnología que en su mayoría no requieren un trabajo sobre el terreno complicado, cableado y acceso a las tecnologías de la información. Por ello son baratas de instalar pero no proporcionan posibilidades de control. Esto es, la proporción de los costes de implementación se pueden reducir, mientras que los costes de funcionamiento tienden a aumentar debido a las limitadas posibilidades de control.

Los grandes sistemas incorporan estaciones de alta tecnología incluyendo terminales, plazas de estacionamiento, electrificación y conexiones de datos. El trabajo sobre el terreno suele ser necesario y causa un considerable aumento en el porcentaje de los costes de implementación. La disponibilidad de electricidad y conexiones de datos es un factor importante a la hora de escoger la localización de la estación, debido a los considerables costes del cableado. Las conexiones de datos permiten un control detallado del sistema por el operador e información del sistema a tiempo real para el usuario.

Cerradura de las Bicicletas

Las bicicletas en sistemas con estaciones físicas de alta tecnología normalmente se suelen bloquear en las plazas de estacionamiento. En muchos de estos SBP, un cerrojo no está disponible en la misma bicicleta. Si la densidad de estaciones es alta y se fomenta el alquiler a corto plazo, los cerrojos no tienen que estar necesariamente incorporados en la bici. El suministro de cerraduras en bicicletas también puede aumentar la oportunidad para robar ya que los cerrojos suministrados generalmente no son tan seguros como las estaciones de estacionamiento. Esta es una de las razones de por qué el sistema recientemente implementado en Londres no proporciona canda-

Energía Alternativa y Suministro de Datos

Los operadores trabajan en la simplificación de la implementación de las estaciones. Alternativas prometedoras para el necesario cableado son el uso de paneles solares para el suministro de electricidad y la tecnología de red de área local inalámbrica (WLAN) para el acceso a los datos. La tecnología-WLAN también puede ser utilizada para reemplazar el hardware de la estación (ver 4.3.5 New Technologies). El usuario encuentra un punto fijo donde las bicis pueden ser alquiladas, el control central es posible pero los costes de instalación son sustancialmente más bajos si no se instalan plazas de estacionamiento y/o terminales físicos. La bicicleta en sí misma entonces incluye un dispositivo que lo identifica en la estación u otro dispositivo. Sin embargo, la tecnología inalámbrica en las estaciones es un componente de “alta tecnología” que podría suponer un punto sensible y susceptible a errores.



Figura 49: Nuevo terminal solar y nuevas Plazas de estacionamiento en Berlín (Gráfico: neo systems)

Configuración de la Estación	
Terminal - Pantalla - Lector de tarjeta/otro lector - Impresora - Teclado	No/sí
Información - Información sobre Alquiler - Registro - Información sobre la Estación	Estática/ Dinámica
Plazas de estacionamiento - Plazas de estacionamiento mecánicas - Plazas de estacionamiento electrónicas	No/sí
Electrificación	No/cable/otra
Conexión de Datos	No/cable/otra

Tabla 16: Configuración de la Estación

dos para bicicletas. Los primeros datos indican que esta medida ha sido un éxito con un bajo nivel de robos de bicicletas.

Sin embargo, con frecuencia se facilitan candados a los usuarios para dar la oportunidad de bloquear la bici durante el alquiler. Los SBP sin estaciones físicas (p. ej. Call a Bike y Nextbike) o con estaciones que no proveen dispositivos mecánicos o electrónicos (p. ej. C’entro in Bici) requieren bicis equipadas con candados para poder bloquear la bici.

Software

El software utilizado se determina según la estación incorporada y la tecnología de la bicicleta. Facilita los procesos para el usuario en el front-end y la gestión en el back-end.

Las estaciones de alta tecnología permiten al operador implementar el software que cubre al cliente a tiempo real y la gestión de la infraestructura. Los requisitos para el software y sus interfaces se pueden definir en el contrato del operador. El software apropiado asienta las bases para un alquiler sencillo, el control interno, información a tiempo real para clientes y operadores, así como para la gestión de la redistribución y control del rendimiento.

Diseño y Paisaje Urbano

El diseño de las estaciones es un equilibrio entre visibilidad y la integración en el entorno.

Los terminales dan la oportunidad de hacer las estaciones visibles mediante el uso del diseño cor-

porativo del sistema, los diseños ya existentes o logos de la ciudad o de un operador de TP local. También ofrecen espacio para publicidad adicional o información.

Compra del Software

El software para un SBP normalmente lo aporta el operador o se programa para cada lugar. Actualmente también hay opciones de comprar un software estandarizado para el SBP (p. ej. Spark), en base a una licencia, que es conservado y gestionado en servidores centrales por el proveedor del software. El software permite la integración de varias tecnologías tanto de cierre como de estaciones y proporciona un sistema de navegación fron-end y back-end. Esto puede ser una alternativa para SBP pequeños y medianos.

Implementar varias estaciones en una ciudad tiene influencia sobre el paisaje urbano. Por lo tanto, el diseño debería encajar con las estructuras ya existentes y el mobiliario urbano.

4.2.2.3 Diseño del Servicio

Tamaño del Sistema y Densidad

La definición de la escala del sistema es el acuerdo central entre el ayuntamiento y el contratista. Éste comprende el número de bicicletas, el número de estaciones (si es necesario), el número de plazas de estacionamiento y las especificaciones para el tamaño de las estaciones. El número de estaciones depende del área que se quiera abarcar. Los sistemas a gran escala como el Bicing en Barcelona, Barclays Cycle Hire en Londres o Vélib' en París ofrecen estaciones que normalmente no están más lejos de 300 metros unas de otras, una distancia relativamente



Figura 50: Estación BikeMi en Milán (Foto: BikeMi)

15 TfL.



Figure 51: Estación Vélib' en París (Foto: JCDecaux)

cómoda para recorrer a pie. Se asume que distancias mayores disuaden a los usuarios a utilizar los SBP para las rutinas de movilidad diarias.

Experiencias en Londres (Barclays Cycle Hire)

“Ha sido muy importante el diseño de un sistema que sea distintivo y reconocible, pero que encaje con las variadas zonas urbanas de la ciudad, especialmente en áreas protegidas. Además, la prioridad clave ha sido la reducción del desorden en las calles tanto como sea posible, por lo que el diseño del terminal incluye señales de estacionamiento donde éstas sean necesarias y cumple un doble objetivo al proporcionar dos facetas para la elaboración del sistema Legible London, el sistema de localización de rutas para peatones que está siendo desplegado en el centro de Londres”.

Terminales Multifuncionales

Los terminales modernos de SBP vienen con múltiples oportunidades técnicas para usos adicionales. Al igual que las máquinas expendedoras de tickets de TP, se podrían ofertar otros productos. Las máquinas automáticas BVG y S-Bahn en Berlín no sólo venden tickets para el TP, sino que también ofrecen la oportunidad de comprar entradas para conciertos o recargar el teléfono móvil. Los terminales SBP podrían ofrecer tickets de aparcamiento o tickets de TP.

El número de estaciones depende del área que se quiera abarcar. Los sistemas a gran escala como el Bicing en Barcelona, Barclays Cycle Hire en Londres o Vélib' en París ofrecen estaciones que normalmente no están más lejos de 300 metros unas de otras, una distancia relativamente cómoda para recorrer a pie. Se asume que distancias mayores disuaden a los usuarios a utilizar los SBP para las rutinas de movilidad diarias.

Las ciudades densas requieren un tamaño apropiado de estaciones para ajustarse a la demanda esperada. Esto evita la frustración del usuario causada por estaciones llenas o vacías. En la muestra OBIS algunas ciudades grandes como París y Viena ofrecen un promedio cercano a 20 plazas de estacionamiento por estación SBP. Las ciudades media-

Efecto de la Red No-Lineal

En sistemas como los SBP, la magnitud de la red es importante. Esto significa que por cada estación agregada, aumenta la utilidad del sistema para los usuarios, y no multiplicada por uno, sino por el número de estaciones previamente implementadas, ya que este es el número de nuevos pares origen-destino proporcionados. Por lo tanto, cada estación nueva añadida disminuye el coste medio de todas las estaciones anteriores, y el coste medio de cada alquiler/viaje. Por ello no es económico implementar sistemas a una escala demasiado pequeña pues el coste medio de la estación será alto, y la disponibilidad para el usuario limitada.

Análisis hechos en Barcelona demostraron que los SBP en grandes ciudades (> 0.5 M habitantes) al menos deberían tener 500 bicicletas. Los sistemas más pequeños no pueden cubrir áreas suficientemente grandes para abastecer las necesidades de movilidad diarias de los usuarios.

Experiencias de la Baja Austria (Freiradl)

Una importante razón para el bajo uso de Freiradl fue que cada ciudad tenía muy pocas estaciones, y además que estaban ubicadas en locales internos de edificios oficiales.

nas como Bari, Montpellier o Parma parecen ser capaces de operar con menos de 20 plazas. Las ciudades pequeñas como Terlizzi (Italia) o Farnborough (Reino Unido) tenían menos de 10 plazas de estacionamiento de promedio. Esto no es una garantía de éxito para esos sistemas, pero generalmente las grandes estaciones son mejores que las pequeñas especialmente en las ciudades grandes. Sin embargo, en algunos emplazamientos, especialmente en el metro o estaciones de tren, la demanda siempre excederá el tamaño de una estación SBP – esto es, por ejemplo, el caso de la más grande estación de SBP de Londres, con 126 plazas en la estación Waterloo.

El ratio de plazas de estacionamiento de bicicletas para sistemas grandes en la muestra OBIS estaba entre 1.5 y 2.3 plazas por bici de promedio. Esos valores son una buena orientación sobre el ratio necesario. Cuantas menos plazas por bicicleta, mayor es el riesgo de que se den estaciones llenas. Cuantas más plazas de estacionamiento, más espacio se necesita para las estaciones sin siquiera tener un número apropiado de bicicletas.

El número de bicicletas necesitado en el sistema puede derivarse del número de estaciones necesarias para el área a cubrir y el número de plazas de estacionamiento en cada estación.

6 TfL.

Aparte de la propia definición de la escala del sistema, el contrato debería incluir acuerdos relativos a adaptaciones, p. ej. ampliación del sistema.

Planificación de la Estación

Antes de cerrar el contrato puede ser útil definir el emplazamiento de las estaciones. Un plan municipal detallado debería incluir el tamaño de los espacios disponibles, aspectos de tráfico y seguridad, demanda esperada, conservación de monumentos, estructura de propiedad y superficies relevantes y condiciones del cableado. Es útil desarrollar procedimientos estándar para la autorización oficial antes de la implementación del SBP. Con la ayuda de dichos procedimientos, el operador podrá implementar las estaciones más rápido.

Experiencias de Londres (Barclays Cycle Hire)

“ La identificación de ubicaciones para las estaciones de estacionamiento ha sido un proceso complejo en una ciudad con un reducido espacio disponible en el centro. En un principio se decidió ocupar aparcamientos en la calle donde fuera necesario, asumiendo que no sería posible emplazar todas las estaciones en distancias recorridas a pie, especialmente en áreas donde las aceras son, o demasiado estrechas, o están extremadamente abarrotadas de peatones. Los árboles y las instalaciones de servicio público soterradas también complican el proceso de identificación y construcción ya que limitan el área adecuada para la excavación.”



Figura 52: Trabajo sobre el terreno 1 Barclays Cycle Hire (Fotos: TfL)



Figura 53: Trabajo sobre el terreno 2 Barclays Cycle Hire (Fotos: TfL)

Experiencias de Barcelona (Bicing)
Para abordar el problema de la redistribución de bicicletas, se ha definido un protocolo para asegurar condiciones de acceso de las furgonetas de redistribución a las estaciones de bicicletas. Este trabajo no fue lo suficientemente anticipado cuando las estaciones estaban siendo implementadas.
Experiencias de la Baja Austria (LEIHRADL-nextbike)
Encuestas al cliente revelaron que el Nuevo sistema LEIHRADL-nextbike que fue puesto en marcha tras el cierre de Freiradl, logró una mayor sensibilización pública que el sistema antiguo. Las estaciones visibles situadas en el exterior fueron un factor que contribuyó a ello.

El emplazamiento de las estaciones en la ciudad difiere según sean los objetivos del SBP (*ver 4.1.1 Definir los Sistemas de Bicicleta Pública como un Catalizador del Cambio*). Si el SBP ha de cubrir las rutinas de movilidad diarias de la ciudad, debería cubrir áreas residenciales, áreas comerciales, puntos de interés, instituciones educativas y otros destinos comunes. Los SBP también pueden actuar como un complemento o sustituto para el TP dependiendo de las condiciones locales. Una planificación municipal temprana acorta los procesos de autorización y permite una puesta en marcha más rápida del sistema por el operador.

Resultado de una Encuesta en Estocolmo 2008/2009 (Stockholm City Bikes)
Tener acceso a una estación de bicicletas públicas cerca de casa y tener acceso a una estación cerca del trabajo (o colegio) son variables importantes para explicar el uso frecuente.

Disponibilidad del Servicio

El contrato del operador debe incluir acuerdos relativos a la disponibilidad diaria y estacional del sistema.

La mayoría de los sistemas en las grandes ciudades prestan su servicio 24h al día. Los sistemas más pequeños cierran en parte su SBP por la noche. Por una parte, esto podría evitar problemas de vandalismo; sin embargo, por otro lado el usuario no tiene la oportunidad de usar las bicicletas a las horas cuando son más valiosas ya que cierran las “brechas de movilidad” que ocurren cuando el TP cierra por la noche. Los sistemas con servicio 24/7 demuestran que hay una demanda de movilidad

considerable durante la noche.

La ciudad de Milán es un buen ejemplo de esto, ya que el SBP local deja de funcionar a medianoche. Según una encuesta llevada a cabo en el verano de 2010, la mayoría de los usuarios solicitaron que el servicio funcionara después de la medianoche y Clear Channel está planeando responder a sus peticiones.

La disponibilidad estacional depende principalmente del clima del lugar en cuestión. Mientras que los sistemas sufren de una baja demanda durante el invierno (y por tanto suelen perder el servicio) en muchas ciudades frías, la demanda es más baja en verano en ciudades cálidas (p. ej. Barcelona). Desde la perspectiva de los picos de demanda, el operador debería ser consciente de las variaciones de demanda estacionales. Las fases de baja demanda pueden ser utilizadas para revisar bicicletas y estaciones.

Registro y Tarifas

Debido a que el usuario toma posesión de la bici en un SBP, normalmente es necesario un registro para identificar al usuario. El registro puede ser realizado directamente antes del alquiler en la misma estación, en la página web del sistema, vía telefónica o por correo. El contrato del operador debería definir diferentes maneras de registro teniendo en cuenta las condiciones locales.

Registro por Correo
Debido a que las ciudades italianas más pequeñas no suelen tener total cobertura de internet, los operadores ofertan el registro por correo como alternativa.

El registro debe ser rápido y conveniente incluyendo sólo la información que sea necesaria para la relación operador-cliente.

Los costes de registro normalmente son sustancialmente más bajos que para el TP. Los tickets anuales cuestan entre 30 - 50 € en la mayoría de los sistemas. Muchos sistemas (p. ej. Zaragoza, España; Montpellier, Francia; Roma, Italia; Cracovia, Polonia) congelan un depósito de la tarjeta de crédito del cliente, al menos para los registros de corta duración. Esto frena a los clientes potenciales sin tarjeta de crédito o sin suficiente cobertura en la cuenta. Por otra parte, evita los robos y el vandalismo.

Las tarifas de uso dependen de los objetivos del SBP. Si el sistema aspira a alcanzar altas tasas de uso, un cierto tiempo gratuito al principio de cada paseo impulsa la demanda. Muchos sistemas ofrecen 30 minutos gratis de cada paseo con un incremento progresivo tras este período gratuito. El período gratis corresponde más o menos a la media de paseo en bici y la mayoría de usuarios terminan el alquiler antes de la finalización de dicho período. Por lo tanto, el operador no puede esperar grandes ingresos de las tarifas de uso.

Las tarifas diarias máximas ocasionalmente se corresponden con sistemas que no están centrados en alquileres muy cortos. Las tarifas en el nivel del alquiler de bicis tradicional atrae a turistas y usuarios lúdicos. Esto también corre el riesgo de conflicto entre las empresas de alquiler de bicicletas tradicionales y el operador del SBP.

Los modelos de tarificación deberían ser acordados en el contrato del operador para respaldar los objetivos del ayuntamiento.

Servicescape

El contrato del operador define los elementos del alcance del servicio y sus funciones. Algunos elementos pueden ser considerados cuasi estándar, como por ejemplo:

- > Interfaz del Terminal (si el Terminal está disponible);
- > Página Web;
- > Línea Directa.

Otros son opcionales:

- > Puntos de Venta;
- > Aplicaciones móviles.

Elemento	Función	Diseño del Servicio
Interfaz del Terminal	- Alquiler - Registro - Información de la estación - Información del sistema - Información de la cuenta del cliente - Comunicar deficiencias	- Diseño front-end - Requisitos de Idioma - Garantía de cuenta y pago - Usabilidad (Consideración del tamaño de pantalla, menú, etc.)
Página Web	- Registro - Información de la estación - Información del sistema - Información de la cuenta del cliente - Contacto	- Diseño front-end - Requisitos de Idioma - Garantía de cuenta
Línea Directa	- (Alquiler) - Registro-Información de la estación - Información del sistema - Información de la cuenta del cliente - Diagnóstico y corrección de errores/ Comunicar deficiencias	- Diseño de la voz del ordenador - Disponibilidad (24//o limitada) - Requisitos de Idioma - Costes
Punto de Venta	- Registro-Información de la estación - Información del sistema - Información de la cuenta del cliente - Contacto	- Emplazamientos - Disponibilidad/ horario de apertura
Aplicaciones móviles	- Alquiler - Registro-Información de la estación - Información del sistema - Información de la cuenta del cliente - Comunicar deficiencias	- Diseño front-end - Requisitos de Idioma - Garantía de cuenta y pago - Usabilidad (Consideración del tamaño de pantalla, menú, etc.) - Disponibilidad y precio

Tabla 17: Elementos de Servicescape

Plataformas para sistemas más pequeños (República Checa)

Los sistemas más pequeños pueden mejorar su visibilidad usando una plataforma conjunta de internet. Esto reduce costes del emplazamiento específico, permite reservas y obtiene información más fácilmente para el usuario. Los Ferrocarriles Checos ofrecen tal plataforma para 14 emplazamientos de alquiler en el Sur de Bohemia.¹⁷

Aplicaciones de las Bicicletas Públicas

Las aplicaciones para los teléfonos móviles (esp. Apps para iPhones) se han convertido en herramientas útiles para ofertas de servicio convencionales. Facilitan todas las funciones prácticas e información que se suele encontrar en los terminales o en Internet. Son fáciles de desarrollar y distribuir en plataformas populares de aplicaciones. Las bicicletas públicas, como un moderno medio de transporte, se benefician de la imagen de las aplicaciones y la presencia de éstas en las tiendas de aplicaciones aumenta el alto perfil de los sistemas.

Las aplicaciones se pueden encontrar en muchos SBP tales como Bicing (iBicing), Call a Bike, Vélib' (Figura 54), Citybike Viena, Stockholm City Bike o Vélo Bleu aunque no todas ellas son desarrollados por el operador sino por terceras partes.



Figura 54: Vélib' App (App por: 770 PROD)

Integración del Transporte Público

Varias encuestas a clientes (p. ej. Call a Bike, City Bike, City Bike Stockholm, Vélib') han mostrado que las bicicletas públicas suelen combinarse con el TP. Por lo tanto la combinación de bicicletas públicas y TP es obvia. El contrato del operador puede contener acuerdos para diferentes niveles de integración del TP (ver 3.4.1.2 Diseño del servicio). La integración se realiza en tres niveles: la integración de la información; la integración física; y en términos de acceso tecnológico y tarifas. El SBP se puede integrar en sistemas de información ya existentes (mapas de la ciudad, mapas de TP, información de rutas y precios del TP (ver Figura 55), las estaciones de SBP pueden ser con-



Figura 55: Señal de las Estaciones-Bicing en el metro de Barcelona (Foto: Ayuntamiento de Barcelona)



Figura 56: La tarjeta de TP en Estocolmo (tarjeta-SL) (Foto: Fredrik Johansson)

17 České dráhy (2011)

struidas cerca de estaciones de TP, y el SBP y el TP pueden ser utilizados con un único ticket. Algunos SBP de la muestra OBIS ofrecen una tarifa integrada (parcialmente) para el SBP y TP (p. ej. Estocolmo ver Figura 56, Suecia; Cuneo, Bolzano, Italia; Chalon-sur-Saone, Montpellier, París, Rennes, Francia; Tarrasa, España; Leipzig, Alemania). En esos sistemas el SBP puede ser utilizado o con la tarifa de TP o los usuarios de TP obtienen descuentos cuando usan el SBP.

Aunque la combinación de los SBP y TP es una iniciativa prometedora, hay varias dificultades que han de ser contempladas cuando se acuerda el contrato del operador. El operador de TP no suele estar involucrado en el contrato y por tanto no está necesariamente vinculado al acuerdo entre el ayuntamiento y el operador de SBP.

Las dificultades en términos de integración física en su mayoría ocurren cuando las estaciones necesitan ser construidas en el entorno de las estaciones de TP. El espacio raramente está disponible especialmente en las abarrotadas zonas céntricas de las ciudades. Además, los operadores de TP no siempre ven clara la necesidad de proporcionar estacionamiento para bicicletas privadas, por lo que el proceso de autorización por el operador de TP puede llevar un tiempo considerable. Siempre que las estaciones de SBP se construyan cerca de estaciones de TP ajetreadas, aparecen problemas operativos adicionales para el operador de SBP. Suele haber una clara necesidad de redistribución de tráfico para asegurar el nivel de servicio acordado.

Cuando se llega a la integración de las tarifas y el uso de un ticket combinado, los operadores de TP y SBP rápidamente llegan al punto crítico en la negociación. Una tarifa combinada implica que el importe tiene que ser compartido, un ticket combinado (p. ej. tarjeta) implica que los costes corren para ambas partes. Podría ser más sencillo integrar un ticket de TP electrónico ya existente en el SBP, que implementar uno completamente nuevo. Incluso en esos casos, podrían darse problemas en términos de gestión de datos del cliente. Las relaciones con los clientes son un bien preciado para los operadores de SBP y TP. Por lo tanto, la cuestión de la propiedad de datos para los tickets de TP emitidos es un punto potencial de problemas.

Los ayuntamientos pueden fomentar la integración mediante la inclusión de ciertos criterios y estándares técnicos y organizativos en las licitaciones públicas (p. ej. para operadores de TP, SBP).

Marketing y Grupos de Beneficiarios

El foco de atención en uno o más grupos de beneficiarios debería estar supeditado a los objetivos municipales para el SBP. Incluso aunque el contrato del operador rara vez incluye definiciones de grupos de beneficiarios, puede incluir medidas que atraigan a ciertos colectivos beneficiarios.

Grupos de beneficiarios y Gestión

La mayoría de SBP se centran en múltiples grupos de beneficiarios. Esto ayuda a reducir desequilibrios del sistema. Los diferentes grupos de beneficiarios tienen diferentes patrones de movilidad y por ello utilizan el sistema de diferente manera. Mientras que los viajeros diarios usan las bicicletas por la mañana para ir desde la estación de tren a sus oficinas en el centro de la ciudad, los turistas usan las bicicletas durante el día. Por la noche las bicicletas son llevadas del centro de la ciudad a la siguiente estación por los usuarios lúdicos. Centrarse en un solo grupo de beneficiarios sólo causaría movimientos unidireccionales de las bicicletas que tendría que ser equilibrado por el operador.

Grupos de Beneficiarios y Estructura de Tarifas

La estructura de tarifas y el diseño de la red contribuyen a atraer principalmente a cierto grupo de beneficiarios. Los períodos gratuitos y los registros anuales atraen a viajeros y usuarios diarios, mientras que los registros de corta duración atraen a los turistas. Para evitar conflictos con las empresas de alquiler locales, la ciudad podría ofrecer el servicio sólo para residentes (p. ej. Barcelona).

Grupos de Beneficiarios y Diseño de la Red

La red también contribuye a la atracción de grupos de beneficiario. Los viajeros diarios necesitan cercanía a las estaciones de TP y un alto nivel de disponibilidad. Los problemas ocurren cuando no hay bicicletas disponibles o plazas de estacionamiento vacías. Por lo tanto la ciudad podría decidir que las estaciones de tren muy concurridas no se incluyen

en el servicio. Los turistas necesitan estaciones cercanas a los puntos de interés de la ciudad para usar el sistema acorde a sus necesidades. Son bastante tolerantes cuando se encuentran con bicis o plazas de estacionamiento no disponibles. Otorgar un



Figura 57: Estación y terminal en Hamburgo (Foto: Benjamin Dally)

período gratuito adicional (p. ej. 15 min) en el caso de encontrar llena una estación puede ayudar a reducir la frustración del cliente. Los residentes y viajeros de ocio necesitan conexiones entre las áreas residenciales y el centro de las ciudades para incluir las bicicletas en sus rutinas diarias.

Comercializar el sistema

Los SBP se han convertido en un moderno modo de movilidad urbana, por lo que la comunicación y el marketing pueden utilizar esta imagen moderna. El lanzamiento de un sistema debería estar acompañado por una campaña mediática profesional en la ciudad. Para fortalecer la conexión con la imagen de la ciudad, el SBP puede incorporar diseños propios de la ciudad disponibles. StadtRAD Hamburg por DB Rent es un buen ejemplo de un SBP con un diseño ciudadano (Figura 57). Contiene el nombre de la ciudad, la infraestructura tiene los colores y el logo de la ciudad y se llevan a cabo campañas de marketing en cooperación con la ciudad.



Figura 58: Facebook de Vélib' (Captura de pantalla)



Figura 59: Facebook de Vélo'V (Captura de pantalla)



Figura 60: Starter-Kit en Londres (Foto: Kaya Toyoshima)

Combinación de Medidas de Sensibilización

Los SBP son particularmente adecuados como parte de medidas combinadas de comunicación. Las iniciativas para el uso de la bicicleta tales como fines de semana libres de coches o "Masa Crítica" pueden ser utilizadas para comercializar el SBP. Además, una combinación de iniciativas de comunicación del SBP e iniciativas de seguridad ciclista puede aumentar ambas: la sensibilización general sobre los asuntos de seguridad ciclista y la mejora de la seguridad cuando se usa el SBP. Además, ciertos grupos de beneficiarios pueden sentirse atraídos por las iniciativas de marketing:

- > Viajeros diarios: Información y estaciones visibles (patrocinadas) en los lugares de trabajo; información en trenes y autobuses,
- > Turistas: Información en centros de información turística en la ciudad o en internet; combinación con tickets turísticos.
- > Estudiantes: Información junto con los documentos de inscripción para la universidad; integración con el ticket de estudiante,
- > Usuarios lúdicos: Postales en restaurantes y clubs; actividades de promoción; incorporación en blogs locales.

Gestión y Niveles de Rendimiento

El ayuntamiento debería definir ciertos estándares de rendimiento para especificar los servicios del operador. Cuando se definen los objetivos del SBP, el ayuntamiento debe definir mediciones al mismo tiempo. Para estar en posición de controlar el sistema apropiadamente, el ayuntamiento debería acordar con el operador los estándares del suministro de datos. Con el fin de recibir cifras clave con regularidad, el ayuntamiento puede comprometerse a que el operador envíe informes regulares

como:

- > Datos de uso: número de alquileres, número de clientes, tickets comprados
- > Datos de rendimiento: períodos de inactividad, deficiencias, promedio de disponibilidad de bicis/estaciones, tours de redistribución
- > Satisfacción del cliente: número de consultas, problemas, datos de encuestas
- > Customer satisfaction: number of inquiries, troubles, survey data.

Con la ayuda de tales informes periódicos, el ayuntamiento puede comparar el nivel de rendimiento real para así acordar los estándares. El contrato del operador debería incluir estándares mínimos para un nivel de servicio aceptable, como por ejemplo:

- > Nivel mínimo de uso
- > Período máximo de inactividad, deficiencias
- > Disponibilidad mínima en las respectivas estaciones: tiempo máximo para estaciones completas y vacías
- > Número mínimo de bicicletas en servicio
- > Número mínimo de personal involucrado
- > Disponibilidad mínima de puntos de contacto para el cliente (página web, línea directa y puntos de venta).

Si los niveles de rendimiento acordados no se consiguen, el operador puede verse comprometido a pagar una multa. Si los indicadores se exceden, el operador puede ser recompensado con un pago suplementario. En cualquier caso, el operador debería obtener alguna ventaja por alcanzar los niveles de rendimiento.

Además, el ayuntamiento puede contribuir a cumplir con los estándares locales en términos de medio ambiente o trabajo. La licitación para el sistema de Londres incluía estándares de pago por trabajar (Salario). El Salario es más alto que el salario mínimo legal, pero la ciudad lo convirtió en un estándar para el SBP. Los estándares medioambientales por los vehículos de redistribución (p. ej., licitación en Gotemburgo) contribuyen a los esfuerzos del ayuntamiento para financiar servicios sostenibles.

4.2.2.4 Pago

Pagar al operador apropiadamente por el servicio es una de las tareas más desafiantes para el ayuntamiento, al que le surgen dos preguntas:

Efectos de los Niveles de Rendimiento

Cuando se introduzcan multas o pagos suplementarios, el ayuntamiento tiene que tener cuidado con los efectos de impulsar o pasar por alto un indicador de rendimiento p. ej.: si el SBP es completamente gratis, el número de paseos podría ser excedido pero no se obtendrían ingresos de las tarifas. Si el ayuntamiento obtiene los ingresos del sistema, el operador podría no estar interesado en el nivel de ingresos procedentes de las tarifas de los usuarios. Un problema adicional podría ser un nivel estándar que no puede ser alcanzado por el operador o multas que son demasiado bajas para incentivar al operador a mantener el nivel de servicio.



Figura 61: Necesidad de financiación adicional

1. ¿Por qué son necesarios pagos adicionales?
2. ¿Cómo se puede calcular la cantidad necesaria?

Los SBP son similares al TP en lo que se refiere a la cobertura de los costes. Para asegurar una alta frecuencia de uso, los precios deben ser relativamente bajos comparados con otros medios de transporte. Por lo tanto, la mayoría de sistemas ofrecen un precio de suscripción fijo y un cierto período gratuito por cada paseo. Por ello los ingresos operativos son obtenidos principalmente de las tarifas de suscripción. Como en la mayoría de los casos dichas tarifas no cubren los costes del SBP. Se debe encontrar financiación extra para asegurar una gestión sostenible. Algunos operadores usan las estaciones y las bicicletas para obtener ingresos de publicidad adicionales (p. ej., Nextbike). Otros sistemas encuentran patrocinadores (Barclays Cycle Hire) para financiación adicional. Las diferencias entre estos dos modelos son pequeñas. La consecuencia en ambos es publicar en la infraestructura por el pago correspondiente. Cuando el operador tiene el permiso para la publicidad adicional en las estaciones o bicicletas, ha de aclararse si dichos acuerdos entran en conflicto con otros contratos publicitarios. Además las estaciones de bicicletas públicas no siempre están situadas en un lugar que las hace atractivas para la publicidad. En Estocolmo, este problema se ha solventado mediante un permiso caso por caso para una implementación por separado de la estación de SBP y el panel de publicidad.

En los grandes sistemas incluso esas dos fuentes de financiación podrían no ser suficientes. Si se requiere financiación extra, el ayuntamiento debe calcular la cantidad de fondos adicionales que se necesita (Figura 61). Los costes totales del sistema menos los ingresos operativos muestran la necesidad real de financiación adicional. Sin

embargo, si el operador corre un velo sobre los costes o ingresos, la necesidad de financiación adicional comunicada incluye una "delta" (una cantidad desconocida o no especificada) que representa el margen adicional para el operador. El ayuntamiento debería intentar minimizar esta "delta". Por lo tanto, un buen conocimiento de los costes e ingresos del sistema es de gran ayuda.

El operador puede ser recompensado con fondos extra en forma de una cantidad fija por período de tiempo (p. ej. año) o dependiente del rendimiento del sistema. La segunda opción es más probable que sea útil en el incremento del uso del sistema porque un pago fijo no provee ningún incentivo para la optimización del rendimiento (ver 3.4.1.2 Diseño el servicio).

4.2.3 Fuentes de Financiación

Muchos SBP grandes, tales como los sistemas en París o Rennes, fueron implementados en el marco de los contratos publicitarios. Los SBP fueron implementados como un "efecto secundario" mientras que el espacio publicitario en la ciudad era la preocupación principal. Los SBP fueron implementados en la ciudad sin costes adicionales para el ayuntamiento y por tanto surgió la falsa impresión de posibles

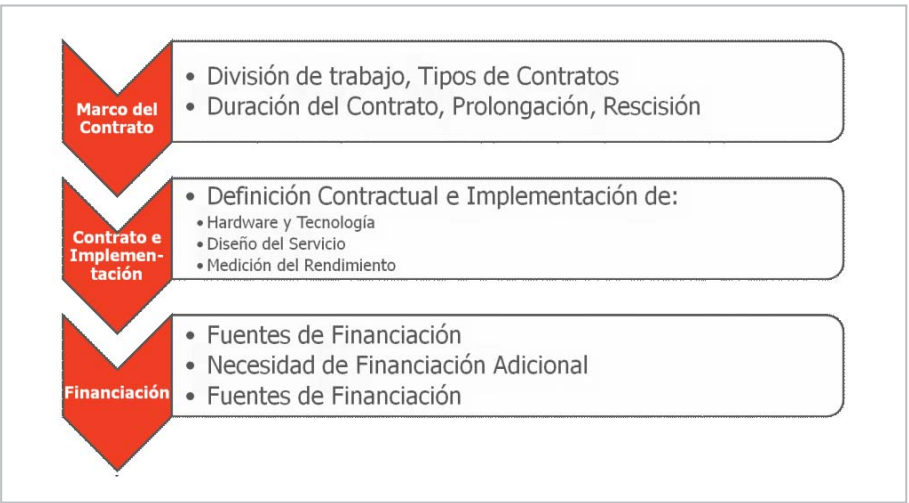


Figura 62: Contratos e Implementación de SBP

sistemas sin necesidad de financiación extra. De hecho, los sistemas son financiados por los beneficios perdidos para espacio publicitario. Las ciudades comercian con los derechos de publicidad para los SBP en vez de comercializar con el espacio publicitario y contratar SBP separadamente. Se puede asumir que los contratos combinados (p. ej. SBP y publicidad) son menos eficientes que los contratos separados.

Un ejemplo muy ilustrativo para una opción alternativa de financiación es Barcelona donde la ciudad obtiene dinero de la gestión de aparcamiento que es (parcialmente) destinado al sistema. Esto permite a la ciudad optimizar ambos acuerdos independientemente, sin las pérdidas de eficiencia de la combinación de riesgo.

Algunos países ofrecen financiación nacional o regional para los costes de implementación de los sistemas. Cabe señalar que un examen aislado de la financiación inicial alberga el peligro de un sistema no sostenible. Si no se tienen en cuenta fuentes adicionales de financiación para (parte de) los costes de funcionamiento, el sistema podría tener que interrumpir la gestión poco después del lanzamiento.

4.2.4 Resumen del Capítulo

El contrato del operador debería reflejar y apoyar los objetivos y metas de el ayuntamiento para un SBP. Por ello la decisión sobre el conjunto de operadores y los contactos del contrato es esencial para la implementación y éxito de un SBP.

Compromiso a Largo Plazo

No importa cuál sea la fuente de financiación pública adicional, debe ser integrada en un compromiso a largo plazo del sistema. El cambio de los hábitos de viaje es un proceso lento y por tanto los ciudadanos necesitan su tiempo para integrar el sistema en sus rutinas diarias de movilidad. Un control constante, mediciones, el compromiso de financiación a largo plazo y la integración del SBP en una amplia política sobre el uso de bicicletas, son esenciales para el éxito de los SBP.

4.3 Optimización

Uno de los principales propósitos del proyecto OBIS fue la búsqueda de conceptos que hagan al SBP no sólo bueno, sino incluso mejor. Por ello el proyecto incluyó sistemas experimentales y

prueba de conceptos. Dichas ideas y proyectos cubrirían aspectos individuales de los SBP además de la mejora de todo el sistema. Los principales objetivos de todos los conceptos eran la simplificación de la implementación y la creación de una fundación sostenible en términos de financiación y uso. El siguiente capítulo enumerará los principales desafíos de los SBP y maneras de conseguirlos.

La base para la optimización es conocer las condiciones actuales. Los SBP todavía sufren de una falta de resultados científicos y una falta de datos operativos disponibles. OBIS reveló mucha información, pero los datos disponibles son sólo una instantánea de la situación actual. Para obtener información sobre la vida útil de los sistemas, es importante formular las preguntas adecuadas, tales como:

- > ¿Qué impacto tienen los SBP sobre el comportamiento de la movilidad?
- > ¿Cuán eficientes son los SBP comparados con otras medidas?
- > ¿Cuáles son las razones para la satisfacción del cliente?
- > ¿Dónde puede encontrarse el potencial de optimización?

El consorcio de OBIS desarrolló algunas recomendaciones generales para los SBP:

- > Los ayuntamientos deben ser conscientes de la importancia de los datos del operador y en consecuencia, deberían expresar sus peticiones.
- > Las encuestas a clientes o sistemas experimentales son una buena oportunidad de descubrir qué necesitan los clientes.
- > El desarrollo de indicadores de rendimiento y datos normalizados requiere mucho esfuerzo pero es necesario para asegurar una gestión sostenible a largo plazo.

4.3.1 Orientar la Demanda

El principal reto en la primera fase del funcionamiento del SBP es cuando la demanda esperada no coincide con la demanda real.

Un fenómeno común en los grandes sistemas es que la demanda real resulta más alta que la esperada, lo que causa baja disponibilidad de bicicletas e insatisfacción en los clientes. Para evitar esto, la demanda

ha de ser gestionada desde el principio. En algunos sistemas como Londres o Barcelona, el acceso para los clientes está limitado al comienzo. Barclays Cycle Hire en Londres, estaba disponible para usuarios que se registraron por una inscripción inicial. Registros puntuales/de corta duración sólo estaban permitidos tras la fase inicial. Bicing en Barcelona limitó el número de suscriptores por bici y permitió nuevos registros sólo tras la ampliación del sistema. Además, la tarifa de suscripción comenzó a un nivel muy bajo y fue aumentando con la expansión del sistema. Ya que un porcentaje considerable de viajes en SBP sustituyen las caminatas cortas, una opción es cobrar una cantidad muy pequeña por el principio del paseo y a cambio tarifas de registro más bajas. Esto podría desanimar a los peatones de usar el SBP.

Calidad de las Bicicletas y Demanda

Con una demanda alta aumentan las averías de las bicicletas, que se suma al problema del vandalismo que suele ocurrir en los SBP. Para mejorar la duración general de las bicicletas, se deberían desarrollar bicicletas especiales para el SBP que consigan unos estándares de calidad más altos que las bicicletas privadas (ver 3.4.1.1 Hardware y Tecnología). Los operadores además deberían estar preparados para contratar personal de mantenimiento extra para afrontar los problemas iniciales del sistema y el desgaste y ruptura de la infraestructura. El contrato del operador debería incluir acuerdos sobre el reparto de costes entre el operador y el ayuntamiento en caso de vandalismo y robo de bicicletas.

Cuando la demanda sea más baja de lo esperado, el ayuntamiento y el operador deberían tomar medidas a corto plazo, tales como mejorar el marketing y la comunicación. Además, se deberían tomar medidas a largo plazo como hacer la red más densa, ampliar la flota o reubicar las estaciones. Las encuestas a usuarios revelan las necesidades de éstos. Si la demanda esperada es sustancialmente más alta que la demanda real a largo plazo, el objetivo podría no encajar en el marco local. La cultura ciclista, el clima y la topografía pueden influenciar la demanda esperada (ver 3.5 Factores exógenos).

Austria

Del 2004 al 2009 el sistema Freiradl funcionó en unas 60 ciudades de la Baja Austria (19,200 km², 1,610,000 habitantes). El sistema estaba tecnológicamente poco desarrollado y requería de personal para el alquiler de bicicletas. La mayoría

de las ciudades fueron provistas con una sola estación que normalmente era un depósito escondido en edificios oficiales p. ej. ayuntamientos. El alquiler era totalmente gratis pero incluso así el sistema sufrió una baja demanda. El proyecto piloto LEIHRADL-nextbike fue lanzado en abril de 2009 en una pequeña agrupación de siete ciudades cerca de Viena, que gestiona su propio SBP como una versión actualizada tecnológicamente del Freiradl que fue disuelto a finales del 2009. El coste de alquiler es 1 € por hora y 5 € por día. En abril de 2010 LEIHRADL-nextbike se expandió y actualmente se están utilizando unas 700 bicicletas en 70 ciudades. LEIHRADL-nextbike se ha experimentado en 2010 en varias ciudades. Los primeros 30 minutos son gratuitos con el fin de atraer el uso local (no turístico). Las estaciones ahora son visibles ya que están ubicadas en el exterior y la densificación y amplificación del sistema ha contribuido a incrementar la demanda.

4.3.2 Densificación del Sistema y Extensión

Si un SBP funciona con éxito durante la fase inicial, podría ser requerida una expansión del sistema. Tal expansión debe estar bien planeada y la continuidad del éxito de un sistema ampliado depende de una serie de factores.

4.3.2.1 Barcelona

Un amplio programa de control del sistema fue introducido por Bicing como parte de una revisión del contrato en 2009. Por ello se hizo posible analizar la utilización de cada estación y la satisfacción de los clientes. Las condiciones geográficas de la ciudad afectan al uso del sistema. El uso en las áreas elevadas en el norte (Figura 63, líneas rojas estrechas) es más bajo que en las áreas llanas del sur. Además, los movimientos son unidireccionales de norte a sur, lo que requiere esfuerzos de redistribución adicionales.

La disponibilidad de bicicletas y plazas de estacionamiento vacías resultó ser uno de los factores más importantes para la satisfacción de los clientes. Una mejora en la satisfacción del cliente general corre paralela a una disminución en los registros globales. Bicing está en una fase de optimización, intentando equilibrar suministro, demanda y costes.

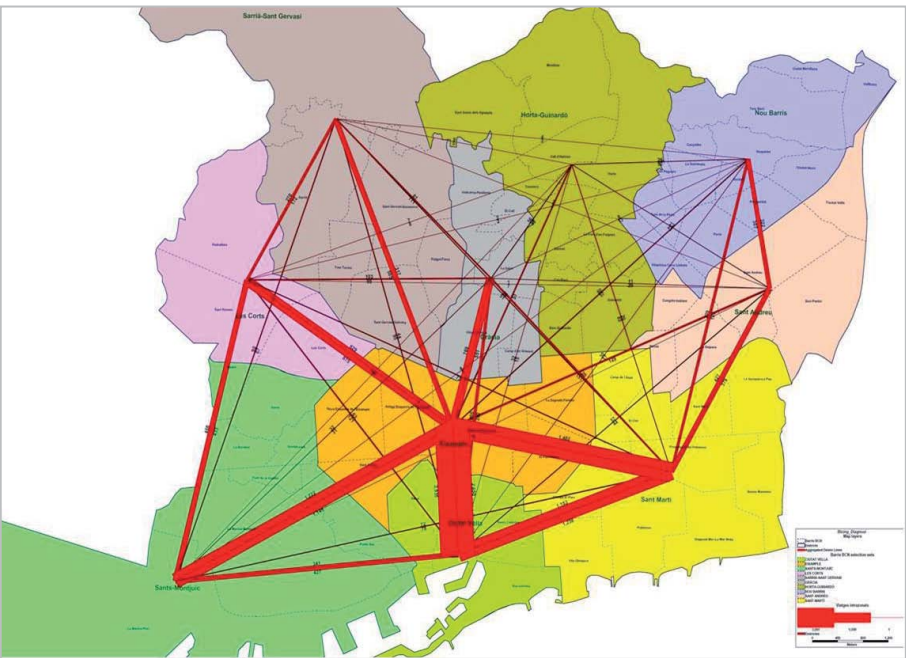


Figura 63: Uso del Bicing en Barcelona (Figura: Ayuntamiento de Barcelona, Departamento de Movilidad)

En un futuro próximo, el número de bicicletas será mantenido en un nivel constante de 6,000. Los operadores y el ayuntamiento se concentran en la mejora de la red ya existente mediante la aplicación de las siguientes estrategias:

- > La utilización de la estación se controla al detalle.
- > El área del sistema se subdivide en zonas. Para mantener el servicio homogéneo en dichas zonas, se amplía la capacidad de la estación o se añaden estaciones cerca de las ya existentes cuando sea necesario.
- > Se planifican nuevas estaciones de tamaño suficiente.



Figura 64: Barco de redistribución y reparación de Vélip' (Foto: JCDecaux)

4.3.2.2 Berlín

Berlín tiene un sistema flexible Call a Bike (sin estaciones). El Ministerio alemán de Transporte financia un proyecto piloto para la evaluación de un nuevo sistema con estaciones. El sistema existente cubre el centro urbano con cerca de 100 km² y sufre de baja demanda debido a la densidad insuficiente. El nuevo sistema StadtrAD Berlín actualmente cubre un condado (Mitte) con estaciones experimentales y será expandido a otro condado (Pankow) en la siguiente etapa. Como resultado, el sistema suministrará casi el mismo número de bicicletas a

90 estaciones que cubren unos 15 km². La disponibilidad de bicicletas aumentará. Debe tenerse en cuenta que los vecindarios en Berlín están mezclados. En otras palabras, son distritos residenciales además de distritos donde se trabaja y por tanto funcionan como sistemas autónomos. Por esto es importante cubrir los hábitos de movilidad diarios en dichos vecindarios.

Por tanto las principales estrategias son:

- > Reemplazar el sistema existente por uno con estaciones, comenzando en un área más pequeña;
- > Cubrir áreas de alta densidad primero;
- > Proveer mayor disponibilidad y fiabilidad;
- > Analizar el uso; y



Figura 65: Barco de redistribución y reparación de Vélip' Vista interior (Foto: JCDecaux)



Figura 66: Camión de redistribución de Estocolmo (Foto: Tim Birkholz, choice)



Figura 67: Vehículo de Redistribución de Barclays Cycle Hire (Foto: TfL)

Estaciones Centrales en Barcelona

Las estaciones centrales son una nueva solución puesta en marcha en Barcelona para las áreas de alta demanda con calles estrechas. La estación central tiene una alta capacidad y se puede acceder con vagones de remolque (30 bicicletas). Funciona como un centro de distribución para las estaciones cercanas en calles estrechas a las que sólo se puede acceder con vagones simples (15 bicicletas).

Tecnología-RFID en Alemania

DB Rent empezó a complementar con tecnología RFID sus SBP en Hamburgo y Berlín. Con dicha tecnología, también es posible devolver una bicicleta cuando todas las plazas de estacionamiento estén ocupadas. Incluso si este avance no hace innecesaria la redistribución, mejora tanto la disponibilidad de las opciones de estacionamiento para los clientes como la necesidad general de redistribución.

- > Expandir el sistema sólo si las nuevas áreas son, o bien sistemas autónomos, o bien complementan el sistema ya existente.

4.3.2.3 Más Observaciones

A veces resulta difícil expandir los sistemas ya existentes debido a los complicados procesos de permisos (p. ej. Estocolmo). Por lo tanto, los responsables de la toma de decisiones podrían jugar un papel importante mediante la introducción de estándares de permisos y priorizar los permisos para los SBP en el marco del Plan Director para el Uso de Bicicletas o Plan de Planificación del Tráfico.

Las encuestas a clientes en la Baja Austria revelaron que el uso regular requiere una densidad de estaciones más alta que el uso turístico. Un sistema que se centra en el uso turístico necesita adaptaciones en términos de densidad de estaciones y ubicación para atraer a viajeros diarios u otros usuarios de todos los días.

4.3.3 Redistribución y Disponibilidad

La redistribución de bicicletas es uno de los principales factores de coste en los SBP y reduce el efecto ecológico del uso de las bicicletas en sí mismo. Para mantener a los usuarios satisfechos, las bicicletas y las plazas de estacionamiento vacías deben estar disponibles en todos los horarios. Por lo tanto, la redistribución es necesaria para asegurar la usabilidad del sistema y la satisfacción de los clientes. Se pueden considerar dos puntos de partida para superar los problemas de redistribución: optimizar la redistribución en sí misma; y reducir la presión pro-



Figure 68: Barclays Cycle Hire Bikes (Photo: Tim Birkholz, choice)

cedente de la insatisfacción de los clientes.

La redistribución se puede mejorar de muchas maneras. El análisis de la utilización de las estaciones es necesario para estimar la necesidad de redistribución. Una vez que el operador conoce los patrones de uso de cada estación, la redistribución ha de poder ser anticipada mediante el uso de umbrales y alarmas automatizadas para la gestión central. Las estaciones importantes que sufren desequilibrios habitualmente podrían ser ampliadas para prolongar el tiempo de reacción del operador o permitir un equilibrio natural.

Las estaciones que son costosas de gestionar y no son esenciales para el sistema por alguna razón (p. ej. utilizadas sólo por los peatones) podrían ser cerradas.

La topografía es un factor importante de la continua necesidad de redistribución. Las estaciones ubicadas en lugares elevados suelen utilizarse como origen para un paseo más que como destino. Se debería pensar si abrir tales estaciones en absoluto. Barcelona introdujo un protocolo que asegura ciertas condiciones para estaciones, relativo al acceso de las furgonetas de redistribución. Velomagg' en Montpellier incorpora furgonetas eléctricas para redistribuir las bicicletas.

La satisfacción del cliente se puede estabilizar con el fin de reducir los esfuerzos de redistribución. Los terminales en las estaciones o los teléfonos móviles pueden dar información sobre las estaciones más cercanas que tienen bicis disponibles cuando una estación está vacía. La insatisfacción del cliente también se puede reducir permitiendo al usuario una cantidad limitada de tiempo gratuito extra cuando una estación está llena.

4.3.4 Oportunidades de Financiación

La mayoría de SBP no son auto-sostenibles y las fuentes de financiación adicionales son limitadas (ver 4.2.2.4 Pago, 4.2.3 Fuentes de Financiación). Por lo tanto, las opciones de financiación extra han de ser desarrolladas para crear oportunidades financieras sostenibles.

4.3.4.1 Involucrar Patrocinadores

Barclays Cycle Hire en Londres es el primer

sistema que es financiado considerablemente por un patrocinador tercero. Barclays Bank es el tercer mayor banco de Gran Bretaña y tiene su sede en Londres. Por lo tanto, tiene una fuerte conexión con la ciudad. Barclays pagó una cantidad total de 25 M£. A cambio, el SBP además de la emergente Cycle Superhighways (una red de carriles para bicicletas) llevan el nombre de la empresa y sus colores (Figura 68). Mediante el suministro de una notable contribución para los costes del sistema, esta opción de financiación puede acarrear ciertos peligros relacionados con la elección de una empresa patrocinadora. Una mala imagen de la empresa podría repercutir en el SBP. Por otro lado, el patrocinio es atractivo para las empresas para mejorar su propia "imagen verde" cuando el SBP se convierte en un éxito. También se pueden encontrar ejemplos a pequeña escala de patrocinadores terceros en otras ciudades. La empresa Unilever contribuyó con los costes de implementación de una estación de SBP en Hamburgo. La ventaja para el operador no es únicamente esta contribución monetaria, sino también un proceso de implementación simplificado ya que Unilever facilita el terreno para la estación.

4.3.4.2 Involucrar a Empresas y Empleados

Desde el punto de vista de una empresa, indagar en la voluntad del empleado de adoptar las bicicletas públicas, u otras alternativas eficientes energéticamente para viajar, es de vital importancia porque es una manera de: a) reducir costes de viajes de negocios no eficientes y el desplazamiento de empleados al trabajo – las emisiones y los costes suelen ir de la mano; b) ser previsor y prevenir riesgos de precios de energía inestables y restricciones estrictas en viajes con el fin de contrarrestar el efecto invernadero y los problemas de tráfico local en el futuro; c) mejorar las relaciones públicas y cumplir las normas para las auditorías ambientales mediante el desarrollo de fuertes estrategias climáticas; d) abastecer a los empleados con buena comunicación y alternativas de transporte con el fin de atraer empleados eficientes, competentes y saludables y e) sustituir espacios de aparcamiento para coches por espacios de estacionamiento para bicicletas es un uso mucho más eficiente del terreno. Con ello, una empresa puede reducir futuros costes de gestión. Estos aspectos probablemente podrían ser utilizados en su mayoría como ventajas vitales para operadores de bicicletas públicas en



Figure 69: Station without Physical Docking Points (Photo: DB Rent)

campañas de información/publicidad y diálogos de mercado con empresas, el ayuntamiento y otros implicados en la ciudad.

Varios sistemas, p. ej. en Estocolmo o Hamburgo, intentan atraer empresarios locales y a sus empleados para mejorar la financiación operativa del SBP. Los tickets especiales de empresa podrían ser un incentivo para las empresas para permitir a los empresarios realizar sus viajes de negocios locales en bicicleta. La integración de SBP en los tickets de TP es un fuerte incentivo para los empresarios para usar la bicicleta con fines de desplazamiento.

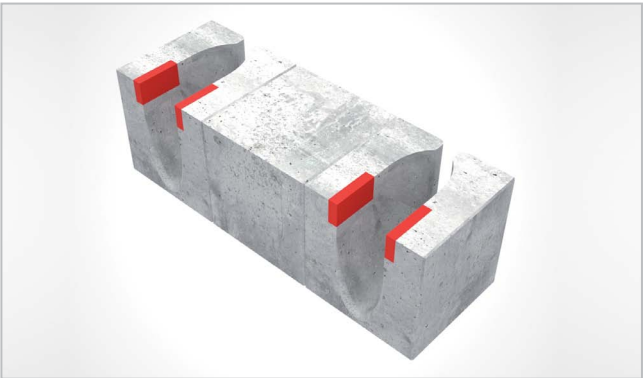


Figure 70: Concrete Docking Point (Visualisation: DB Rent)

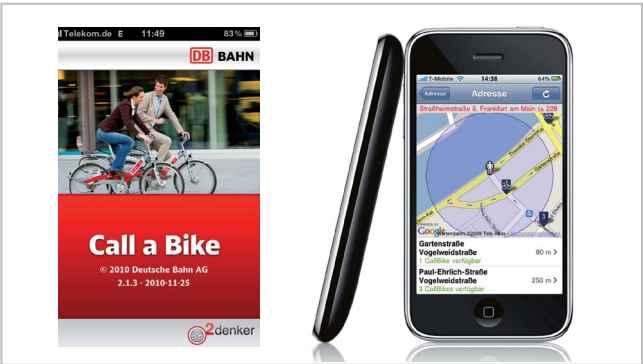


Figure 71: Call a Bike Application (Photo: DB Rent)

4.3.5 Nuevas Tecnologías

Los SBP en las grandes ciudades funcionan con los mismos principios y varían sólo en el diseño. Incluso si funcionan bien, hay potencial de optimización en términos de costes de implementación, consumo de espacio y usabilidad.

Berlin

La recientemente desarrollada tecnología para la estación StadtRAD Berlín fue probada primero en un sistema de laboratorio. Se probaron dos opciones de estación: con y sin plazas físicas de estacionamiento (Figura 69).

Tras encuestas a clientes y frecuentes reuniones con el ayuntamiento y el operador, se decidió implementar las estaciones con plazas de estacionamiento físicas. Un soporte desarrollado recientemente (Figura 70) que no requiere trabajo sobre el terreno o cableado, tiene como resultado costes de implementación más bajos que los estacionamientos convencionales del SBP. La "inteligencia" del sistema así como el mecanismo de fijación se integran en el cierre de la bici, que se comunica con el terminal mediante conexión inalámbrica.

El desarrollo de nuevas tecnologías (WLAN, RFID) puede reducir los costes de y acelerar el proceso de implementación en general. Además, las estaciones pueden ser eliminadas o reubicadas fácilmente.

Además el proceso de alquiler se simplificó. La devolución de las bicicletas es posible sin procesos adicionales en el terminal. Las aplicaciones inteligentes (Apps, Figura 71) con funciones de alquiler integradas sirven como un "terminal particular".

4.3.6 Combinación con otros Medios de Transporte

Los SBP son considerados como una forma moderna de TP, incluso una característica fundamental les distingue del TP: el uso de una bicicleta es una forma de transporte individual mientras que el uso de TP tradicional siempre es una forma colectiva de transporte. Los SBP también complementan otros servicios como el Coche Compartido. El uso combinado de TP, SBP y Coche Compartido provee una movilidad apropiada para todos los fines y reduce la

necesidad de poseer un coche.

4.3.6.1 Estocolmo

Una encuesta entre casi 2.300 usuarios de Stockholm City Bike reveló que:

- > Los usuarios habituales de SBP tienden a combinar con más frecuencia los viajes en bicicletas públicas con viajes regulares en el TP.
- > Los usuarios habituales de SBP tienen con más frecuencia tickets de TP mensuales estacionales.
- > Los usuarios actuales del SBP declaran que el principal modo reemplazado por las bicicletas públicas es el TP.

Por tanto los SBP deberían ser considerados como un complemento del TP ya existente. Hay potencial para una situación beneficiosa para SBP y TP. Unificar las medidas para ambos participantes podría atraer usuarios de TP o no usuarios que desearían tener más flexibilidad que la que puede ofrecer el TP. Una unificación de la tecnología de

acceso (p. ej. tarjeta RFID) podría hacer este potencial accesible.

4.3.6.2 República Checa

El SBP regional ČD BIKE es gestionado por los Ferrocarriles Checos (ČD). Los mejores resultados son visibles en el Sur de Bohemia. Un total de 200 bicicletas están disponibles en 13 estaciones de la región. Los ferrocarriles Checos complementan este servicio con transporte gratuito de bicicletas en líneas de tren seleccionadas o depósito de bicicletas gratis en varias estaciones. Mientras que las reservas se hacían in situ o vía telefónica con antelación, en 2010 se implementó una plataforma de reservas online (Figura 72). El número de reservas aumentó debido a la mejor visibilidad y marketing del sistema.



Figura 72: Plataforma de Reserva de los Ferrocarriles Checos <http://cz.pujcovnykol.cz/> (Captura de pantalla)



Figura 73: Uso del dispositivo Keepod en la estación-BikeMi (Captura de pantalla de Video por Bloonn)

4.3.6.3 Tczew

Tczew, una ciudad de 60.000 habitantes de Polonia, se ha encontrado con varias dificultades a la hora de desarrollar un sistema como parte del contrato de suministro de transporte en autobús. El retraso en la implementación de un SBP había estado influenciado por grandes demoras en el desarrollo de un sistema electrónico de tickets para el TP.

Cuando finalmente fue introducida una tarjeta electrónica de la ciudad, se convirtió en un asunto de serias disputas entre las autoridades locales y el operador de TP. Además, la reordenación de prioridades de otros proyectos de inversión causó un retraso adicional en el proceso de planificación e implementación de "75 bicicletas para el 750 aniversario de la ciudad". Una valiosa lección aprendida es que cuando la ciudad selecciona un operador de SBP, es importante asegurarse que el SBP as públicas es el TP.

4.3.6.4 Austria

Los operadores de LEIHRADL-nextbike han centrado sus esfuerzos en la mejora de las conexiones entre el SBP y la red ferroviaria. Como resultado, cada ciudad LEIHRADL-nextbike tiene un terminal de SBP en la estación de tren, incluso en aquellas ciudades que sólo tienen una estación de SBP.

4.3.6.5 Milán

Coincidiendo con el comienzo de OBIS, la Administración de la Ciudad de Milán lanzó BikeMi – un SBP

que a finales del 2010 podría ofrecer 1.400 bicis a sus clientes. BikeMi está positivamente aceptado en la ciudad. En cooperación con más socios, el operador Clear Channel y el socio de OBIS Fondazione Legambiente Innovazione han comenzado a probar un dispositivo de acceso, Keepod, que permite la combinación de BikeMi con otros servicios, especialmente coches compartidos. El keepod se puede cargar con diferentes aplicaciones e interfaces para dar acceso a

diferentes servicios de movilidad. Para permitir esto, el Keepod contiene, junto a una plataforma de software innovadora, una configuración del hardware con memoria flash, tarjeta inteligente, antena de comunicación de campo cercano (NFC) y puerto bus serie universal (USB). Una prueba de campo con Keepod está siendo llevada a cabo en cuatro fases. La fase 1 ya ha sido un éxito: La prueba técnica y la verificación de compatibilidad de Keepod como una herramienta de acceso y uso del servicio BikeMi. En la Fase 2, una fase de prueba en el 2011, el Keepod se ofrece a una muestra de clientes de BikeMi con el fin de verificar el grado de satisfacción de los usuarios. La fase 3 contendrá la prueba técnica y verificación de compatibilidad del Keepod como una herramienta de acceso y uso del servicio de coche compartido GuideMi. En la fase 4, planeada para ser llevada a cabo a finales del 2011, el Keepod será suministrado y distribuido a los clientes del Coche Compartido y las Bicicletas Públicas. También está planeado extender la funcionalidad del Keepod a nuevos SBP que serán lanzados en la provincia de Milán por la empresa Comunicare (Se espera que la Fase 4 comenzará a finales del 2011).

5. Estudio de los Países de OBIS

5.1 Alemania

Alemania, el país más poblado de la Unión Europea con 81,8 millones de habitantes, está situado en Centroeuropa. Está bajo la influencia de un clima estacional templado. La altitud oscila desde las montañas de los Alpes hasta las orillas del Mar del Norte y el Mar Báltico. Mientras que el norte del país es bastante llano, el sur es más elevado. Los ingresos netos per cápita (en PPA) son de 22.800 € al año, disminuyendo del sur al norte y del oeste al este. Dicho de otra forma, los ingresos son más bajos en el norte y en el este.

Alemania tiene una cultura ciclista inconfundible. Sin embargo, el coche es el modo dominante de transporte y el uso de la bicicleta ha sido descuidado por la mayoría de urbanistas y políticos durante muchas décadas. Por esta razón, en 2002 se estableció el Plan Nacional para promocionar el uso de la bicicleta 2002-2012 (Nationaler Radverkehrsplan 2002-2012). Se han iniciado multitud de actividades para fomentar el uso de la bicicleta desde entonces. El gobierno ya ha anunciado que continuará con un nuevo plan en 2013. El uso de la bicicleta tiene una cuota del 10% del reparto modal. El 19% de la población usa la bicicleta (casi) diariamente, pero el 47% apenas o nunca la usa. En las áreas rurales esta cuota es sólo del 29%. El 82% de los hogares tienen al menos una bicicleta. La propiedad de bicicletas es aproximadamente de 854 por cada 1,000 habitantes.¹⁸

Actualmente hay cuatro SBP en Alemania: Call a Bike, nextbike, Bikey y Chemnitzer Stadtfahrrad. Call a Bike ofrece los mayores sistemas en Berlín, Múnich, Hamburgo, Frankfurt, Colonia, Stuttgart y Karlsruhe y pertenece a la empresa ferroviaria alemana "Ferrocarriles Alemanes". Nextbike, una empresa privada, oferta el sistema en unas 35 ciudades. Bikey es un sistema de estacionamiento para bicicletas muy pequeño en tres ciudades (Bottrop, Grevenbroich y Witten). Chemnitzer Stadtfahrrad es una iniciativa local de Chemnitz. La financiación por parte de los ayuntamientos es un fenómeno relati-

vamente nuevo en Alemania. Por tanto muchos sistemas funcionan sin ninguna financiación adicional. Sin embargo, tras un concurso lanzado por el Ministerio de Transporte en 2009, la financiación pública se ha vuelto más común. Como resultado de dicho concurso, el SBP Metropolrad Ruhr ya ha comenzado. Está gestionado por Nextbike en varias ciudades del área del Ruhr. Se espera que en 2011 comience un SBP en Mainz. Aunque tuvieron lugar algunas dificultades durante el proceso de implementación, más sistemas podrían empezar en el futuro debido al concurso del Ministerio de Transporte.

Siete sistemas fueron analizados por el proyecto OBIS en 2008: Call a Bike en Berlín, Múnich, Karlsruhe y Stuttgart, Nextbike en Düsseldorf y Leipzig y Chemnitzer Stadtfahrrad.

Ya que la voluntad de invertir en SBP en Alemania parecer ser más baja que en otros países europeos, las ciudades dependen de, por ejemplo, financiación gubernamental adicional. Los participantes del concurso del Ministerio de Transporte en 2009, serán por tanto los principales actores en futuros avances de las bicicletas públicas. La licitación se centró en grandes ciudades. Por lo tanto, se puede esperar un mayor desarrollo en dichas áreas. Se espera que crezca el número de ciudades con SBP, además del número de bicicletas.

El mercado alemán de SBP actualmente está dividido principalmente entre dos grandes empresas: Call a Bike y Nextbike. Debido a los contratos publicitarios existentes en muchas ciudades, el vínculo entre el operador y el mobiliario urbano en relación a la publicidad es difícil. El concurso del Ministerio de Transporte en 2009 atrajo una gran atención y aumentó la sensibilización sobre los SBP, razón por la cual se pueden esperar nuevos avances en el futuro.

General	
Población (a)	81,751,000 habitantes
Ingresos netos (b)	22,783 € / persona*año (en PPA)
Superficie	357,112 km2
Número de ciudades por categoría	>500,000 habitantes = 14 >100,000 habitantes = 67 >20,000 habitantes = 620
Acceso a internet (c)	78 % de los hogares
Acceso a teléfono móvil (c)	132/100 habitantes
Marco del Tráfico	
Propiedad de coches (d)	566 coches/1,000 habitantes
Propiedad de Bicicletas (e)	~854 bicis/1,000 habitantes
Reparto modal (e)	58 % Coche, 9 % TP, 24 % Peatones, 10 % Bicicletas
Bike Framework	
Orientación Política de las Bicicletas	Plan Nacional para promocionar el uso de la bicicleta 2002-2012 Objetivo principal 1 mejor infraestructura ciclista Objetivo principal 2 mejor servicio Objetivo principal 3 relaciones públicas /publicidad para el uso de la bicicleta
1er Sistema de Bicicleta Pública	Kommunales Fahrrad, Bremen, 1978 (ya no existe)
Número de SBP funcionando en el país (f)	~45
Número de empresas de SBP trabajando en el país (f)	~4
(a) Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2010) (b) Eurostat (2011); 2008 (c) Eurostat (2011); 2009 (d) Eurostat (2011); 2006 (e) DLR, infas (2010), p. 60 (f) 2010	

Tabla 18: Cifras y Datos de Alemania

18 DLR, infas (2010), pp. 2, 21, 60, 105 f.

5.2 Austria

Aunque la mayor parte del país está cubierto por los Alpes, las grandes ciudades están situadas en la llanura que se encuentra en las regiones del norte y del este. Austria está bajo la influencia del clima continental Atlántico y panónico, por lo tanto los inviernos son fríos y los veranos cálidos, mientras que las precipitaciones son moderadas durante todo el año. Austria tiene 8,4 millones de habitantes y los empleados reciben una media de 22.700 € al año de ingresos netos (en Paridades de Poder Adquisitivo, PPA).

La propiedad de bicicletas es casi de 669 bicis por cada 1.000 habitantes, lo que demuestra una fuerte cultura ciclista. El Plan Director Ciclista fue editado en el 2006 y muestra las buenas prácticas y estrategias para promover el uso de la bicicleta. Los cascos no son de uso obligatorio para los ciclistas en Austria.

En el 2010 los siguientes cinco SBP están funcionando en Austria:

- > Citybike Wien, que funciona en Viena desde el 2003;
- > Citybike Salzburg, que fue lanzando en 2005 y sólo tiene una estación;
- > Nextbike-Burgenland, que funciona en 9 ciudades austriacas (y una más en Hungría) y rodea el Parque Nacional Neusiedl Lake;
- > Nextbike-Bregenzerwald, que funciona en 8 ciudades de Vorarlberg;
- > LEIHRADL-nextbike, que funciona en 65 ciudades.

Aparte de estos cinco SBP actuales, otros dos sistemas fueron cerrados y no funcionan más en Austria:

- > Vienna Bike, un sistema similar al Citybikes de Copenhague, que fue introducido en 2002;
- > Freiradl, que comenzó la gestión en 2003 y proporcionó el servicio de alquiler de bicicletas en más de 60 ciudades de la Baja Austria.

El SBP Citybike Wien, Citybike Salzburg, nextbike-Burgenland y Freiradl se estudiaron en detalle en el proyecto OBIS.

El mercado de bicicletas públicas en Austria sólo lo comparten dos empresas: Gewista (Viena, Salz-

burgo) y nextbike (Burgenland, Vorarlberg, Baja Austria).

Los SBP tienen diferentes tasas de éxito en las ciudades grandes y medianas de Austria. Aunque Citybike Wien es un popular sistema orientado al uso diario que está actualmente en proceso de expansión, Salzburgo todavía es un prototipo con sólo una estación debido a la falta de fondos. En cambio, las pequeñas ciudades austríacas muestran una voluntad perceptible de invertir en los SBP. A pesar de la clausura de Freiradl, la gestión del sistema existente Nextbike en Burgenland junto con el lanzamiento en 2009 del nuevo SBP Nextbike en Vorarlberg y en la Baja Austria, revela una intensa actividad de bicicletas públicas en las pequeñas ciudades.

Actualmente diversos SBP funcionan en Austria. Existen en las grandes ciudades así como en las pequeñas, y los SBP están orientados tanto al uso diario como al turismo. Los más relevantes para el análisis son los SBP situados en las ciudades más pequeñas. Un grupo de ciudades en una región turística comparte el mismo SBP y como resultado de esta homogeneización, y de la introducción de un nivel tecnológico más alto en el sistema, las barreras de acceso al sistema han disminuido.

General	
Población (a)	8,402,549 habitantes
Ingresos netos (b)	22,742 € /persona*año (en PPA)
Superficie	83,871 km²
Número de ciudades por categoría	>500,000 habitantes = 1 >100,000 habitantes = 4 >20,000 habitantes = 19
Acceso a internet (c)	69 % de los hogares
Acceso a teléfono móvil (c)	83/100 habitantes
Marco del Tráfico	
Propiedad de coches (d)	507 coches/1,000 habitantes
Propiedad de bicicletas (e)	669 bicis/1,000 habitantes
Reparto modal (f)	28 % Coche, 40 % TP, 27 % Peatones, 5 % Bicicleta
Marco de las Bicicletas	
Orientación Política de las Bicicletas	Plan Director Radfahren. Strategie zur Förderung des Radverkehrs en Österreich, 2006: Principal Objetivo 1: Infraestructura atractiva y segura Principal Objetivo 2: Optimización de la conexión intermodal con el TP Principal Objetivo 3 Educación y organización de los actores
1er Sistema de Bicicleta Pública	Vienna Bike, Viena, 2002, tuvo que cerrar tras dos meses debido al vandalismo
Numero de SBP funcionando en el país (g)	84
Número de empresas de SBP trabajando en el país (g)	2
(a) Statistik Austria (2010) (b) Eurostat (2011); 2008 (c) Eurostat (2011); 2009 (d) Eurostat (2011); 2006 (e) 2007, (f) 2008, (g) 2010	

Tabla 19: Cifras y Datos de Austria

5.3 Bélgica

Bélgica es uno de los países más pequeños de la Unión Europea. Tiene 10,8 millones de habitantes y una alta densidad de población (346 habitantes por km2). Bélgica cubre tres regiones topográficas: una baja llanura costera, una suave meseta central montañosa y un altiplano con una altitud media de 488 m en la parte sureste del país. Bélgica tiene un clima marítimo templado, con una temperatura media anual de 8 °C. En la región costera el clima es suave y húmedo, mientras que más en el interior los cambios de temperatura estacional son mayores y las precipitaciones más abundantes. La media de ingresos netos per cápita (PPA) es de 23.800 € .

El porcentaje de uso de la bicicleta en Bélgica es del 8% de media, pero es muy diferente según la región. En 2009 era del 14% en la región de Flandes y sólo del 3-4% en la región de Bruselas Capital (1.7% en 1999). El gobierno federal recientemente ha designado un funcionario que es expresamente responsable de las cuestiones relativas a las bicicletas y en 2010 tuvo lugar una campaña publicitaria de televisión para fomentar el uso de la bicicleta.

Bruselas es la única ciudad de Bélgica que tiene un SBP. Su sistema anterior (Cyclocity) y el actual (Villo!) fueron estudiados por OBIS. El primer SBP en Bruselas, Cyclocity, fue integrado como parte de un paquete de medidas ciclistas global en 2006. Inicialmente había 250 bicicletas y 23 estaciones, en intervalos de 400-500 m. Después de un año se comunicó un muy bajo número de alquileres (55 por día). Esta cifra tan baja se atribuyó principalmente al alto número de bicicletas por habitante (580 por habitante en Bruselas por 104 en París). Además, la duración de los alquileres era demasiado alta (56 minutos) para ser eficiente, y se dijo que las bicicletas eran demasiado pesadas (aunque son las mismas bicicletas que se utilizan en Lyon y París). No se ofrecía alquiler gratuito y los primeros 30 minutos costaban 0.50 € . Para impulsar la política de SBP en Bruselas, un nuevo sistema, Villo! fue lanzado en 2009.

Villo! está disponible en once municipios en la Región de Bruselas Capital. En este momento, hay 2,500 bicicletas y 180 estaciones. Una segunda fase está destinada a ampliar el sistema a toda la región. Villo!, al igual que Cyclocity, está gestionado por JCDecaux. La primera media hora es gra-

tis, las bicicletas se pueden alquilar con tarjeta de crédito y, como en París, son posibles diferentes duraciones de la suscripción. Las bicicletas también han sido rediseñadas. Sin embargo, la redistribución entre estaciones sigue siendo un problema importante en esta ciudad montañosa. Al igual que el primer sistema, Villo! va acompañado por una política global ciclista de cinco años concebida a lo largo de las directrices BYPAD.

Bélgica es uno de los pocos países donde un SBP ha sido reemplazado por otro con diferentes condiciones. Por tanto, las experiencias con Villo! podrían ser importantes para futuros avances del SBP. En general, los desafíos que se han identificado son la mejora de la planificación de la infraestructura y de la comunicación, así como integrar la política sobre el uso de la bicicleta en una política de movilidad global.

General	
Población	10,753,080 habitantes
Ingresos netos (b)	23,826 € /persona*año
Superficie	33,990 km2
Número de ciudades por categoría	>500,000 = 1 >100,000 = 7 >20,000 = 129
Acceso a internet (c)	66 % de los hogares
Acceso a teléfonos móviles (c)	108/100 habitantes
Marco del Tráfico	
Propiedad de coches (d)	470 coches/1,000 habitantes
Propiedad de bicicletas (e)	691 bicis/1,000 habitantes
Reparto modal	Los datos sobre reparto modal sólo están disponibles en la base regional. El porcentaje de uso de la bicicleta es muy diverso dependiendo de la región
Marco de la Bicicleta	
Orientación Política de las Bicicletas	Una « Note de politique générale de la mobilité » publicada en 2009 sugiere que el uso de la bicicleta será fomentado entre los funcionarios y mediante nuevas reglas de conducción. Sin embargo, la mayoría de políticas sobre el uso de la bicicleta son competencia de las regiones.
1er Sistema de Bicicleta Pública	Cyclocity, Bruselas, 2006
Número de SBP funcionando en el país (f)	1
Número de empresas de SBP trabajando en el país (f)	1
(a) La Direction générale Statistique et Information économique (2009) (b) Eurostat (2011); 2008 (c) Eurostat (2011); 2009 (d) Eurostat (2011); 2006 (e) 1998, (f) 2010	

Tabla 20: Cifras y Datos de Bélgica

5.4 República Checa

La República Checa es un país sin litoral, situado en el centro de Europa. El clima de la República Checa está influenciado por la interacción de los efectos oceánicos y continentales, razón por la cual los inviernos son fríos y los veranos cálidos. Las precipitaciones son moderadas durante el año. Sin embargo, la altitud y el relieve afectan al clima en gran medida. Cerca de una tercera parte del territorio total del país se encuentra a una altitud superior a 500 m. La República Checa tiene 10,5 millones de habitantes, con una media de 13.500 € al año de ingresos netos (en PPA).

El porcentaje de uso de bicicleta en la República Checa es del 5%, todavía bajo en comparación con otros países europeos. El Plan Director de la Bicicleta fue editado en 2004 y contiene las buenas prácticas y estrategias para promover el uso de la bicicleta. La función del Ministerio de Transporte en el Plan Estratégico de la Bicicleta es coordinar las actividades ciclistas a nivel nacional, regional y local, crear un trasfondo sistemático y financiero, e incluir el desarrollo del uso de la bicicleta en los proyectos preparados para la cofinanciación de los fondos estructurales de la UE. Desde el 2006 los cascos son obligatorios para los menores. Sin embargo, las bicicletas públicas, como alquiler de bicicletas de uso diario, sólo se ha discutido en algunos artículos de prensa y en las páginas web de grupos promotores del uso de la bicicleta.

En el 2005 la ciudad de Praga introdujo un SBP automático llamado Homeport con 30 bicicletas en 16 estaciones. Este sistema ha sido estudiado durante el proyecto OBIS. Asimismo, la empresa de Ferrocarriles Checos (ČD) ha introducido un servicio de alquiler de bicicletas en regiones atractivas para los turistas. Las bicicletas alquiladas se pueden transportar en tren y ser depositadas en todas las estaciones en líneas gratuitas seleccionadas. Las bicicletas no tienen que ser devueltas en el lugar donde fueron alquiladas. Además, las empresas de alquiler de bicicletas privadas funcionan en muchos complejos turísticos, en su mayoría ofreciendo bicicletas para paseos recreativos de corta duración.

Los análisis demostraron que el sistema de alquiler de bicicletas de ČD no era rentable. El sistema también sufrió una caída en el alquiler de bicicletas

en el 2007 y 2008. No obstante, se exploraron y finalmente encontraron soluciones viables para el desarrollo del sistema para la red ČD. Un alquiler de bicicletas fue propuesto e implementado en base a un contrato entre un ayuntamiento y el ČD. Este sistema se ha inaugurado en Kroměříž; más adelante será controlado y recomendado en otras ciudades. Se ha desarrollado otra propuesta en la región del Sur de Bohemia donde se “despertó” un gran interés por el sistema y una compacta red de alquiler de bicicletas está a punto de ser establecida. Hoy en día los servicios de alquiler de bicicletas de los Ferrocarriles Checos incluyen 14 regiones, 30 estaciones de tren y 300 bicicletas.

Los SBP no son muy comunes en la República Checa hasta el momento. Sólo existe un sistema muy pequeño. Hay presentes más servicios de alquiler de bicicletas en las regiones turísticas. La República Checa tiene muchas ciudades pequeñas que podría hacer la implementación de los SBP más difícil. Sin embargo, el ejemplo austriaco demuestra cómo los SBP también pueden funcionar en ciudades de pequeño tamaño.

General	
Población (a)	10,526,685 habitantes
Ingresos netos (b)	13,500 € /persona*año (en PPA)
Superficie	78,866 km²
Número de ciudades por categoría	>500,000 habitantes = 1 >100,000 habitantes = 4 >20,000 habitantes = 63
Acceso a internet (c)	54 % de los hogares
Acceso a teléfono móvil (c)	136/100 habitantes
Marco del Tráfico	
Propiedad de coche (d)	399 coches/1,000 habitantes
Propiedad de bicicleta	NA
Reparto modal (e)	23 % Coche, 67 % TP, 6 % Peatones, 5 % Bicis
Marco de la Bicicleta	
Orientación Política de las Bicicletas	La Estrategia Checa del Desarrollo de la Bicicleta, 2004: Objetivo principal 1: Desarrollo del uso de la bicicleta como un medio de transporte igual a otros; Objetivo principal 2: Desarrollo del uso de la bicicleta para fortalecer el turismo; Objetivo principal 3: Desarrollo del uso de la bicicleta para ayudar a proteger el medio ambiente y fortalecer la salud; Coordinación de actividades con otras entidades y campos.
1er Sistema de Bicicleta Pública	Homeport, Praga, 2005
Número de SBP funcionando en el país(f)	2
Número de empresas de SBP trabajando en el país (f)	2
(a) Český statistický úřad (2010) (b) Eurostat (2011); 2008 (c) Eurostat (2011); 2009 (d) Eurostat (2011); 2006 (e) Český statistický úřad (2002) (f) 2010	

Tabla 21: Cifras y Datos de la República Checa

5.5 Francia

Francia tiene 62,8 millones de habitantes, el 75% de los cuáles vive en áreas urbanas. La densidad media de población es de 107 habitantes/km2, llegando hasta los 20.500 habitantes/km2 en el centro de París. Con una extensión de 550.000 km2, Francia tiene la mayor superficie de la Unión Europea. Aunque dos terceras partes del territorio son llanuras, Francia también cuenta con varias cadenas montañosas. El Oeste está bajo la influencia del clima oceánico, el Sur bajo el Mediterráneo, mientras que el centro y el este del país tienen un clima más continental. Los empleados reciben una media de 21.000 € al año de ingresos netos.

No hay un Plan Director en Francia, pero en 2006 fue impulsado un programa llamado “Una carretera para todos”. Se ha designado un coordinador sobre el uso de bicicletas en el Ministerio de Transporte para cooperar con las organizaciones como el grupo de usuarios “Fubicy” y el grupo de autoridad local “Club des Villes Cyclables”, así como la Agencia Nacional de Energía. 35 millones de franceses practican el ciclismo (25 millones con regularidad), de los cuáles 15 millones lo hacen por ocio o turismo. El reparto modal del uso de la bicicleta es bastante bajo con un 2%, pero está en crecimiento en las grandes ciudades. Los cascos no son obligatorios en Francia.

Los SBP en Francia se han desarrollado en tres períodos de tiempo. En 1998, el primer sistema informatizado en el mundo fue establecido en Rennes (Vélo à la carte), gestionado por la empresa privada Clear Channel. En 2005, Velo’v en Lyon fue uno de los primeros sistemas a gran escala, y rápidamente excedió las expectativas en términos de usuarios y número de alquileres. El comienzo de Vélib’ en París en 2007 tuvo un gran impacto en la visibilidad de los SBP en Francia (y en todo el mundo). Desde entonces, se han implementado nuevos SBP en Francia con una tasa de 6 – 11 nuevas ciudades por año. En Francia están funcionando 34 sistemas (Septiembre 2010). Ocho de ellos (en siete ciudades) fueron estudiados por OBIS: Velo’v (Lyon), Velomagg’ (Montpellier), Reflex (Chalon-sur-Saone), Velodi (Dijon), Vélib’ (Paris), Vélo+ (Orleans) y Vélo à la carte y Velo Star en Rennes.

El desarrollo de las bicicletas públicas en Francia todavía está en crecimiento. La mayoría de las ciudades grandes suministran SBP, y los suburbios

de tamaño medio se benefician de los SBP de sus centros urbanos (29 ciudades son parte del Vélib’ en París, incluyendo Gentilly con 17.000 habitantes). Varias ciudades de tamaño medio (Vannes, Cergy-Pontoise, La Rochelle, Aviñón, etc.) e incluso ciudades pequeñas (Chalon-sur-Saône con 48.000 habitantes) han puesto en marcha su propio SBP. A pesar de la crisis económica mundial, la voluntad de invertir en las bicicletas públicas en Francia parece estar en un período dinámico. Más ciudades de tamaño mediano y pequeño, como Lorient, están estudiando la posibilidad de implementar un SBP. Puede verse que las ciudades pueden aprender de las experiencias de sistemas actuales, especialmente en cuanto a vandalismo, interoperabilidad (centro de la ciudad – suburbios), el coste del SBP para la autoridad local y la capacidad de publicitar para remunerar al operador y las tasas de uso de los SBP en las ciudades de tamaño medio. Los nuevos sistemas serán más dependientes de las capacidades de inversión locales. La integración con el sistema de TP (p. ej. Lille 2011) y las nuevas opciones técnicas como las bicicletas eléctricas, son alternativas futuras.

Los SBP han aumentado la sensibilización general del uso de la bicicleta y las cuestiones de movilidad en Francia. Los participantes han comenzado a tener en cuenta un enfoque más global, incluyendo el desarrollo y uso de infraestructuras, y las relaciones entre los diferentes modos de transporte. Las autoridades cobran cada vez más conciencia de la necesidad del espacio público libre de coches y de que el acceso de doble sentido (flujo ciclista a contramano) en las calles de un solo sentido para los ciclistas es constante. En este contexto también cabe mencionar que Autolib’, el primer sistema de dicha extensión de coche compartido de acceso gratuito y unidireccional, está programado que comience en París en otoño del 2011.

Francia es un ejemplo de cómo un país sin una fuerte cultura ciclista “diaria” puede incrementar el porcentaje de uso de la bicicleta en las ciudades en un corto período de tiempo mediante la experimentación con una idea o un concepto. El atractivo de una oferta comercial nacional, normalmente ligada a la publicidad urbana de Francia, y su popularidad entre los funcionarios locales indudablemente ayuda a su desarrollo. Gracias a Vélo’V en Lyon y Vélib’ en París, los SBP se hicieron muy populares en Europa, como una nueva forma de movilidad que toda ciudad debería tener, y como una opción para las ciudades para presentarse a sí mismas como modernas.

General	
Población (a)	62,793,432 habitantes
Ingresos netos (b)	21,080 € /persona*año
Superficie	543,965 km²
Número de ciudades por categoría	>500,000 = 10 >100,000 = 49 >20,000 = 339
Acceso a internet (c)	62 % de los hogares
Acceso a teléfono móvil (c)	95/100 habitantes
Marco del Tráfico	
Propiedad de coches (d)	489 coches/1,000 habitantes
Propiedad de bicicletas (d)	57 bicis vendidas al año/1,000 habitantes
Reparto modal (e)	Coche 77 %, TP 5 %, Peatones 16 %, Bicicleta 2 %,
Marco de la Bicicleta	
Orientación Política de las Bicicletas	NA
1er Sistema de Bicicleta Pública	La Rochelle, 1974
Número de SBP funcionando en el país (f)	34
Número de empresas de SBP trabajando en el país (f)	11
(a) Institut national de la statistique et des études économiques (2010) (b) 2007, (c) Eurostat (2011); 2009 (d) Eurostat (2011); 2006 (e) Certu 2008, (f) 2010	

Tabla 22: Cifras y Datos de Francia

5.6 Italia

Italia es una península situada al sur de Europa. La altitud fluctúa desde las montañas de los Alpes en el norte hasta las orillas del Mediterráneo. La mayoría de las regiones interiores del norte de Italia tienen un clima húmedo continental o templado. Las áreas costeras generalmente encajan con el estereotipo mediterráneo. Con 60,3 millones de habitantes, Italia tiene la cuarta mayor población de la Unión Europea. La densidad de población es superior a los 200 habitantes/km2, con mayor densidad en el norte de Italia; ese tercio del país contiene casi la mitad de la población total. Las mayores ciudades italianas son: Milán (7,4 millones), Roma (3,7 millones), Nápoles (3,1 millones) y Turín (2,2 millones). Italia tiene casi 500 ciudades con más de 20.000 habitantes. La mayoría de ellas son de tamaño mediano o pequeño. Los ingresos netos per cápita (en PPA) son de 21.100 € al año disminuyendo de norte a sur.

Una propuesta para destinar 300 M € a cuestiones relacionadas con el uso de la bicicleta para los años 2010 y 2011 fue rechazada por el Parlamento Italiano.

Por otra parte, el Ministerio de Medio Ambiente promovió un programa de cofinanciación relativo a las bicicletas públicas y las energías renovables en 2010. Cada proyecto podría recibir un total de 500.000 €; la cantidad total de recursos financieros disponible era de 14 M €. La región de Lombardía destinó un total de 4,5 M € a planes ciclistas para municipios y provincias.

Todavía no existe un plan nacional realista sobre el uso de la bicicleta y con frecuencia la oficina local de ciclismo (no todos los ayuntamientos tienen una de momento) está a cargo de las acciones locales. Los dos casos mencionados anteriormente no reflejan la tendencia reciente en Italia de destinar recursos para la movilidad principalmente a instalaciones e infraestructura automovilísticas.

Sin embargo, la propiedad de coches y bicicletas es aproximadamente la misma; el reparto modal para bicicletas todavía es bastante bajo (3%) en comparación con los coches (79%).

En general, menos de la mitad de Italia está cubierta por SBP. C’entro in bici fue el primer SBP intro-

ducido en Italia (Ferrara, 2000). Fue principalmente diseñado para ciudades compactas medievales y se extendió bastante rápido, siendo utilizado en 95 municipios de tamaño pequeño y medio en Marzo de 2011. Su competidor directo es Bicincittà que funciona en 60 ciudades pequeñas y grandes. Once sistemas fueron estudiados por OBIS: BikeMi Milán, Noleggio bici Bolzano, C’entro in bici (Módena, Rimini, Senigallia y Terlizzi), Bicincittà (Cuneo, Parma, Roma, Bari y Brescia).

En septiembre de 2008, seis municipios del interior de Turín (Piamonte) establecieron un SBP llamado Bicincomune, un sistema de alquiler de bicicletas automático diseñado para mejorar las conexiones de transporte entre Colleno, Alpignano, Druento, Rivoli, Grugliasco y Venaria con 22 estaciones. En los próximos años los SBP será introducidos en más áreas provinciales. A finales de 2011 BikeMi será ampliado a los municipios suburbanos de Milán.

En Italia los SBP se extendieron rápidamente a través del país. Llama la atención que los SBP están tan presentes en regiones con muchos municipios pequeños como en grandes áreas metropolitanas. Todos los sistemas cuestan entre 10 € y 25 € por el registro. Una tercera parte de ellos funcionan con tarjeta y los usuarios pagan un canon tras los primeros 30 minutos de uso (en las ciudades más grandes). El resto de los sistemas utilizan llaves y el uso es gratuito. Algunas ciudades (p. ej. Cuneo) subvenciona los SBP con los ingresos procedentes de las tarifas de aparcamiento de los coches. Ya que la cobertura de internet todavía es bastante pobre en algunas partes del país, en algunas ciudades el registro se debe hacer en persona.

General	
Población (a)	60,340,328 habitantes
Ingresos netos (b)	21,078 € /persona*año (en PPA)
Superficie	301.336 km²
Número de ciudades por categoría	>500,000 = 6 >100,000 = 36 >20,000 = 431
Acceso a internet (c)	46 % de los hogares
Acceso a teléfono móvil (c)	151/100 habitantes
Marco del Tráfico	
Propiedad de coches (d)	597 coches/1,000 habitantes
Propiedad de Bicicletas (e)	580 bicis/1,000 habitantes
Reparto modal (f)	79 % Coche, 15 % TP, 3 % Otros
Marco de la Bicicleta	
Orientación Política de las Bicicletas	NA
1er Sistema de Bicicleta Pública	Ferrara, 2000
Número de SBP funcionando en el país (g)	157
Número de empresas de SBP trabajando en el país (g)	4
(a) Istituto Nazionale di Statistica (2010) (b) Eurostat (2011); 2008 (c) Eurostat (2011); 2009 (d) Eurostat (2011); 2006 (e) 2009, (f) 2006, (g) 2011	

Tabla 23: Cifras y Datos de Italia

5.7 Polonia

Polonia es un país situado en las llanuras centro-europeas con regiones montañosas postglaciares en el norte y algunas montañas de altitud media (la cadena montañosa de Sudety y los Cárpatos) en el sur. El Sur, las regiones relativamente más industrializadas de Polonia, tiene algunas de las áreas más pobladas. Desde 1990 el país ha sido objeto de una rápida transición hacia las economías de mercado. Polonia se convirtió en miembro de la Unión Europea en el 2004. El país tiene un clima estacional templado. La mayor parte del país tiene inviernos bastante suaves con no más de 3-4 semanas de cobertura nevosa por año; sólo las regiones montañosas del noroeste y el sur del país son objeto de unas condiciones invernales un poco más rigurosas. Polonia tiene 38,2 millones de habitantes y la media de ingresos netos per cápita (en PPA) es de 14,200 € .

La distribución bastante variada de la propiedad de bicicletas, con un nivel, medio en general no se refleja en el nivel de uso diario de la bicicleta. En cambio, la propiedad de coches ha aumentado radicalmente en los últimos años. El uso de la bicicleta es considerado por los funcionarios (y una gran parte de habitantes adultos) principalmente como una actividad recreativa. En ciertas áreas urbanas, sin embargo, se pueden observar algunas señales de recuperación en el uso diario de la bicicleta, pero no hay datos exactos disponibles, ya que no existe ningún sistema consistente de estudio de la densidad del tráfico de bicicletas. Estimaciones aproximadas sugieren que el reparto modal del uso de la bicicleta es del 1-3% en algunas ciudades. Un Libro Verde en el Sistema Regional de Ciclismo fue preparado por una organización no gubernamental de Pomerania en 2008, pero sólo está disponible al público general en internet. Los cascos no son obligatorios para los ciclistas en Polonia.

El nivel de desarrollo de la infraestructura para bicicletas es muy bajo, suele estar fragmentado y ser de mala calidad. Algunas ciudades tienden a permitir el uso de bicicletas en las áreas libres de coches de los centros urbanos, mientras que en otras con frecuencia está prohibido. Prácticamente no hay ninguna instalación segura para bicicletas en las áreas urbanas, o muy pocas, en las estaciones de tren o en los centros de TP. El bajo nivel de entendimiento del valor potencial del uso de la bicicleta como un modo de transporte urbano

entre los responsables de la ciudad y los urbanistas resulta en una situación donde el potencial de los SBP sólo se percibe en un número muy pequeño de las ciudades más grandes.

No hay un sistema de alquiler de bicicletas a nivel regional o nacional, sólo algunas instalaciones privadas de alquiler de bicicletas en las áreas turísticas. El BikeOne de Cracovia fue el primer SBP implementado en Polonia y fue analizado en el proyecto OBIS. Iniciado el 15 de noviembre de 2008 como un proyecto experimental, fue cerrado tras cuatro semanas y re-abierto en marzo de 2009 con 120 bicicletas ubicadas en 16 estaciones. Es gestionado mediante una subvención para el uso de las bicicletas de la empresa Sanmargar. En Rzeszów, un SBP llamado RoweRes con 20 estaciones gestionadas por una empresa local, probablemente estará operativo en marzo de 2011, mientras que en Wrocław un SBP que ofrece 140 bicicletas en 17 estaciones gestionado por Nextbike Polska será abierto en junio de 2011. En Gdansk, un operador privado planea abrir un SBP con 1,200 bicicletas en 50 estaciones emplazado en Gdansk y Sopot en verano de 2011. Lodz y Varsovia anunciaron la intención de iniciar licitaciones públicas para la gestión de un SBP que todavía no han llegado a planes de implementación concretos.

En vista de los problemas sustanciales de congestión del tráfico, combinado con políticas de gestión de la demanda de aparcamiento de coches pobres y frecuentemente insostenibles, hay un potencial considerable para introducir SBP en varias de las otras grandes ciudades y regiones turísticas. Sin embargo, la difícil situación financiera en las ciudades debido a la crisis mundial tiene como resultado el recorte de las cantidades destinadas al desarrollo del uso de la bicicleta en algunos municipios. En febrero de 2011, sin embargo, el parlamento polaco adoptó algunos cambios pro-ciclistas en el código de circulación, como resultado de un esfuerzo a largo plazo del grupo de las Ciudades para los Ciclistas y el grupo Parlamentario para asuntos ciclistas, constituyendo una base para futuros avances positivos a este respecto.

Polonia está limitada por una muy pobre red para bicicletas que no está desarrollada de acuerdo a un plan consistente. La financiación suele estar limitada y no siempre invertida de manera productiva. Con una relativamente alta propiedad de bicicletas y un alto uso del TP en las grandes ciudades, se puede asumir un importante potencial inutilizado para los SBP.

General	
Población (a)	38,186,860 habitantes
Ingresos netos (b)	14,211 € /persona*año (en PPA)
Superficie	312,679 km²
Número de ciudades por categoría	>500,000 = 5 >100,000 = 34 >20,000 = 192
Acceso a internet (c)	58 % de los hogares
Acceso a teléfono móvil (c)	118/100 habitantes
Marco del Tráfico	
Propiedad de coches (d)	351/1,000 habitantes
Propiedad de bicicletas (e)	64 % de hogares tiene al menos una bici
Reparto modal	La cuota del uso de la bicicleta en el reparto modal no es objeto de control regular; la cuota estimada en algunas ciudades es del 1-3%
Marco de la Bicicleta	
Orientación Política de las Bicicletas	NA
1er Sistema de Bicicleta Pública	Bike One, Cracovia, 2008
Número de SBP funcionando en el país (a)	1
Número de empresas de SBP trabajando en el país (a)	1
(a) Główny Urząd Statystyczny (2010) (b) Eurostat (2011); 2008 (c) Eurostat (2011); 2009 (d) Eurostat (2011); 2006 (e) 2005	

Tabla 24: Cifras y datos de Polonia

5.8 España

España tiene una población total de 47 millones de habitantes y una superficie de cerca de 505.000 km2 con una concentración de población alrededor de la costa y la capital, Madrid. España es un país montañoso con variadas condiciones climáticas locales. Desde el punto de vista del uso de la bicicleta, muchas áreas tienen altas temperaturas en verano ya que la mayoría del país está dominado por el clima mediterráneo. La media de ingresos netos per cápita (en PPA) es de 18.800 € .

A diferencia de otros países europeos, España no tenía una larga tradición ciclista antes de la implementación de los primeros sistemas de bicicletas públicas. Muchas ciudades no tenían una buena infraestructura para bicicletas, ya que el ciclismo estaba considerado principalmente para fines recreativos. En este contexto, los SBP han sido un factor de gran importancia para la promoción del uso de la bicicleta. Hoy en día se puede decir que el uso de la bicicleta es mucho más evidente en muchas ciudades españolas debido a la exitosa implementación de los SBP.

Los SBP se han expandido durante los últimos años. Su desarrollo se puede dividir en tres pasos: en la primera fase (de 2002 a 2005) los primeros sistemas automáticos aparecieron y los sistemas manuales existentes empezaron a ser fomentados. En la segunda fase (de 2005 a 2007), se implementaron 20 nuevos sistemas. Hubo un claro apoyo con financiación concedida por las administraciones nacionales. La tercera fase “boom” (de 2007 a 2009), produjo el primero de los sistemas a gran escala, de los cuáles el mayor y más popular está en Barcelona (Bicing).

Actualmente España está afrontando una etapa de maduración, la ampliación de los proyectos públicos urbanos sobre bicicletas, más y mayores subvenciones (IDAE y otras administraciones) y estudios a nivel nacional. Una conferencia nacional para compartir experiencias sobre los sistemas de bicicleta pública se celebra anualmente desde 2007. La participación en el proyecto europeo OBIS también es un logro importante para referenciar dichas experiencias y desarrollar una perspectiva paneuropea.

La situación de España se caracteriza por la diversidad de los sistemas, ciudades y usos. Hay diferentes

clases de sistemas, tanto automáticos como manuales. La frecuencia y uso de las bicicletas públicas también varía ampliamente dependiendo de la ciudad. La mayoría de los sistemas españoles tienen un alto estándar técnico y ofrecen tarjetas de Identificación por Radio Frecuencia (RFID) para alquilar las bicicletas. Dentro de OBIS fueron estudiados un total de siete casos (Barcelona, Pamplona, Sevilla, Tarrasa, Zaragoza, Ribera Alta y Vitoria) que incluyen centros de población pequeños, medios y grandes con sistemas manuales y automáticos. Estos siete estudios representan a unos 350.000 suscriptores, 800 estaciones y 10.000 bicicletas en total. Los mayores SBP en las grandes ciudades españolas han logrado altos niveles de uso en ciudades que son nuevas en el uso de la bicicleta (no obstante los niveles de ciclismo todavía cuentan con menos del 1% de la movilidad total de la ciudad). Los impactos de los SBP en las ciudades más pequeñas son menos evidentes. La financiación central no cubre el mantenimiento de los SBP.

Las subvenciones del gobierno central para la financiación de la implementación de los SBP son principalmente destinadas a ciudades pequeñas y medianas. Los primeros sistemas a gran escala en Sevilla y Zaragoza están basados en el modelo de financiación desarrollado en las ciudades francesas, mientras que Barcelona introdujo un nuevo modelo de financiación sustentado en los ingresos procedentes de los servicios de aparcamiento de coches. Para mantener el alquiler de corta duración y una alta fluctuación de las bicicletas, los SBP en España tienen un tiempo de alquiler máximo. El precio por el uso del SBP es muy bajo (los primeros 30 min. gratis) mientras que la suscripción al sistema es comparativamente cara con la opción de suscripciones cortas y largas. La mayoría de los sistemas españoles tienen un alto estándar técnico y ofrecen tarjetas RFID para alquilar las bicicletas. Se espera un aumento de los SBP en España.

General	
Población (a)	46,951,532 habitantes
Ingresos netos (b)	18,835 € /persona*año en PPA)
Superficie	504,030 km²
Número de ciudades por categoría	>500,000 = 6 >100,000 = 52 >20,000 = 623
Acceso a internet (c)	53 % de los hogares
Acceso a teléfono móvil (c)	111/100 habitantes
Marco del Tráfico	
Propiedad de coches (d)	464 coches/1,000 habitantes
Propiedad de bicicletas (e)	60.3 % de los entrevistados tiene una bicicleta a su disposición
Reparto modal	NA
Marco de la Bicicleta	
Orientación Política de las Bicicletas	NA
1er Sistema de Bicicleta Pública	Castellbisbal, 2002
Número de SBP funcionando en el país (f)	74
Número de empresas de SBP trabajando en el país (f)	8
(a) Instituto Nacional de Estadística (2010) (b) Eurostat (2011); 2008 (c) Eurostat (2011); 2009 (d) Eurostat (2011); 2006 (e) Fundación Movilidad (2009), p. 25 (f) 2010	

Tabla 25: Cifras y Datos de España

5.9 Suecia

Suecia es un extenso país poco poblado en el norte de Europa con 9,3 millones de habitantes y una superficie de 450.000 km2. Las mayores áreas metropolitanas son Estocolmo y Gotemburgo, siendo esta última la ciudad que tiene el clima más templado, lluvioso y ventoso durante todo el año, mientras que Estocolmo en general es más cálido en verano y más frío en invierno. La media de ingresos netos per cápita (en PPA) es de 26.700 €.

El uso de la bicicleta es un popular medio de transporte en Suecia, especialmente entre la gente joven. Tiene una cuota del 9% con respecto a todos los trayectos.¹⁹ Teniendo en cuenta únicamente los viajes de trabajo, negocios y al colegio, los trayectos en bicicleta representan el 12%. Muchas ciudades promueven el uso de la bicicleta de diferentes maneras, especialmente mediante la construcción de carriles y caminos para bicicletas, cruces seguros, campañas de información, almacenes seguros para bicicletas, servicios municipales para bicicletas (por ejemplo Lundahoj en Lund) y sistemas de alquiler de bicicletas públicas. Sin embargo, el coche es el modo de transporte dominante. Casi todos los centros de las ciudades fueron transformados en la década de los 60 y 70, de acuerdo a una norma de planificación que separaba el tráfico de coches de los modos más lentos como el ir a pie o en bicicleta. Los centros urbanos antiguos tuvieron que dar preferencia a los centros comerciales y aparcamientos para coches, promoviendo más el uso del coche, lo que dio como resultado lo que ha sido llamado una “sociedad de los coches”.²⁰ Este acontecimiento también ha sido espoleado por la industria automovilística (Volvo y Saab).

Hay dos SBP principales en Suecia: el mayor, Stockholm City Bikes (SCB), con unas 80 estaciones y 850 bicicletas, y Styr & Ställ en Gotemburgo – un nuevo sistema a gran escala que comenzó en agosto de 2010 y podría reemplazar el sistema experimental en Lundby. Tenía 33 estaciones y cerca de 300 bicis cuando cerró por invierno en octubre de 2010, y para 2013 están planeadas 70-80 estaciones con cerca de 1,000 bicicletas. Los sistemas

son gestionados por diferentes operadores: Clear Channel gestiona SCB y JCDecaux Styr & Ställ. Greenstreet es un pequeño sistema sin estaciones, gestionado por una asociación independiente, y en Örebro existe un sistema de alquiler municipal a gran escala desde 1978, el más antiguo en Suecia y OBIS. Los sistemas en Estocolmo, Gotemburgo y Örebro han sido estudiados en OBIS.

El Stockholm City Bikes sufre una lenta expansión – después de 4 años sólo existen la mitad de las 160 estaciones inicialmente planeadas – debido al limitado espacio urbano, un lento y complicado proceso de planificación, falta de voluntad política para poner estacionamientos en la calle a su disposición y otros proyectos de infraestructuras.²¹ El Tráfico de la Ciudad de Estocolmo y la Administración de la Gestión de Residuos ha enumerado 13 requisitos que han de ser cumplidos para instalar la estación. El contrato ha sido recientemente prolongado 3 años hasta 2017, lo que era una condición del operador para las inversiones continuadas en más estaciones.

Actualmente, las inversiones principales en las bicicletas públicas se hacen en Estocolmo y Gotemburgo. En Örebro, hay un proyecto en desarrollo para un nuevo sistema de bajo coste y auto servicio. Greenstreet está creciendo “orgánicamente” a un ritmo bastante lento.

19 Un trayecto es definido como el viaje entre residencias, casa de fin de semana, trabajo, colegio, u otro alojamiento temporal. Un trayecto puede consistir en varios viajes con diferentes fines, ej. ir de compras, atraer gente etc.
20 Lundin, P. (2008)

3 En 2009-2010, la construcción de un metro, Citybanan, requirió paradas de autobús para el tráfico reemplazado en el TP, y las líneas de tranvía fueron ampliadas

General	
Población (a)	9,340,682 habitantes
Ingresos netos (b)	26,967 € /persona*año (en PPA)
Superficie (c)	449,964 km²
Número de ciudades por categoría (a)	>500,000 = 2 >100,000 = 11 >20,000 = 108
Acceso a internet (d)	94 % de los hogares
Acceso a teléfono móvil (d)	126/100 habitantes
Marco de Tráfico	
Propiedad de coches (e)	461 coches/1000 habitantes
Propiedad de bicicletas (f)	670 bicicletas/1,000 habitantes
Reparto modal (g)	53 % Coche, 11 % TP, 23 % Peatones, 9 % Bici
Marco de la Bicicleta	
Orientación Política de las Bicicletas	Nationell strategi för ökad och säker cykeltrafik, 2000 Objetivo principal 1 más tráfico de bicis Objetivo principal 2 tráfico de bicis más seguro Objetivo principal 3 tráfico sostenible
1er Sistema de Bicicleta Pública	Örebro cykelstaden, 1978
Número de SBP funcionando en el país (h)	4
Número de empresas SBP trabajando en el país (h)	2 (Clear Channel and JCDecaux)
(a) Statistiska centralbyrån (2010) (b) Eurostat (2011); 2008 (c) Lantmäteriet (2011) (d) Eurostat (2011); 2009 (e) Eurostat (2011); 2006 (f) Fietsberaad, in Spolander, K. (2010), p. 60 (g) Swedish Institute for Transport and Communications Analysis (2007) (h) 2010	

Tabla 26: Cifras y Datos de Suecia

5.10 Reino Unido

El Reino Unido tiene una población total de 61,8 millones de habitantes. Es la sexta mayor economía mundial con una media de ingresos netos per cápita (en PPA) de 23.400 € . El Reino Unido es un Estado unitario compuesto por cuatro países: Inglaterra, Irlanda del Norte, Escocia y Gales. Mientras que el Gobierno del Reino Unido está situado en Londres, la capital, hay tres Administraciones en Belfast, Cardiff y Edimburgo, las capitales de Irlanda del Norte, Gales y Escocia respectivamente.

Cada una de las Administraciones (además de Londres) tiene control sobre las políticas de transporte en todos los temas, con la excepción de los estándares, tales como los códigos de circulación, la reglamentación sobre vehículos y las señales. El Departamento de Transporte en Westminster también tiene el control general sobre algunos asuntos de transporte nacional e internacional. El uso de la bicicleta está considerado como una cuestión de transporte local, por lo que su política también está regulada a nivel local por las autoridades de obras públicas de Inglaterra (de las que hay 129) y por las Administraciones.

Establecido en 2005, Cycling England fue el organismo público no dependiente de ningún ministerio, establecido por el Departamento de Transporte para promover el uso de la bicicleta como un modo de transporte; sin embargo, como parte del Análisis Global de Gastos, Cycling England fue abolido en marzo de 2011. El Gobierno en Westminster está actualmente explorando nuevas maneras de conseguir expertos sobre cuestiones ciclistas para apoyar un nuevo Fondo Local de Viajes Sostenibles. El casco no es obligatorio para montar en bicicleta en el Reino Unido.

Los SBP contemplados en el estudio de OBIS están todos en Inglaterra. Hasta 2009 ha habido dos operadores de pequeños SBP en el Reino Unido: OYBike y HourBike. Seis de ellos fueron estudiados por OBIS: OYBike en Reading, Farnborough, Cheltenham, Cambridge y varios condados de Londres y HourBike en Bristol.

En 2010, se estableció otro importante operador de bicicletas públicas: Transport for London (TfL). Creado en el 2000, es el organismo estratégico integrado responsable de los sistemas de transporte de

la Capital. TfL introdujo Barclays Cycle Hire en verano de 2010 con 315 estaciones de estacionamiento y 5.000 bicicletas operativas en todo el centro de Londres. Lanzado el 30 de julio, a finales de octubre el sistema tenía más de 100.000 miembros registrados y se habían hecho más de 1,5 millones de alquileres. Cuando esté totalmente implementado en la primavera de 2011, el sistema tendrá 6.000 bicicletas en funcionamiento y TfL espera unos 30.000 alquileres diarios. En noviembre de 2010 se anunció la Fase 2, confirmando que el sistema se ampliaría en más de 2.000 bicicletas, extendiéndose al este de Londres y aumentando las estaciones de estacionamiento en la zona central.

TfL adoptó una serie de medidas para promover la sensibilización de la seguridad ciclista entre los usuarios de Barclays Cycle Hire. Esto incluyó el lanzamiento de un Código de Conducta para ayudar a los usuarios a disfrutar sus trayectos de una forma segura en Londres, financiación adicional para la formación sobre el uso de la bicicleta en condados vecinos permitiendo a los miembros del público realizar dicho entrenamiento con las bicicletas de Barclays Cycle Hire y facilitar bonos de descuento a los nuevos miembros del sistema que pueden ser canjeados por equipamiento para la seguridad ciclista en los minoristas locales. Estas actividades fueron apoyadas por el programa en curso de sensibilización ciclista de TfL para todos los usuarios de la carretera.

Antes de que Barclays Cycle Hire fuera introducido en Londres, los diferentes sistemas de OYBike habían sido los SBP más importantes del Reino Unido. La implementación de los SBP de Londres ha sido la más grande en Europa desde 2007 y podría tener influencia en los futuros desarrollos de las bicicletas públicas en el Reino Unido y Europa. El patrocinio a tan grandes escalas, por ejemplo, es un fenómeno nuevo para los SBP.

General	
Población (a)	61,792,100 habitantes
Ingresos netos (b)	23,362 € /persona*año (en PPA)
Superficie	243,610 km2 (94,060 millas2)
Número de ciudades por categoría	>500,000 = 9>100,000 = 56 >20,000 = NA
Acceso a internet (c)	75 % de los hogares
Acceso a teléfono móvil (c)	130/100 habitantes
Marco del Tráfico	
Propiedad de Coches (d)	471 coches/1,000 habitantes
Propiedad de Bicicletas (e)	380 bicis/1,000 habitantes
Reparto modal (f)	64 % Coche (y Furgoneta, Taxi), 0.3 % Motos 2.6 % Tren, 7 % Bus/Vagón, 23.4 % Peatones, 1.6 % Bici,
Marco de Bicicletas	
Orientación Política de las Bicicletas	No política nacional Alguna guía disponible:Departamento de Transporte (2011)
1er Sistema de Bicicleta Pública	OYBike, 2004 Un sistema automatizado anterior fue el primer sistema de 3ª Generación, abierto en 1996 en la Universidad de Portsmouth con dos puntos de alquiler –Bikeabout.
Número de SBP funcionando en el país (g)	8
Número de empresas SBP trabajando en el país (g)	3 proveedores con sistemas activos (1 proveedor en 5 emplazamientos), otros 2 proveedores con sistemas de demostración, 1 con 1 emplazamiento.
(a) Office for National Statistics (2010a) (b) Eurostat (2011); 2008 (c) Eurostat (2011); 2009 (d) Eurostat (2011); 2006 (e) 2005, (f) Office for National Statistics (2010a); 2009, (g) 2010	

Tabla 27: Cifras y Datos del Reino Unido

Referencias

Documentos OBIS

Castro Fernández, A. et al. (2009a): La Investigación Común de Países y el Archivo de Datos sobre el Potencial del Mercado.

Castro Fernández, A. et al. (2009b): Informe sobre Sistemas de Bicicletas Públicas en 10 países europeos.

Castro Fernández, A., Emberger, G. (2010): Ficha sobre Transferibilidad Europea.

Hayes, S., Frühauf Martin, C. (2010): Ficha sobre la Optimización de los Sistemas de Bicicletas Públicas.

Petersen, T. (2010a): Identificación de los atributos clave de las bicicletas públicas.

Petersen, T. (2010b): Atributos clave de las bicicletas públicas – Implicaciones prácticas.

Bibliografía

Lundin, P. (2008): *Bilsamhället - ideologi, expertis och regelskapande i efterkrigstidens Sverige*, Stockholm, Stockholmia förlag

Fuentes de Internet

Proyecto BYPAD (2003): Auditoría de políticas ciclistas BYPAD. <http://www.bypad.org> (acceso 31.03.2011)

České dráhy (2011): Plataforma de reservas. <http://cz.pujcovnykol.cz> (acceso 31.03.2011)

Český statistický úřad (2002): Censos de Población y Vivienda 2001. http://www.czso.cz/eng/census/f_census.htm (acceso 31.03.2011)

Český statistický úřad (2010): Estadísticas de Población de la República Checa 2010. http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/obyvatelstvo_lide (acceso 30.09.2010)

Ciudad de Copenhague (2009): Concurso internacional para el diseño del Sistema de Bicicletas Públicas de Copenhague 2009 – Ganadores. <http://www.cphbikeshare.com/winners.aspx> (acceso 31.03.2011)

Dector-Vega, G.; Snead, C.; Phillips, A. (2008): Feasibility study for a central London cycle hire scheme 2008, London, TfL. <http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/businessandpartners/cycle-hire-scheme-feasibility-full-report-nov2008.pdf> (acceso 31.03.2011)

Departamento de Transporte (2011): Guía política e investigación – Ciclismo. <http://www.dft.gov.uk/pgr/sustainable/cycling> (acceso 31.03.2011)

DLR, infas (2010): *Mobilität in Deutschland 2008 (MiD 2008) - Ergebnisbericht Struktur – Aufkommen – Emissionen - Trends*, Bonn, Berlín, BMVBS. http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Abschlussbericht_I.pdf (acceso 31.03.2011)

Eurostat (2011): Estadísticas europeas. <http://ec.europa.eu/eurostat> (acceso 31.03.2011)

Fundación Movilidad (2009): Barómetro anual de la bicicleta 2009. http://www.fundacionmovilidad.es:8080/_archivos/_upload/_archivos/Barometro_bici_2009.pdf (acceso 31.03.2011)

Główny Urząd Statystyczny (2010): Estadísticas de Población de Polonia 2010. <http://www.stat.gov.pl/gus> (acceso 30.06.2010)

Institut national de la statistique et des études économiques (2010): Estadísticas de población de Francia 2009. <http://www.insee.fr/fr/themes/theme.asp?theme=2> (acceso 01.01.2010)

Referencias

Instituto Nacional de Estadística (2010): Estadísticas de Población 2009. http://www.ine.es/en/prensa/np595_en.pdf (acceso 01.01.2010)

Istituto Nazionale di Statistica (2010): Estadísticas de Población de Italia 2009. <http://demo.istat.it/bilmens2009gen/index.html> (acceso 01.01.2010)

Koordination bikesharing Schweiz (2011): <http://www.bikesharing.ch> (acceso 31.03.2011)

La Direction générale Statistique et Information économique (2009): Estadísticas de Población de Bélgica 2008. <http://statbel.fgov.be> (acceso 01.01.2009)

Lantmäteriet (2011): <http://www.lantmateriet.se> (acceso 31.03.2011)

Office for National Statistics (2010a): Estadísticas de Población del Reino Unido 2009. <http://www.statistics.gov.uk/cci/nugget.asp?id=6> (acceso 30.06.2010)

Office for National Statistics (2010b): Número medio de viajes por modo principal de Gran Bretaña 1995/97 to 2009. <http://www.dft.gov.uk/pgr/statistics/datatablespublications/nts/how-mode-nts0303.xls> (acceso 31.03.2011)

Spolander, K. (2010): 2010:047 Cykelorganisationer och myndigheter i samverkan för ökat cyklande, Borlänge, Trafikverket. http://publikationswebbutik.vv.se/upload/5583/2010_047_cykelorganisationer_och_myndigheter_i_samverkan_for_okat_cyklande.pdf (acceso 31.03.2011)

Statistik Austria (2010): Estadísticas de Población de Austria 2009. http://www.stat.at/web_de/presse/045362 (acceso 01.01.2010)

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2010): Estadísticas de Población de Alemania 2010. http://www.statistikportal.de/Statistik-Portal/de_zs01_bund.asp (acceso 30.06.2010)

Statistiska centralbyrån (2010): Estadísticas de Población de Suecia 2009. <http://www.scb.se> (acceso 01.01.2010)

Swedish Institute for Transport and Communications Analysis (2007): 2007:19 The National Travel Survey 2005-2006, Östersund. http://www.sika-institute.se/Doclib/2007/SikaStatistik/ss_2007_19_eng.pdf (acceso 31.03.2011)

Los Socios de OBIS



Choice GmbH es el coordinador del proyecto OBIS. La empresa fue fundada en 1998 por el Centro de Berlín de Investigación en Ciencias Sociales (WZB) entre otros. Choice es una empresa de investigación, consultoría y desarrollo independiente centrada en las bicicletas públicas, movilidad eléctrica y conceptos intermodales.



Altran es una compañía multinacional, que ofrece soluciones globales de negocios, estrategia, ingeniería y desarrollo de aplicaciones tecnológicas centrándose en la innovación. Creada en 1982, hoy es el líder europeo en Consultoría de Innovación. El Grupo Altran está presente en más de 26 países y tiene un equipo de más de 17,000 consultores que abarcan todos los campos de la ingeniería y la consultoría. Altran ha estado presente en España desde 1993, especializándose en Consultoría de Innovación, Ingeniería y Tecnología, Organización y Sistemas de Información, y Estrategia y Negocios.



Ayuntamiento de Barcelona actúa como la autoridad de tráfico para el área urbana y publicó su primer Plan Estratégico de la Bicicleta en el 2006. El Departamento de Movilidad coordina y ejecuta proyectos de movilidad definidos dentro del Plan de Acción Municipal, cubriendo todos los modos de transporte. Desde 2007, ha promovido un innovador Sistema de Bicicleta Pública llamado Bicing.



El Departamento del Senado para el Desarrollo de la Ciudad de Berlín (SenStadt) constituye una unidad de la administración del Estado y la Ciudad de Berlín, responsable de la planificación integrada de la ciudad. SenStadt ha iniciado la versión actualizada del Plan de Transporte de Berlín que abarcará el período 2015-2025. La versión actualizada recalca fuertemente el trabajo completo de la estrategia completa para la mejora de la eficiencia energética del transporte y la protección del medio ambiente urbano.



Car Sharing Italia (CSI) gestiona diferentes servicios de coches compartidos en Italia. Las áreas de aparcamiento de CSI están estratégicamente localizadas cerca de los nudos de TP para incentivar a los viajeros al uso diario de la infraestructura de TP existente, y de este modo, reducir la contaminación. CSI fue reemplazado por FLY en septiembre de 2010.



CETE de Lyon (CETE) es una agencia del Ministerio de Ecología, Desarrollo Sostenible, Transporte y Vivienda francés. CETE trabaja a favor de los órganos del gobierno central, las autoridades locales, así como a favor de las sociedades semipúblicas y privadas. Las áreas principales de su actividad son: investigaciones de ingeniería, inspecciones y ensayos, investigaciones y metodología, asesoría y asistencia (técnica).



CTC – la organización nacional de ciclistas de Gran Bretaña, tiene 70,000 miembros y aficionados asociados y es la más antigua y la mayor organización de ciclistas del Reino Unido, fundada en 1978. CTC presta una amplia variedad de servicios y consultas, organiza eventos, garantizando la protección legal de sus miembros y trabaja a favor del desarrollo del ciclismo, aumentando la concien-

ciación pública y política sobre los beneficios para la salud, la sociedad y el medio ambiente.



El Centro de Investigación de Transporte Checo (CDV) cuenta con más de 50 años de experiencia en el campo de la investigación y el desarrollo. El instituto está bajo la responsabilidad del Ministerio de Transporte. Su misión consiste en prestar servicio especializado al Ministerio y transferir las experiencias y conocimientos del extranjero así como adaptar la normativa de la UE en la República Checa.



DB Rent GmbH como proveedor de servicios de movilidad de los Ferrocarriles Alemanes (German Railways) ha venido ofreciendo su know-how desde 2001. DB Rent crea la movilidad adaptada con el sistema de puerta a puerta mediante la combinación inteligente de las ofertas de transporte ferroviarios y las ofertas de movilidad intermodal, poniendo los conceptos de movilidad inteligente y respetuosa con el medio ambiente, al alcance de los clientes así como estrategias innovadoras para interconectar los sistemas de tráfico.



Ecoinstitut Alto Adige (ÖKI) fue fundado en Italia en el año 1989 como una organización sin ánimo de lucro. Sus proyectos y acciones se centran en la promoción y las investigaciones en el marco de innovaciones ecológicas. OKI actúa como una consultoría para las administraciones públicas y empresas privadas, gestiona proyectos de investigación financiados por las administraciones públicas y pone en marcha iniciativas culturales y educativas.



Fondazione Legambiente Innovazione (FLI) es una parte de Legambiente, la mayor asociación de medio ambiente en Italia, con 20 sucursales regionales, cerca de 1,000 grupos locales y más de 115,000 miembros y seguidores. FLI promueve la innovación en el campo medioambiental y la distribución de productos, servicios y tecnologías respetuosos con el medio ambiente.



MTI Conseil está especializada en ingeniería y trabajo en la asistencia de la gestión intermodal en áreas relativas al transporte local. Esta estructura emplea a 40 consultores a tiempo completo. La plantilla está compuesta por ingenieros, economistas, especialistas en transporte y desarrollo urbano, sociólogos y expertos en marketing. Geógrafos especializados en el análisis territorial, cartógrafos y especialistas en transporte e informática, formando un equipo multidisciplinar.



La Asociación de Pomerania por una "Europa Común" (PSWE) es una organización de procesos y proyectos no gubernamental que tiene como objetivo principal el desarrollo de Pomerania, Polonia, basada en el uso de nuevas tecnologías en conexión con la promoción de la movilidad activa, un estilo de vida saludable y la protección del medio ambiente. La organización está involucrada en actividades de varias redes internacionales, tales como: la Federación Europea de Ciclistas (ECF) y las "Ciudades por la Movilidad" (CfM).



El Instituto Real de Tecnología (KTH) fue fundado en 1827 en Estocolmo. La universidad tiene programas internacionales de investigación y de intercambios educativos con universidades e institutos, principalmente en Europa, EEUU y Australia, pero también cada vez más en Asia. KTH participa activamente en varios programas de investigación de la UE y también coopera con agencias de desarrollo suecas e internacionales.



Transport for London (TfL) fue fundado en el año 2000 como un órgano estratégico integrado responsable del funcionamiento del sistema de transportes en Londres. La tarea principal del TfL, que es el órgano funcional de la Autoridad del Gran Londres, es la puesta en marcha de la Estrategia de Transportes del Alcalde de Londres y la gestión de los servicios de transporte en toda la capital. TfL es, entre otros, responsable de los autobuses de Londres, el Metro y también de los nuevos SBP Barclays Cycle Hire.



La Universidad Tecnológica de Viena (TUW) fue fundada en 1815 y actualmente cuenta con ocho facultades y aproximadamente 70 Institutos. El Centro de Investigación para la Planificación de Transporte y la Ingeniería de Tráfico tiene una amplia experiencia particularmente en el campo de la modelación, desarrollo de metodologías y evaluación de las políticas de transporte. Una serie de acciones integradas en materia de planificación y gestión han sido aplicadas o estudiadas en análisis anteriores y posteriores en muchas ciudades.



The sole responsibility for the content of this document lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Union. Neither the EACI nor the European Commission are responsible for any use that may be made of the information contained therein.