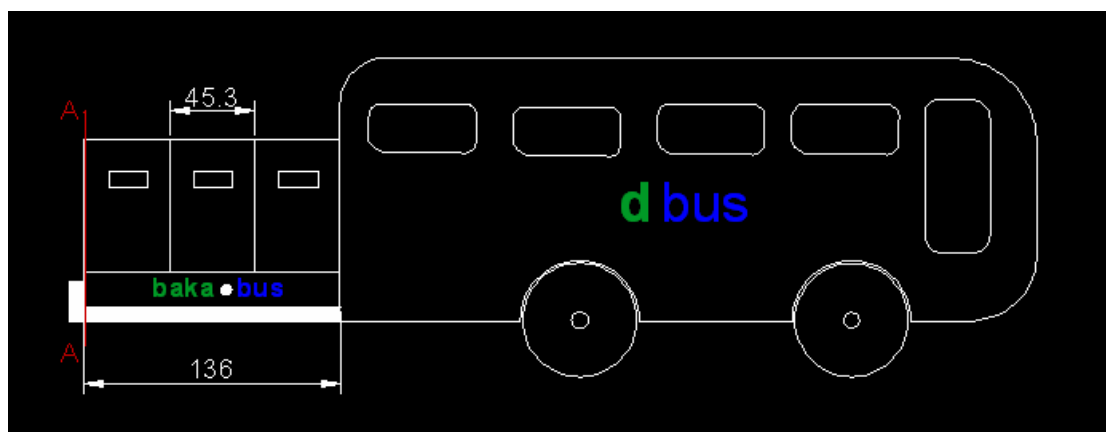




PROYECTO DE COMPATIBILIDAD DE AUTOBÚS Y BICICLETA:

BAKABUS



Flores Marcelo, Laura
Oroz Ugalde, Ana
Samaniego Diaz, Tania
Tellería Ajuriaguerra, Miren

Noviembre 2008



RESUMEN DEL PROYECTO

Con este proyecto pretendemos impulsar el uso de la bicicleta en Donostia-San Sebastián compatibilizando dos medios de transporte respetuoso con el medio ambiente: el autobús y la bicicleta.

Analizando la situación actual de esta ciudad, observamos que un gran número de ciudadanos habitan en barrios altos. Es por ello, que muchos habitantes, evitan el uso de la bicicleta debido a las cuestas de gran pendiente y dificultad a las que tienen que hacer frente. Además, siendo Donostia-San Sebastián una ciudad situada a orillas del mar Cantábrico, el clima es muy variable, siendo frecuentes los días con mañanas soleadas y tardes lluviosas.

Es por eso que proponemos este innovador proyecto cuyo fin es que aquellas personas que se retraen de usar la bicicleta por el clima y las condiciones geográficas no encuentren excusa para ello.

El *Bakabus* es un compartimento (de 1.36 x 1.20 x 2 metros) acoplado a la parte trasera del autobús que a su vez está dividido en 3 subcompartimentos (de 45.3 cms de ancho). La función de éste es transportar tantas bicicletas como subcompartimentos hay. Cada uno de estos está provisto de una puerta con lector chip. Será necesaria para la apertura de éstas una tarjeta con chip, personal e intransferible, con el mismo funcionamiento de las actuales tarjetas bonobús. Una vez que el lector reconoce el chip, se podrá proceder a la apertura de la puerta. Será necesario proceder de la misma manera para la recogida de la bicicleta, asegurándonos así de que el subcompartimento sólo podrá ser abierto con la misma tarjeta con la que ha sido cerrado. Esta puerta, hará a su vez la función de rampa, disponiendo también de dos carriles continuos hasta el final del subcompartimento facilitando de esta manera la introducción de la bicicleta. Para mejorar la sujeción de la bicicleta, al final del subcompartimento se encuentran 2 triángulos de metal recubiertos por caucho cuya función es inmovilizar la rueda.

Cabe destacar, que para un mayor aprovechamiento del espacio, el subcompartimento central tendrá una ligera inclinación descendente con el fin de que los manillares no choquen y la introducción de la bicicleta no sea ni difícil ni lenta.

El pago del desplazamiento se efectuará tal y como se viene haciendo hasta ahora en un viaje ordinario de autobús, siendo el transporte de la bicicleta gratuito.



En cuanto a material se refiere, tras haber realizado un estudio, creemos conveniente utilizar dos tipos. Por un lado, para la construcción del *Bakabus* se utilizará aluminio, considerando éste un material muy resistente a los agentes atmosféricos y a su vez poco pesado. Por otro lado, para la viga que soporta todo el peso del *Bakabus*, consideramos como material idóneo el acero, siendo este muy resistente y de alta temperatura de fusión, aspecto muy importante puesto que se encuentra muy próximo al tubo de escape.

Teniendo en cuenta el peso propio de la estructura y el adicional por las cargas puntuales (pesos de las bicicletas) y analizando los distintos perfiles comerciales, elegimos como perfil idóneo el tubular cuadrado de 40mms.

En resumen, proponemos un proyecto sencillo y económico que será beneficioso para los ciudadanos y el medioambiente de Donostia-San Sebastián, pudiéndose expandir esta idea a otras ciudades.



EGITASMOAREN LABURPENA

Donostia-San Sebastian-eko bizikleten erabilpena bultzatu nahian proiektu hau sortu dugu. Honek ingurugiroa errespetatzen duten bi garraio modu lotzen ditu, bizikleta eta autobusa.

Gaur egungo egoera aztertuz, bertako biztanleriaren kopuru nabari bat auzo garaietan bizi dela ikus dezakegu. Hori dela eta auzo hauekako pertsonak bizikleta erabiltzea ekiditen dute aldapa malkartsuei aurre ez egiteko. Halaber, Donostia-San Sebastian-eko Kantauriar klima dela eta, eguraldi aldakorra da nabari, goiz eguzkitsu eta arratsalde euritsuak ohizkoak izanik.

Aurreko arazoei konpomendua bilatu nahian, proiektu aurrerakoi hau proposatzen dugu, erabiltzaileek ezin dezaten klima eta baldintza geografikoak aitzakitzat hartu.

Bakabus-a (1.36x1.20x2metro) autobusaren atzeko partera itxatxia dagoen konpartimendu bat da, hau beste hiru ataletan bananduta gelditzen delarik (bakoitzak 45.3-ko zabalera du). Hauetariko bakoitza "chip" irakurle bat barneratua duen ate batez ireki eta itxiko da eta horretarako chip txartel bat behar izando da, pertsonala eta trukaezina. Behin irakurleak chip-a ezagututa, atea ireki ahal izango da, prozedimendu bera erabiliz gure bizikleta berreskuratzeko momentuan. Aipatutako ate honek, erabilpen bikoitza izando du, behin irekita arlampa gisa erabiliko delako. Honen bidez eta barnean dituen errail jarraituen bitartez, bizikleta sartzeko prozesua biziki erraztuko da. Gainera, atalaren bukaeran kautxuaz eztaletako metalezko bi hiruki daude, bizikletaren mugikortasuna guztiz murriztuz.

Aipatzekoa da tokiari etekina ateratzeko egin den lana, erdiko atalak behearazko malda bat izango baitu, eskulekuek beraien artean ez elkartezko. Horrela txirringa sartzeko prozesua ahalik eta azkarren eta errazen egitea ahalbidetuz.

Ordaintzeko modua orain arte bezala mantentzea erabaki dugu bizikletaren garraioa dohaoka izanik.

Erabilitako materialari dagokionez, ikasketa zorrotz bat egin ondoren, bi material mota erabiltzea egokiena dela deritzogu. Alde batetik, *Bakabus*-aren eraiketarako aluminioa erabiliko dugu oso arina delako, eta horretaz gain klima baldintza okerrak jasateko material egokia da. Altzairua bestalde, *Bakabus*-aren pisu osoa eutsiko duen haga egiteko erabiliko da, gogorra eta fusio tenperatura altuko materiala delako. Azken hau oso garrantzitsua da ihes-hodia hagatik hurbil baitago.



Egituraren pisua eta bizikletek egindako karga puntuala kontuan izanda eta merkatuko perfil desberdinak aztertuta, perfil karratu bat erabiltzea dela egokia uste dugu, 40mm-takoa alegia.

Laburpen gisa, Donostiako biztanle eta ingurugiroarentzako onuragarria izango den proiektu erraz eta ekonomiko bat proposatzen dugu, hau beste hiri batzuetara zabal daitekeelarik



SUMMARY OF THE PROJECT

The aim of this project is to encourage people to use their bicycles in Donostia-San Sebastián. Thanks to it, it would be possible to juggle two means of transport which are friendly with the environment: the bus and the bicycle.

If we analyse the current situation of the city, we can see that a great amount of citizens live in high neighbourhoods. That is why many inhabitants avoid the use of the bicycle due to the fact that they must deal with difficult and high uphill. Moreover, as Donostia-San Sebastián is a city situated next to the Cantabric Sea, the climate is very unpredictable and there are usually days with sunny mornings and rainy afternoons.

Consequently, we propose this innovative project which aim is for the people who are discouraged to use the bicycle because of the weather and the geographical conditions, not to find an excuse for it.

The *Bakabus* is a compartment (1.36 x 1.20 x 2 metres) joined to the back of the bus and it is divided in 3 smaller compartments (45.3 cms. wide). The function of this compartment is to carry as much bicycles as small compartments are. Each one is provided with a door with a chip reader. It will be necessary a chip card to open it; this card is personal and untransferable and works the same way than the current cards needed to pay the bus. Once the reader recognises the chip, the door could be open. It will be essential to do the same in order to take out the bicycle. In this way, we ensure that the compartment will be only opened with the same card that has been used before. This door will also be used as a ramp. It has two continuous rails to the end of the compartment as well, making easier to introduce the bicycle. In order to hold it better, at the end of the compartment there are 2 triangles covered with rubber which aim is to paralyse the wheel.

It should be born in mind that it is necessary to make the most of the space, so it has been thought to put a small downhill in the middle compartment in order to avoid the handlebars to crash and a difficult introduction of the bicycle.

The payment of the displacement will be the same as nowadays in an ordinary journey by bus. This means that the transport of the bicycle is free.



As far as material is concerned, after having made a search, it was thought that it would be wise to use two different types. On one hand, in order to make de *Bakabus*, aluminium will be used, because this material is very resistant to the atmospheric agents and at the same time, it is light. On the other hand, for the beam that will hold all the weight of the *Bakabus*, the steel is considered a good material, since it is very resistant and it has a very high fusion temperature, which is a very important aspect because it is near the exhaust pipe.

Taking into account the weight of the structure and the additional one because of the loads (the weight of the bicycles) and analysing the different commercial profiles, it has been chosen as a perfect profile, the squared tubular of 40 mms.

On the whole, we propose an easy and economic project that will be beneficial for the inhabitants and the environment of Donostia-San Sebastián. Furthermore, this idea can be spread to other cities.