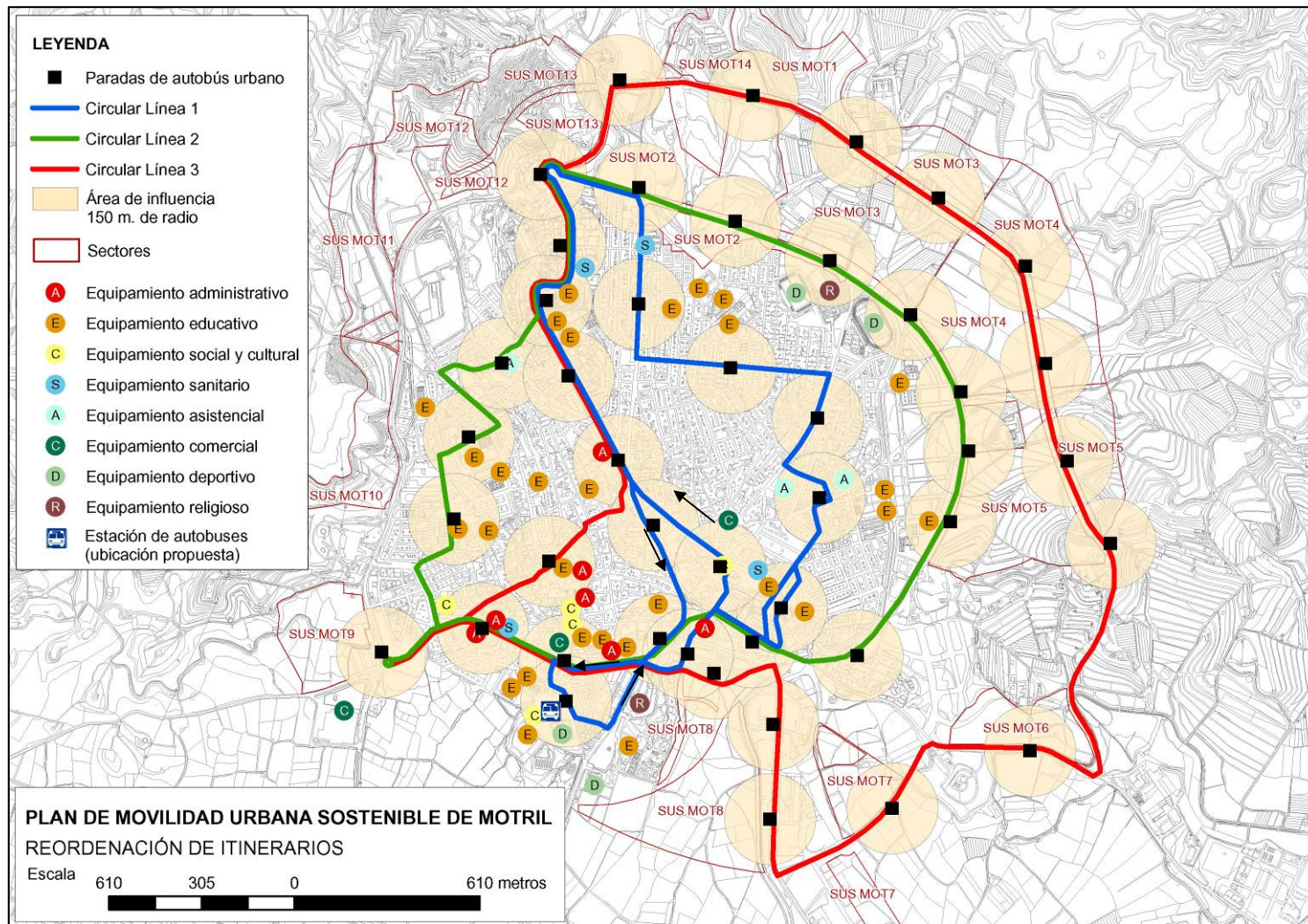


Plano 7 Nuevas líneas de autobuses urbanos



El aumento de cobertura espacial de la red de transporte público es vital para alcanzar el objetivo de incremento del peso del mismo en el reparto modal de Motril (15% del reparto modal). Esto quedaba claro en el análisis realizado en el diagnóstico donde uno de los problemas importantes observados por la población encuestada era la lejanía de las estaciones.

Además del cálculo de aumento de la cobertura espacial en el casco urbano de Motril, se ha efectuado una estimación de la población que potencialmente se encontraría dentro del radio de influencia de la red propuesta en los nuevos desarrollos previstos por el PGOU de Motril.

En la siguiente tabla se puede observar el número de viviendas previsto por sector en los nuevos desarrollos, habitantes estimados en función del tamaño familiar por hogar en la actualidad y la población estimada en el radio de 150 metros de las paradas a la red urbana así como su porcentaje frente al total. Aquí no hay que olvidar, que estos cálculos son solo estimativos al no conocerse el trazado definitivo de la urbanización en los nuevos desarrollos por lo que el emplazamiento de las paradas en los nuevos desarrollos se ha realizado solo a título orientativo.

Como puede observarse, la población total resultante una vez ocupados y consolidados los nuevos desarrollos previstos es de 19.162 habitantes. De estos, con la red propuesta estarían dentro de un radio de cobertura de 150 metros cerca del 45%, es decir 8.602 habitantes. El porcentaje de cobertura es inferior al existente en el casco urbano de Motril, pero esto puede cambiar con una definición más adecuada de la situación de las paradas una vez realizada la urbanización.

Cobertura de la red propuesta por sectores (nuevos desarrollos)

Sector	Hectáreas Sector	Viviendas x sector	Habitantes estimados (2,97hab/viv.)	Población estimada		
				Hab./ Sup.	150m	%
SUS MOT1	9,412	282	838	89,036	198	23,65%
SUS MOT2	22,235	1070	3.178	142,926	1.954	61,50%
SUS MOT3	27,287	1270	3.772	138,235	1.911	50,68%
SUS MOT4	28,279	951	2.824	99,862	1.484	52,54%
SUS MOT5	24,754	1150	3.416	137,998	1.987	58,17%
SUS MOT6	6,583	290	861	130,796	405	47,01%
SUS MOT7	13,636	0	0	-	0	0,00%
SUS MOT8	15,869	285	846	53,312	212	25,04%
SUS MOT9	7,800	352	1.045	133,97	169	16,13%
SUS MOT12	11,256	311	924	82,088	1	0,13%
SUS MOT13	12,176	336	998	81,963	168	16,87%
SUS MOT14	6,916	155	460	66,515	112	24,44%
TOTAL			19.162		8.602	44,89%

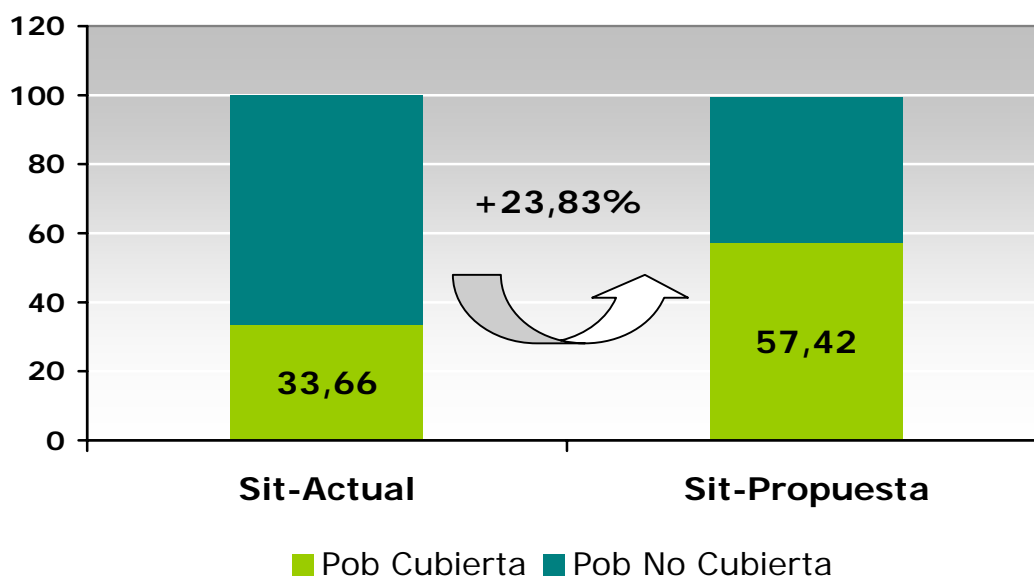
Si comparamos los resultados obtenidos con la situación actual se determina que la propuesta de red de autobuses urbanos de Motril supone solo en el casco urbano un incremento de 11.355 habitantes dentro del radio de los 150 metros, es decir, un 23,83% de cobertura adicional en el casco pasando del 33,7% al 57,42%.

Además, no hay que olvidar la necesidad de ofrecer oferta de autobuses urbanos a los nuevos desarrollos que suponen 8.602 habitantes como potenciales usuarios adicionales del sistema de transporte público.

Incremento cobertura poblacional. Comparativa situación actual con red propuesta

Ámbito	Población	Población 150m	%
Situación Actual casco urbano	47.837	16.105	33,66%
Situación Actual Nuevos desarrollos	19.162	0	0%
Situación con red propuesta Casco urbano	47.837	27.468	57,42%
Situación con red propuesta Nuevos desarrollos	19.162	8.602	44,89%
Incremento cobertura	Población adicional casco urbano	+11.355	+23,83%
	Población adicional Nuevos desarrollos	+8.602	+44,89%

Gráfico 2 Incremento cobertura poblacional transporte público urbano en el casco



4.5 Aumento de la frecuencia en la red. Estimación dotación de autobuses necesarios en situación objetivo.

Aunque la accesibilidad a la red de transporte público es muy importante no deja de ser igualmente significativa la frecuencia de paso. La conjunción de ambas variables (accesibilidad o cobertura espacial y la frecuencia de paso) nos daría la accesibilidad teórica a la red de transporte público. En la situación actual, la frecuencia como ya se ha comentado en puntos anteriores se sitúa en los 60 minutos, tiempo superior a cualquier trayecto a pie dentro del casco urbano de Motril.

Una frecuencia óptima de paso debería situarse siempre por debajo de los 15 minutos.

En la frecuencia de paso de las líneas de autobuses entran en juego diversos factores. Los más importantes son la distancia del itinerario, la velocidad comercial marcada por la congestión y el número de paradas y la dotación de autobuses.

En Motril, teniendo en cuenta las características del viario y la distancia entre paradas se ha establecido para la estimación de la frecuencia propuesta una velocidad comercial de 15 km/h.

Con esta velocidad comercial y las distancias por sentido de las líneas propuestas, los tiempos de recorrido por vuelta y sentido para cada una de las líneas son las que se muestran a continuación.

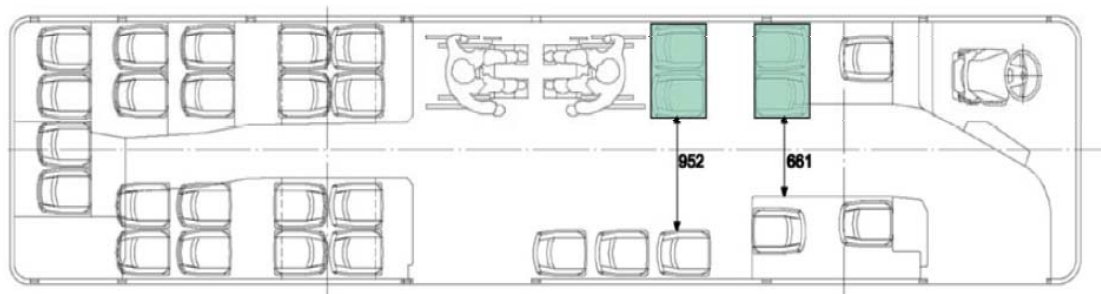
Líneas	Vuelta Sentido 1 (m.)	Vuelta Sentido 2 (m.)	Total 1+2 (m)	T. recorrido 1 (min.)	T. recorrido 2 (min.)	T. recorrido 1+2 (min.)
CIRCULAR 1	5.966,92	6.157,07	12.123,99	23,9	24,6	48,5
CIRCULAR 2	6.797,00	6.797,00	13.594,00	27,2	27,2	54,4
CIRCULAR 3	9.200,00	9.200,00	18.400,00	36,8	36,8	73,6
TOTAL URBANAS	21.963,92	22.154,07	44.117,99			

Como puede observarse, el recorrido por vuelta mayor lo hace la Circular 3 alcanzando 9,2 km. Esto supone un tiempo de viaje para dar una vuelta completa en un sentido de 36,8 minutos con una velocidad comercial de 15 km/h. En el caso de la circular 1 y la circular 2, la distancia por vuelta y sentido está entre los 6 y 7 km con tiempos de recorrido entre los 24 y 28 minutos.

Con estos tiempos de recorrido, autobuses convencionales de 9 metros (con capacidad para más de 60 personas) y una demanda de viajeros en transporte público en el entorno del 15% de la movilidad global (alrededor de la mitad de la

misma en autobuses urbanos), se podría alcanzar frecuencias inferiores a los 15 minutos con una dotación en el entorno de los 13 vehículos.

Gráfico 3 Esquema autobús convencional de 9,5 metros



Autobús convencional de 9,5 metros	
Capacidad máxima	64
Capacidad sentados	30
Capacidad de pie	32
PMR	2

En la tabla siguiente se muestra por línea la dotación necesaria y la frecuencia resultante. También se ha estimado el número de viajeros medios por expedición y el grado de ocupación. El grado de ocupación se ha calculado para la media (sin tener en cuenta las horas punta en que será muy superior) y en función de la suma de plazas de pie y sentados (64 en total).

Líneas	Nº autobuses	Frec. teórica min.	Frec. real min.	% T. regulación	Viajeros por expedición	% Ocupación
CIRCULAR 1	4	12,1	13,00	7,2%	45,80	72%
CIRCULAR 2	4	13,6	14,00	3,0%	44,99	70%
CIRCULAR 3	5	14,7	15,00	1,9%	35,23	55%
TOTAL URBANAS	13			0,0%	42,35	

La línea con mayor frecuencia es la Circular 1 (12 minutos por sentido) siendo así mismo la que registra mayor grado de ocupación (72%). Esto se consigue con una dotación en la misma de 4 autobuses convencionales de 9 metros.

Otra propuesta sería la de dotar con microbuses a la línea 1. Estos autobuses según el modelo tienen capacidad para 22 personas, 8 sentados, 13 de pie y una plaza para minusválidos. Su ventaja principal es el menor coste así como su mayor versatilidad en trazados urbanos muy consolidados con viales estrechos y radios cortos de giro como es el caso en gran parte del recorrido de la línea Circular 1 propuesta. El esquema de un microbús tipo sería el siguiente.

Esquema microbús



Microbús	
Capacidad máxima	22
Capacidad sentados	8
Capacidad de pie	13
PMR	1

Con estas características, la dotación necesaria para cubrir la demanda estimada de esta línea sería de 11 vehículos. Con esta dotación y manteniendo la velocidad comercial de 15 km/h se alcanzaría una frecuencia en el entorno de los 5 minutos. El grado de ocupación medio estaría cercano a los 17 viajeros por expedición de media lo que supone una ocupación media del 76%.

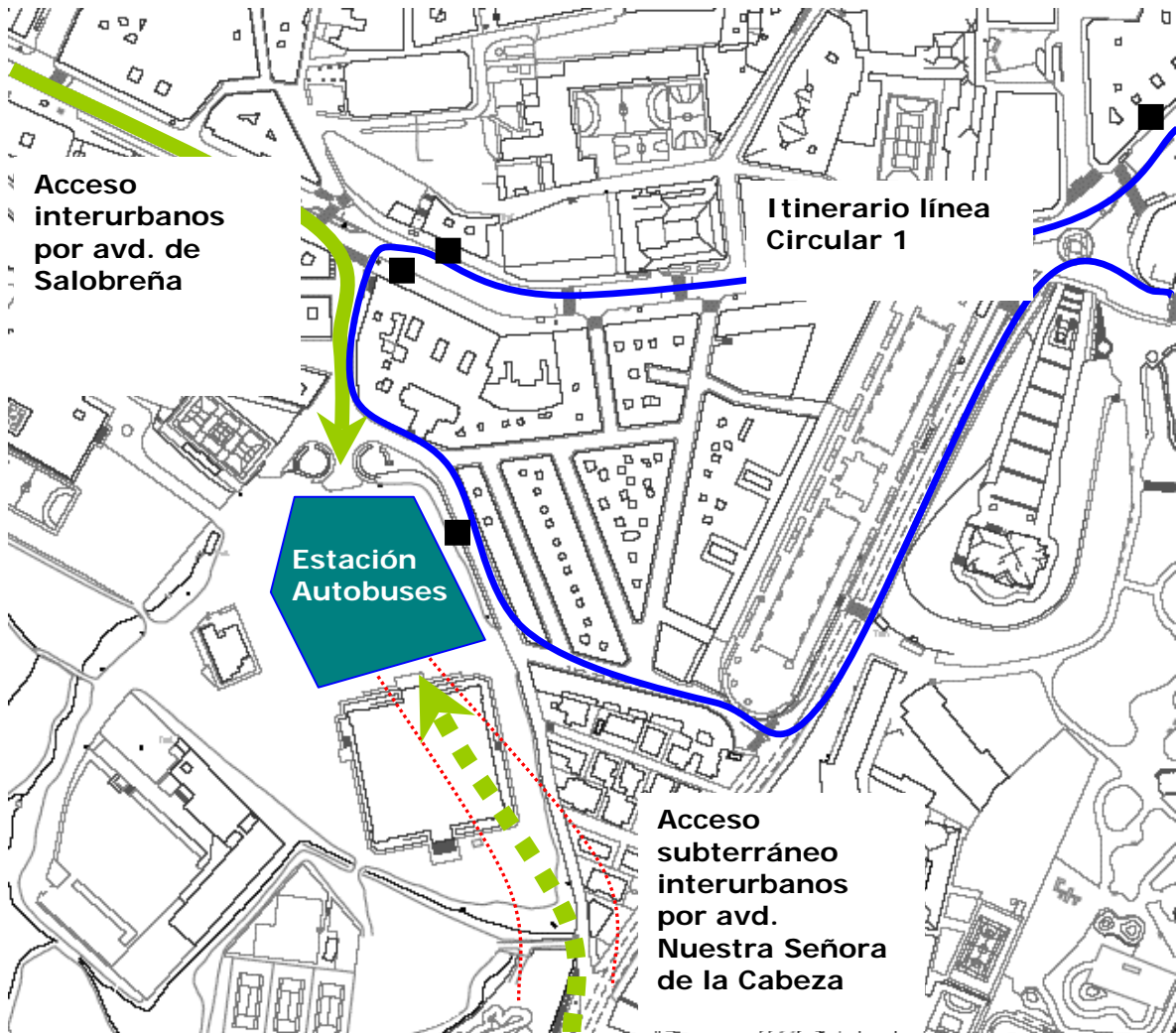
Líneas	Nº autobuses	Frec. teórica min.	Frec. real min.	% T. regulación	Viajeros por expedición	% Ocupación
CIRCULAR 1 (microbuses)	11	4,4	5,00	13,4%	16,65	76%
CIRCULAR 2	4	13,6	14,00	3,0%	44,99	70%
CIRCULAR 3	5	14,7	15,00	1,9%	35,23	55%
TOTAL URBANAS	20	0,0	0,00	0,0%	25,71	

4.6 Nueva Estación de autobuses

Los modos de transporte público de que dispone el municipio de Motril además de la red de autobuses urbanos son los autobuses interurbanos de largo recorrido (con otras provincias y núcleos importantes de la propia) y interurbanos de corto recorrido de acceso al resto de núcleos poblacionales del municipio que se resumen principalmente en Varadero en el Puerto y Torrenueva, Carchuna y Calahonda sobre la N-340 en la costa.

Todas estas líneas están centralizadas en la estación de autobuses de Motril en la confluencia de las calles Camino de San Antonio y la calle Ancha. Esta estación se encuentra muy desplazada al norte del centro urbano, obligando a los autobuses interurbanos a atravesar gran parte de la ciudad.

Plano 8 Ubicación de la nueva estación de autobuses



Una solución más óptima sería la relocalización de la estación en un punto periférico que solucionase los problemas de acceso de los autobuses interurbanos

(mejorando así mismo la congestión del tráfico en el interior del casco urbano). Esta necesidad ya es tratada en el PGOU de Motril.

El punto más adecuado para la localización de la nueva estación de autobuses sería la parcela situada frente al Polideportivo Municipal cubierto, en la calle Aguas del Hospital, muy cercana al centro de Motril pero con excelentes accesos a la N-340 a través de la Avenida de Salobreña y la avenida de Nueva Señora de la Cabeza.

El acceso a la estación desde esta última estación debería de ser subterráneo para facilitar aún más el paso de los autobuses interurbanos. El acceso subterráneo junto al vial de circunvalación entre la avenida de Salobreña y la avenida de Nuestra Señora de la Cabeza propuesto en el PGOU permitiría que todos los interurbanos accediesen a la estación por esta última avenida sin llegar a entrar en el casco urbano de Motril.

La accesibilidad de los usuarios a la estación se solucionaría por dos vías, una es la implantación de un aparcamiento disuasorio y de rotación (del que se habla en el apartado de propuestas en aparcamiento) y la segunda sería la conexión de dicha estación con el resto del municipio a través de la red de autobuses urbanos fomentando de esta manera la necesaria intermodalidad urbano-interurbano.

La red de autobuses urbanos propuesta tiene en cuenta esta necesidad por lo que las tres líneas cuentan con parada a menos de 150 metros de la estación (sobre la avenida de Salobreña) e incluso la línea Circular 1 propuesta accede hasta la misma puerta de la estación de autobuses propuesta.

Se recomienda en cualquier caso que los autobuses urbanos (línea Circular 1 propuesta) no penetren en la estación, pero sí que adecuen su parada a los accesos de la estación de autobuses.

4.6.1 Reordenación de las líneas de interurbano

Las líneas actuales de autobuses interurbanos con el resto de núcleos del municipio cuentan con frecuencias suficientes en la actualidad teniendo en cuenta la población objetivo a la que sirven. Sin embargo, en un futuro próximo y según el proceso de ocupación de los nuevos desarrollos en dichos núcleos (en algún caso de entidad como los previstos en el Puerto), será necesario el aumento de las frecuencias de paso de las mismas.

4.7 Mejora información y accesibilidad a las paradas

4.7.1 Características básicas de las paradas

Las características, número de plazas y dimensiones de los vehículos resultan determinantes para el proyecto de las paradas de autobús. Ha de garantizarse el estacionamiento del autobús paralelo a la parada y lo más próximo posible al bordillo.

La parada ha de contar con espacio suficiente para que los usuarios puedan desenvolverse en ella. Se recomienda una anchura de 2,50 m., si bien una anchura de 2 m. puede ser suficiente cuando la acera conecta directamente con la plataforma de la parada.

Una Diseño de parada de autobús accesible debería tener características básicas como las siguientes:



- parada sobreelevada con acceso mediante rampa



- señalización de la zona de embarque mediante pavimento diferenciado.
- Las marquesinas no tienen paredes de vidrio o similares transparentes, a menos que se señalice la superficie con elementos opacos
- báculo señalizador con información accesible a personas ciegas

- marquesina protegida con asientos y espacio para sillas de ruedas, cochecitos de bebés, etc.
- paneles de información de líneas y cuadros horarios.

4.7.2 Mejora información en las paradas

La información gráfica en parada es vital desde el punto de vista de la accesibilidad a la red de transporte público. Es necesario facilitar al usuario toda la información necesaria para realizar su viaje así como permitir con medidas de tipo gráfico que todo tipo de personas, con cualquier tipo de discapacidad pueda acceder a esta información básica.



Medidas básicas y sencillas serían las siguientes:

- Información gráfica en forma de termómetros de cada línea de autobuses urbanos con su recorrido indicando puntos de interés y definiendo claramente sentidos además de señalar puntos de intermodalidad con otros modos (interurbanos, taxis etc...).
- La información gráfica sobre el recorrido de las líneas y demás información sobre éstas se podrá incorporar en alguno de los cierres de la marquesina, cuidando el tamaño de la letra, la relación figura-fondo, altura de colocación y nivel de iluminación, de forma que sea legible para el mayor número de personas posible.
- Plano de transporte público, con información básica, itinerarios, paradas por línea, frecuencia de paso u hora de paso, así como datos importantes sobre el municipio de Motril como son los principales centros dotacionales de la ciudad, teléfonos y webs de interés etc...

4.8 Publicidad de los cambios y de las líneas de bus

En fases iniciales de proyecto de recogida de información y en plenas campañas de campo, se detectaron deficiencias en la información disponible de oferta de autobús urbano, por tanto se recomienda:

- Buzoneo con planos de la red, horarios y recorridos de las líneas, detallando **la hora de paso por parada**, a un 30% de los hogares motrilenses.
- Página web: www.movilidadMotril/AutobusesUrbanos.com. Se trata de crear una página Web viva donde se informe, de manera actualizada, a usuarios del transporte urbano, sobre la marcha de las distintas actuaciones incluidas en el presente PMUS.

5 PROGRAMA DE REORDENACIÓN DE LA CIRCULACIÓN

5.1 Resumen-Síntesis de diagnóstico

En el sentido de la red viaria y realizándose un análisis de esta, en primer lugar se detecta un crecimiento de su trama urbana que no ha estado de acuerdo o no ha tenido en consideración el trazado de las vías para facilitar las comunicaciones, en éste sentido, el viario de la ciudad de Motril se puede clasificar como estrecho y de difícil tránsito en determinadas zonas. La prácticamente inexistencia de viario con múltiples carriles y la predominancia de las calles unidireccionales (causa de la estrechez de la vía) en el centro urbano producen problemas en las circulaciones.

Por otra parte, la zona externa de la ciudad presenta determinados problemas relativos a los accesos al casco urbano, en éste sentido, los análisis de capacidad realizados han dado una visión global de éstas deficiencias y de la falta de utilización de determinado viario.

El tráfico de la ciudad de Motril se realiza, constantemente, por la zona central del casco urbano, así, el eje Avenida Enrique Martín Cuevas – Calle Ancha es utilizado con excesiva frecuencia para realizar los movimientos Norte-Sur debido, principalmente a la ausencia de circunvalación. En este sentido, y por la parte Oeste de la ciudad podemos encontrar la Ronda de Poniente la cual, debido a su trazado, puede llegar a parecer una vía de circunvalación que distribuyese los tráfico a lo largo de la localidad si bien, no es así debido a que ésta únicamente está formada por un único carril y que no se dan restricciones al tráfico vehicular en el eje principal.

Por último, hay que considerar la prácticamente inexistente conectividad entre el eje Este-Oeste en la ciudad de Motril, únicamente a través de la Avenida de Salobreña es posible realizar movimientos en éste sentido, el resto de los movimientos hay que realizarlos a través de sistema viario deficitario y que en muchas ocasiones deriva en el eje principal anteriormente comentado y formado por la Avenida de Enrique Martín Cuevas – Calle Ancha.

En segundo lugar y como problema principal en lo que al tráfico se refiere, hemos comentado anteriormente los problemas derivados de la circulación. Así, por un lado hay que resaltar el sobreuso que en la ciudad de Motril tiene el vehículo privado, casi el 68,5% de los viajes realizados al día por los habitantes de Motril se realizan en este modo mientras que en público y no motorizados únicamente el

31,5%, por lo tanto, el vehículo privado es utilizado para la práctica totalidad de los movimientos tanto internos como externos a la localidad.

Finalmente, los sentidos de circulación en los barrios de centro y sobre todo de Calle Ancha-Cº San Antonio, complican la racionalidad de la circulación, siendo necesaria una reordenación de estos barrios global, para los sentidos de circulación.

5.2 Nueva Jerarquía Viaria

Objetivo:	Racionalizar los desplazamientos en el casco urbano
Delimitación:	Casco Urbano
Acciones tipo:	<ul style="list-style-type: none">• Evitar circulaciones de tránsito en vehículo privado por el centro del casco urbano.• Optimizar los sentidos de circulación.
Áreas Implicadas	Tráfico

El propósito de la optimización de la Jerarquía Viaria se basa en la implantación del “Principio de Seguridad Sostenible” el cual mantiene que se debe dar prioridad de paso al vehículo privado en las partes externas de las ciudades intentando no concentrar las circulaciones de éste en las zonas más céntricas mientras que se dará prioridad al transporte público, peatones y ciclistas en las partes internas de estas ciudades.

En éste sentido, y a través de las siguientes medidas propuestas en éste documento, se pretende orientar la circulación del vehículo privado hacia las partes externas de la ciudad de Motril, intentando favorecer, en la medida de lo posible, la circulación de transporte público urbano, peatones y ciclistas en las partes internas de esta ciudad además de conectar todos los puntos importantes de ésta a través de una red de transporte público eficiente.

Por tanto, las siguientes propuestas que se realizarán en los diferentes apartados de éste documento se encuentran todas relacionadas entre si y tendrán su objetivo en desviar la circulación del vehículo privado a través de las siguientes calles:

– Vías primarias arteriales:

- Su objetivo será la distribución del principal tráfico que circula por la ciudad de Motril y conectar todo ese tráfico con las distintas partes de la localidad. De acuerdo con los principios anteriormente enunciados, se establecerá, como objetivo principal, reorientar los tráficos internos de la

ciudad de Motril hacia la parte exterior de esta, así se establecerá como viario con una jerarquía primaria todas las vías radiales como la Ronda de Poniente que se localiza al Oeste de la ciudad y que con recorrido entre el Norte y el Sur ya ejerce como vía primaria arterial.

- Por la zona Sur, las vías primarias arteriales serán, por un lado la Avenida de Salobreña donde finaliza la Ronda de Poniente y por otro un viario de nueva construcción continuación de ésta Ronda de Poniente hasta el camino de las Ventillas. Ésta Ronda Sur queda establecida en el PGOU de Motril como viario distribuidor.
- En la parte Este de la ciudad se ha de dar prioridad como viario de primera categoría, a la ronda de Levante, de nueva construcción, en incluso a una ronda más externa y que sirva de barrera y aglutine los tráficoes que con procedencia de otros municipios tengan como objetivo la penetración a la ciudad de Motril.

– **Vías distribuidoras o red Secundaria:**

- Este tipo de viario, como ya se comentó en la parte de Diagnóstico tienen como objetivo la distribución de los tráficoes urbanos e interurbanos hacia la red local.
- En este sentido hay que destacar, por la parte Oeste de la ciudad la Calle Ricardo Molina que desde la ronda de Poniente conecta con Santo Tomás de Aquino y esta a su vez con la Avenida de Enrique Martín Cuevas. Además, también cabe destacar el Camino de las Cañas que conecta los tráficoes de la Avenida de Salobreña (y por tanto también los de la Ronda de Poniente) con la Avenida de Enrique Martín Cuevas.
- En la parte Sureste cabe destacar, la Carretera de Almería y el Camino de las Ventillas como vías secundarias principales.
- Con un carácter transversal, encontramos, como viario de carácter secundario, en la parte Norte, la carretera de Granada y su continuación, hacia el centro de la ciudad, por la Avenida de Enrique Martín Cuevas y la Calle Nueva hasta, ya en la parte Sur, desembocar en la Avenida de Nuestra Señora de la Cabeza.
- En sentido Este-Oeste, encontramos la Avenida de Salobreña y la Avenida de la Constitución con idéntico objetivo que el viario anteriormente comentado.