

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

# **MEMORIA DESCRIPTIVA ACTUALIZADA**

**Programa: Programa de subvenciones a proyectos singulares de entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020**

**Medida 8. Implantación de planes de movilidad urbana sostenible**

**Título del Proyecto: CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL - CÚLLAR VEGA - CHURRIANA DE LA VEGA**

**FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL  
(FEDER)**

## ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

De acuerdo con el apartado 8 b) del artículo 13 del Real Decreto 616/2017 se redacta la presente actualización de la MEMORIA DESCRIPTIVA del proyecto de CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA subvencionado por el IDAE con el **Nº de proyecto IDAE: FEDER-EELL-2019-000811** en el marco de la convocatoria publicada en el Real Decreto 616/2017, de 16 de junio, por el que se regula la concesión directa de subvenciones a proyectos singulares de las entidades locales que favorezcan el paso a una economía baja en carbono en el marco del programa operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020.

### 1 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL SOLICITANTE DE LA AYUDA

Nombre del municipio o agrupación:	DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE GRANADA		
CIF:	P1800000J	Nº habitantes	
Domicilio:	C/ PERIODISTA BARRIOS TALAVERA 1, 18014 GRANADA		
Comunidad Autónoma:	ANDALUCÍA		

Persona de contacto:	Pablo García Hernández		
Correo electrónico:	pgarciah@dipgra.es		
Teléfono:	958.24.77.57		

### 2 DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

Ejecución de Carril bici en la carretera Provincial GR-3304 desde el PK 2+000 hasta el PK 5+611 conectando los núcleos de Vegas del Genil, Cúllar Vega y Churriana de La Vega.

#### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES A DESARROLLAR

La actuación pretende reducir el consumo de energía final y las emisiones de dióxido de carbono actuando sobre la movilidad urbana, promoviendo el cambio modal desde el vehículo privado hacia un modo más eficiente que no precisa de consumo de energía fósil, la bicicleta. Dotando la Carretera Provincial GR-3304 de un carril bici que conecta entre sí los núcleos de Churriana de La Vega, Cúllar Vega, y los núcleos de Vegas del Genil, Ambroz, Purchil y Belicena, que además conectará con el carril bici existente en la GR-3313, permitiendo la conexión ciclista de todos estos núcleos con Santa Fe.

Las actuaciones forman parte del Plan Andaluz de la Bicicleta con la Clave GR-06. Si bien la actuación incluida en el plano de actuaciones del PAB indica por caminos existentes. La actuación propuesta en esta memoria emplea los márgenes de la GR-3304, principalmente por ser una conexión más urbana y eficaz a la hora de promover el cambio modal hacia la bicicleta. En cualquier caso ambas

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

actuaciones son interesantes para la conectividad ciclista de la zona y vienen amparadas por el plano Esquema de Conexiones Metropolitanas Granada del PAB.

Se indican en la siguiente tabla cual/cuales de las siguientes actuaciones son objeto del programa de ayudas, así como el ahorro energético estimado:

	ACTUACIONES	SI /NO	AHORRO DE ENERGÍA FINAL	% SOBRE SITUACIÓN DE PARTIDA
1	Actuaciones de promoción de la movilidad peatonal: i. Peatonalizaciones ii. Restricciones de tráfico iii. Eliminación de barreras y mejora de la accesibilidad	<input type="checkbox"/>		
2	Implantación de Plan Director de la Bicicleta para su uso en la Movilidad Obligada: i. Diseño de itinerarios seguros para el uso de la bici por el entramado urbano ii. Ciclabilidad de calles. Limitación de la velocidad del tráfico motorizado iii. Carriles bici iv. Red de aparcamientos seguros para la bici: principalmente en colegios y edificios públicos v. Adecuación de ordenanzas municipales para la promoción de la bici vi. Formación para el uso de la bici en convivencia con el tráfico motorizado y el peatón. vii. Sistema público de alquiler de bicicleta. Incluido anclajes, software, bicis, etc, siempre y cuando sea la Entidad Local la que afronte el gasto de la puesta en marcha del sistema.	<input checked="" type="checkbox"/>	35.418.581,12 KWh/año	5,66
3	Camino Escolar: i. Promoción de la movilidad peatonal y/o en bicicleta al colegio.	<input type="checkbox"/>		

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

	ACTUACIONES	SI /NO	AHORRO DE ENERGÍA FINAL	% SOBRE SITUACIÓN DE PARTIDA
4	<p>Nueva Política de aparcamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Aparcamientos disuasorios para liberar plazas de aparcamiento en el centro urbano</li> <li>ii. Establecimiento de zonas de aparcamiento regulado</li> <li>iii. Regulación de la carga y descarga</li> </ul>	<input type="checkbox"/>		
5	<p>Transporte público:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Implantación de lanzaderas a polígonos, nodos de transporte y áreas de actividad</li> <li>ii. Información dinámica en paradas</li> <li>iii. Introducción de vehículos con tecnologías o combustibles alternativos para transporte público colectivo.</li> <li>iv. Consideración de la movilidad alternativa en las licitaciones públicas de compra de vehículos para transporte público o municipal.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>		
6	<p>Promoción del Uso Compartido del Coche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Habilitar plataforma para el coche compartido por los ciudadanos.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>		
7	<p>Reordenación y Diseño Urbano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Actuaciones de calmado de tráfico</li> <li>ii. Nuevos diseños y ordenación del viario público</li> <li>iii. Establecimiento de Áreas de Prioridad Residencial</li> <li>iv. Desviación del tráfico motorizado de paso</li> <li>v. Elaboración de los Planes Generales de Ordenación Urbanística con criterios de movilidad generada y movilidad sostenible</li> </ul>	<input type="checkbox"/>		
8	<p>Promover la penetración de vehículos propulsados con energías alternativas a través de la implantación de puntos de recarga en vía pública, aparcamientos públicos municipales y para flotas municipales y la compra de vehículos alternativos para uso público y colectivo.</p>	<input type="checkbox"/>		

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

	ACTUACIONES	SI /NO	AHORRO DE ENERGÍA FINAL	% SOBRE SITUACIÓN DE PARTIDA
9	Campañas de concienciación en movilidad sostenible, recogidas en el correspondiente PMUS o Plan Director, y siempre que se vean acompañadas de otras inversiones a cofinanciar dentro del PMUS o Plan Director.			
10	Otras actuaciones			

De las actuaciones contempladas se responde como solicita la convocatoria a las siguientes preguntas:

CUESTIÓN	SI	NO
Las actuaciones que se contemplan están contenidas en un PMUS existente?		x
Se incluye como coste elegible la elaboración de un nuevo PMUS?		x

Las Actuaciones que se contemplan están contenidas en el PLAN ANDALUZ DE LA BICICLETA, por lo que cumplen el requisito de la convocatoria de estar incluidas en un PMUS o en un Plan Director.

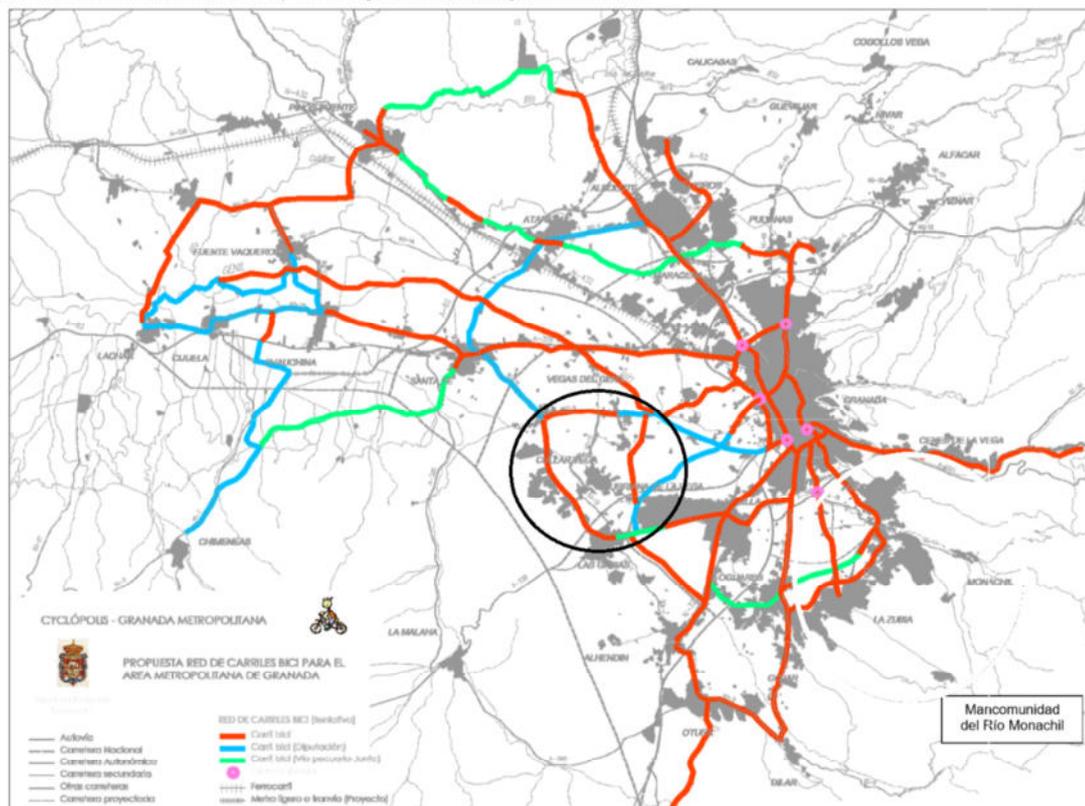
## 2.2 ACTUACIONES ELEGIBLES

Las actuaciones diseñadas son elegibles puesto que derivan del Plan Andaluz de la Bicicleta, en este documento se evalúa la reducción de emisiones y los ahorros energéticos.

La actuación proyectada no es una actuación aislada, sino que unida a los carriles bici ya existentes en la aglomeración urbana de Granada, da continuidad a la red de movilidad ciclista para la aglomeración, y lleva a cabo las mismas conexiones contempladas en el proyecto "Ciclópolis-Granada Metropolitana" año 2001, para la zona, pero a través de la carretera provincial GR-3304 en lugar de caminos y calles secundarias. Las actuaciones propuestas están incluidas en las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible para la Aglomeración Urbana de Granada.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

Ilustración 158: Plano de Red de Carriles Bici del Proyecto "Ciclópolis-Granada Metropolitana", año 2001.



En el Plan Andaluz de la Bicicleta 2014-2020 se determinan los siguientes criterios para la red de carriles bici de escala metropolitana (apartado 6.1.4 de Criterios para la Red Metropolitana):

- A escala metropolitana la Red posee en gran medida vocación de transporte más que deportiva, turística o de ocio. Por tanto es el área metropolitana el ambiente más propicio para favorecer los modos de transporte más sostenibles. Se considera que una adecuada política en materia de infraestructuras ciclistas y actuaciones complementarias para la bicicleta pueden suponer un significativo trasvase de viajes desde los medios motorizados privados.
- Deberán unir las principales poblaciones. Un alto nivel de conectividad entre la residencia, el empleo y los servicios de mayor atracción, se considera básico para el éxito de las políticas de promoción del uso de la bicicleta como modo de transporte en esta escala. El carril bici que proponemos une los núcleos de la zona suroeste de la aglomeración urbana de Granada. El modelo de desarrollo urbanístico ha hecho que haya crecido el modelo residencial disperso en toda el área metropolitana, sin embargo la mayoría de los puestos de trabajo, así como los centros de servicios para la población suelen estar centralizados en la capital. Del mismo modo que la gran mayoría de centros educativos demandados por la población son los de Granada capital. Favorecer la movilidad ciclista metropolitana segura tiene mucha aceptación entre la población, por la gran necesidad que tiene de la misma. Si no está implantado más este modo de transporte es por la falta de sensación de seguridad para el

## ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

usuario, y esto es lo que precisamente pretendemos subsanar con la ejecución de carril bici en la GR-3304.

- La red metropolitana de carriles bici debe conectar con los nodos de transporte. Buscando la intermodalidad, las redes metropolitanas conectarán con las estaciones de autobuses, cercanías y metro.
- Incluirán enlaces con las redes urbanas del área y con los ejes de la red regional.
- Características de trazados y firme propios del uso de infraestructura para movilidad habitual. La red de carácter metropolitano mantendrá pendientes suaves, que no exijan un fuerte desgaste físico en el desplazamiento cotidiano. Los firmes serán en general aglomerados asfálticos coloreados. Este el caso del carril propuesto en la GR-3304 que tiene unas pendientes muy suaves, casi llanas, y cuyo pavimento se proyecta en aglomerado de color rojo, que es el empleado para el carril bici existente en la GR-3303.
- Con carácter general se opta por vías bidireccionales. En todo caso deben mantenerse criterios homogéneos de diseño de toda la red de una misma aglomeración. En general la red metropolitana de carriles bici se apoyará en carreteras secundarias, como es el caso del carril bici propuesto en una carretera de la Red Provincial. El modelo de carril bici empleado en el área metropolitana de Granada es siempre bidireccional, con una anchura variable entre 1,5 y 3 m, y suele estar ejecutado en aglomerado de color superficial rojo o verde.

Actuación	Descripción actuación
<p><i>Implantación de Plan Director de la Bicicleta para su uso en la Movilidad Obligada:</i></p> <p><i>iii. Carriles Bici</i></p> <p><b>CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA</b></p>	<p><i>Ejecución de Carril bici en la Carretera Provincial GR-3304 bidireccional, de 3m de anchura, con pavimento de aglomerado de 5 cm de espesor, sobre base de ZA de 20 cm de espesor, y acabado superficial con slurry de color rojo.</i></p>

### 3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

#### 3.1 TIPO DE IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA URBANA AFECTADA

- **Identificación precisa del área urbana en la que se implante**

Se trata de conseguir una conexión ciclista entre los núcleos de Vegas del Genil, Cúllar Vega, y Churriana de la Vega.

## ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

Se trata de núcleos muy próximos entre sí, algunos conurbados, de la Vega de Granada, cuyas poblaciones según la revisión del padrón referidas a 1 de enero de 2016 ascienden a:

- Vegas del Genil: 10.518
- Cúllar Vega: 7.198
- Churriana de la Vega: 14.025 habitantes

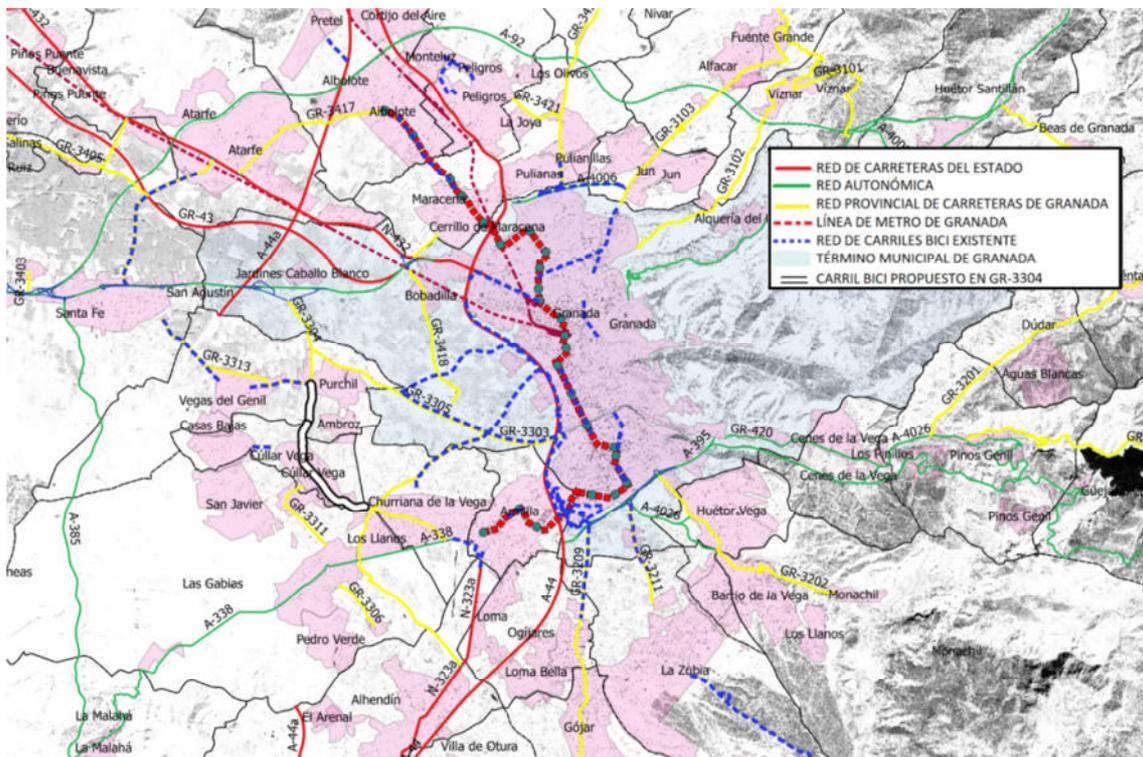
No hay que olvidar que esta conexión también beneficia a Las Gabias y a Armilla, cuya población asciende a:

- Las Gabias: 20.012 habitantes
- Armilla: 23.901 habitantes

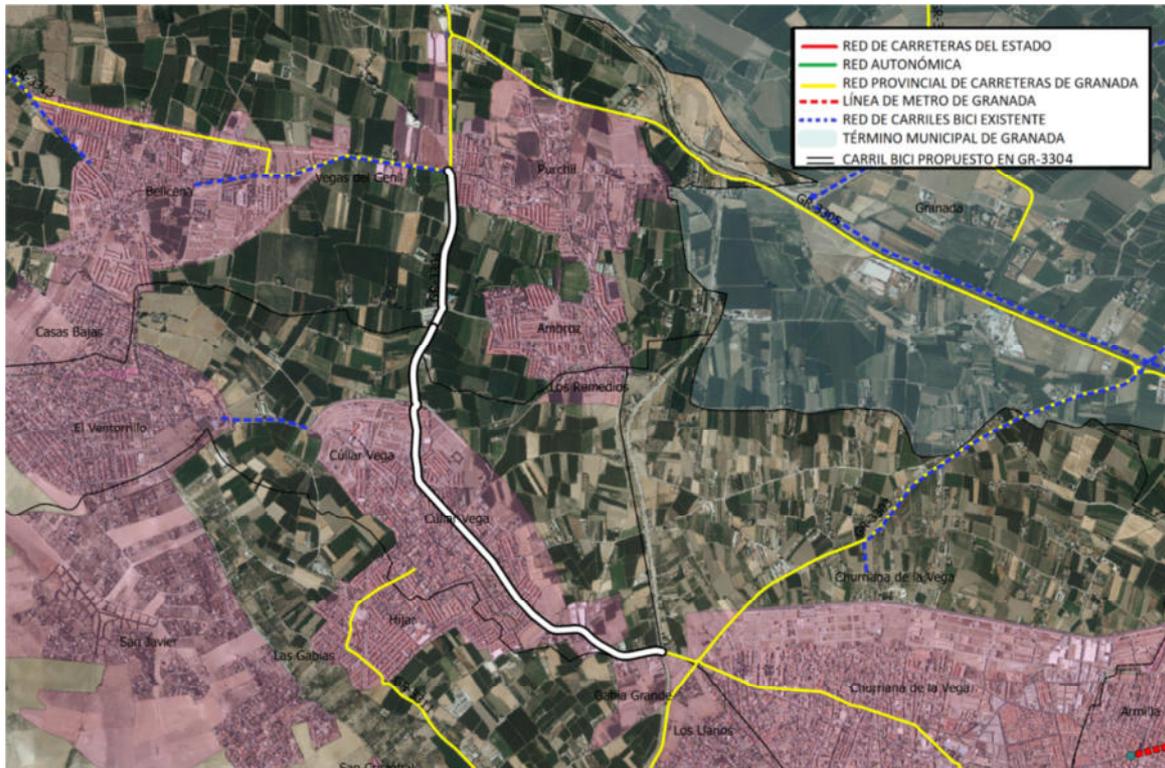
Por lo que la población directa beneficiada por la actuación asciende a 75.654 habitantes.

Qué duda cabe que se beneficia a mucha más población, pero hemos destacado únicamente la de influencia directa de la actuación.

### • Ubicación



## ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



### 3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA URBANA AFECTADA

El rasgo principal de la movilidad en la aglomeración urbana de Granada, y en concreto en la zona Sur, es el colapso por el crecimiento incontrolado de población, vehículo privado y modelo residencial disgregado. El desarrollo urbanístico de los municipios del entorno metropolitano de la Vega de Granada, ha atraído a gran cantidad de población hacia los mismos, por su proximidad a Granada, pero en una zona privilegiada como es la Vega de Granada.

Las relaciones de movilidad entre ellos y sobre todo con la capital han aumentado notablemente en los últimos años, este aumento considerable de movilidad, unido con la bonanza económica de periodos anteriores, ha revertido en que este notable incremento haya recaído en una única modalidad, el vehículo privado, lo que unido a la escasa ocupación del mismo, ya que en la mayoría de los casos el uso es individual, se ha traducido en un aumento de contaminación tanto acústica como de emisiones de gases nocivos para el medio ambiente que es preciso evitar.

Por todo ello se persigue el reto ambiental, climático y social de "reducir las emisiones de CO2 mediante el fomento de la movilidad urbana sostenible", potenciando la movilidad en bicicleta.

No se ha producido el desarrollo de las infraestructuras previstas en el Plan de Ordenación Territorial de la Aglomeración Urbana de Granada (POTAUG) y la consecuencia ha sido el estrangulamiento de las vías tradicionales. Se producen cuellos de botella en las conexiones con Granada y las grandes arterias de la provincia, la A-44 y la A-92.

## ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

La zona suroeste de la aglomeración urbana de Granada está articulada en dirección Suroeste-noreste por la A-338, que a su paso por Las Gabias y Churriana de La Vega es una travesía. En dirección sureste-noreste el único eje es la carretera provincial GR-3304 (recorrido en travesía).

En dirección sur-norte la conexión con Granada es la carretera provincial GR-3303, que si bien está en buen estado y no es travesía, sufre un cuello de botella en su conexión con Granada, ya que el tramo, está mal dimensionado y en pésimo estado de conservación, con trazado distinto para cada sentido, y muy mala conexión en sentido salida a Granada.

Las carreteras provinciales GR-3305 y GR-3313, la articulan al norte en sentido este-oeste con difícil permeabilidad hacia Granada por la presencia del río Genil. En este sentido la zona suroeste está mal comunicada con Granada, debido entre otros motivos a la doble barrera que constituyen el río Genil y el trazado de la Circunvalación, A-44. Esta separación física, hace que sólo sea posible entrar o salir de la ciudad hacia estos núcleos por alguno de los enlaces de la autovía.

Se podría decir que la Circunvalación y la Ronda Sur son las nuevas “murallas” de la ciudad y que sus enlaces son las nuevas “puertas”. Las dos autovías mencionadas, con un trazado muy ajustado a la ciudad, y un diseño nada urbano, se elevan sobre el terreno haciendo más evidente su papel segregador, lo que acarrea los siguientes problemas:

- En la mayor parte de las puertas resulta casi imposible acceder andando o en bicicleta.
- El crecimiento metropolitano ha incrementado la demanda de acceso a través de estas puertas saturando los enlaces.
- El transporte público padece, muy especialmente, las consecuencias de esta saturación.
- Las frecuentes retenciones, en hora punta, dificultan mantener la regularidad de los servicios.
- El modelo está agotado. Es difícil, muy costoso y de dudosa eficacia incrementar la capacidad de los enlaces para el coche.

En la actualidad la reciente puesta en marcha de la infraestructura del metro ligero constituye un nuevo sistema de transporte colectivo de gran eficacia, que articula toda la aglomeración urbana en dirección Norte-Sur, es importante la adaptación del resto de sistemas actuales, para dar mayor eficacia al conjunto.

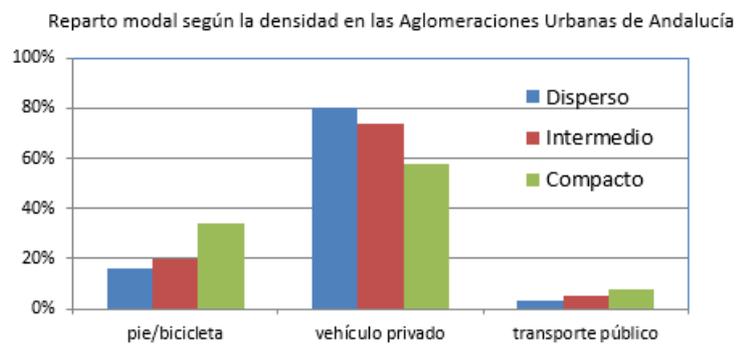
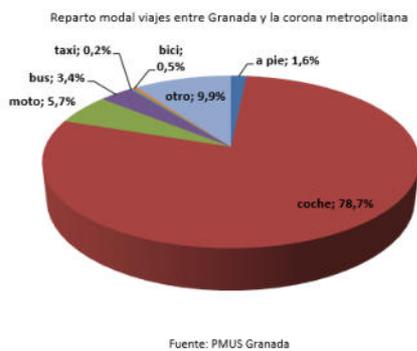
La encuesta “Movilidad en las Regiones Urbanas de Andalucía” (ESOC2011), realizada por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía en 2011, sobre una muestra de 6.000 entrevistas a domicilio (670 en la región urbana de Granada), pone de manifiesto, que:

- Más de 8 de cada 10 personas mayores de 16 años realiza algún viaje en día laborable.
- El 78% de los hogares dispone de, al menos, un vehículo.
- El trabajo es el motivo principal de desplazamiento (25%).
- El modo de transporte más utilizado es el vehículo privado (57% de los viajes), seguido de los desplazamientos no motorizados a pie o en bicicleta (32% de los viajes).

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

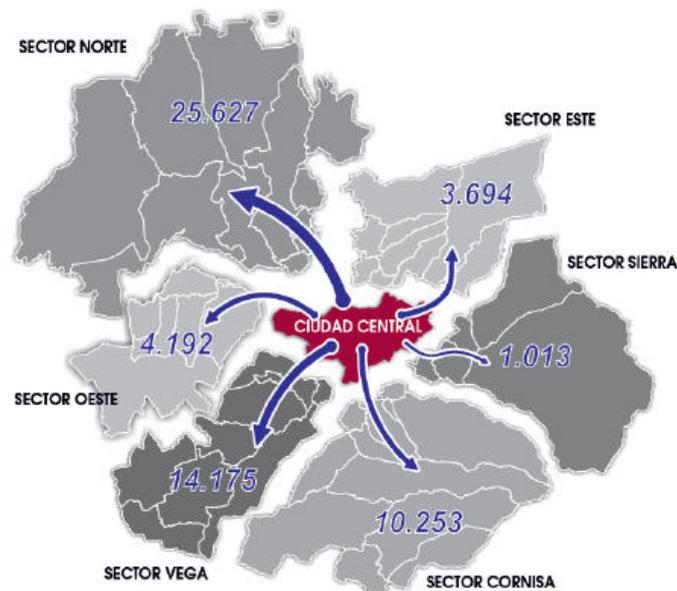
- El transporte público representa sólo el 7% del cómputo global de viajes.
- Estas pautas de comportamiento varían fuertemente según sexo, edad, actividad de la persona, y entorno del hogar de residencia.

Una de las principales conclusiones es el papel marginal del transporte público frente al vehículo privado. En las zonas periurbanas de menor densidad y uso del suelo casi exclusivamente residencial, los viajes en vehículo privado representan más del 80% de la movilidad cotidiana de día laborable mientras que los viajes en el resto de modos son marginales.



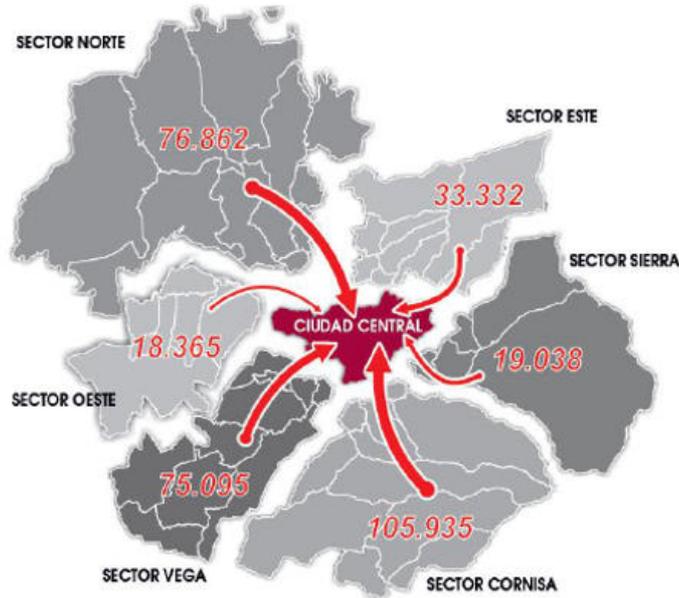
En cuanto a la distribución espacial de la movilidad en día laborable y según el Plan de Movilidad Sostenible de la Aglomeración Urbana de Granada (PMUS), de todos los viajes con origen y/o destino Granada, aproximadamente el 60% corresponde a viajes internos de Granada y el 40% a viajes entre Granada y la corona metropolitana. En este sentido, existe una descompensación entre la capital y el exterior, ejerciendo Granada como un importante foco de atracción de viajes para toda la corona metropolitana.

Flujos de viajes generados en la aglomeración urbana. Fuente: PMUS Granada (2013)



ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

Flujos de viajes atraídos en la aglomeración urbana. Fuente: PMUS Granada (2013)



Los municipios de la zona suroeste actúan como “cinturón dormitorio”, con una alta densidad de población, localizada en zonas residenciales cuyos habitantes se desplazan diariamente a la capital granadina por razones de trabajo, estudios u otros servicios y donde el transporte público no cubre con eficacia la totalidad de la demanda, por lo que la movilidad se basa prácticamente en el uso del vehículo privado.

Transporte público: Variación								
	2014			2006			Variación	%
	< 10 viajeros	10 o + viajeros	Total	< 10 viajeros	10 o + viajeros	Total		
Churriana de la Vega	5	5	10	2	6	8		
Cúllar Vega	2		2	1	-	1	1	50%
Gabias (Las)	3		3	1	11	12	9	-300%
Santa Fe	14		14	15	-	15	1	-7%
Vegas del Genil	2		2				2	100%

Cabe destacar que la ocupación media en la actualidad es inferior a 1,2 pasajeros por vehículo, por lo cual el consumo energético y las emisiones per cápita hacen que este medio sea poco sostenible en las actuales condiciones de utilización.

Un 47,5 % de los desplazamientos en un día laboral están motivados por trabajo o estudios, que es la denominada “movilidad obligada o recurrente” y que son los mayores generadores de movilidad diaria con diferencia.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>Viajes Cotidianos de la Población empadronada en el área de estudio</b>
160.826 Desplazamientos totales en día medio laboral
129.698 Desplazamientos totales en día medio fin de semana
Obtenemos el Número de Desplazamientos Totales / año 2014 de la Población residente en el Arco Oeste Metropolitano = 55.573.124
<i>Fuente: Agencia Provincial de la Energía de Granada.</i>

	Población		Desplazamientos al Día			Desplazamientos Año		
	Total	desplazada	Diarios laborales	Fin Semana	Totales	Total Laboral	Total año Fs	Total año
Churriana de la Vega	13.652	10.799	33.476	26.997	60.473	8.435.969	3.131.632	11.567.602
Cúllar Vega	7.139	5.647	17.506	14.117	31.623	4.411.397	1.637.615	6.049.012
Gabias (Las)	19.364	15.317	47.482	38.292	85.775	11.965.581	4.441.908	16.407.489
Santa Fe	15.168	11.998	37.193	29.995	67.188	9.372.750	3.479.388	12.852.138
Vegas del Genil	10.264	8.119	25.168	20.297	45.465	6.342.425	2.354.459	8.696.884
<b>Total</b>	<b>65.587</b>	<b>51.879</b>	<b>160.826</b>	<b>129.698</b>	<b>290.524</b>	<b>40.528.122</b>	<b>15.045.002</b>	<b>55.573.124</b>

Los modos motorizados privados son utilizados en el 43,4 % de los desplazamientos en día laboral, aumentado hasta el 47% para los fines de semana. Para la movilidad obligada, el modo más utilizado es el coche, hasta un total del 56,3% del total de los desplazamientos realizados en un día laboral se realizan en modos motorizados privados (incluida motocicleta), para el fin de semana este porcentaje sube hasta el 67%.

Nº de vehículos por tipo										
	Turismos	Motocicletas	Furgonetas	Camiones	Autobuses	Tractores	Ciclomotores	Remolques	Otros	Total
Churriana de la Vega	6.033	1.434	578	667	14	11	993	48	67	9.845
Cúllar Vega	3.455	778	245	303	4	11	453	38	38	5.325
Gabias (Las)	8.183	1.958	552	749	8	38	1.242	70	87	12.887
Santa Fe	6.436	1.061	652	753	2	60	1.041	117	71	10.193
Vegas del Genil	4.297	1.039	295	352		20	587	66	49	6.705
<b>Total</b>	<b>28.404</b>	<b>6.270</b>	<b>2.322</b>	<b>2.824</b>	<b>28</b>	<b>140</b>	<b>4.316</b>	<b>339</b>	<b>312</b>	<b>44.955</b>
	66,51%	14,68%	5,44%	6,61%	0,07%	0,33%	10,11%	0,79%	0,73%	

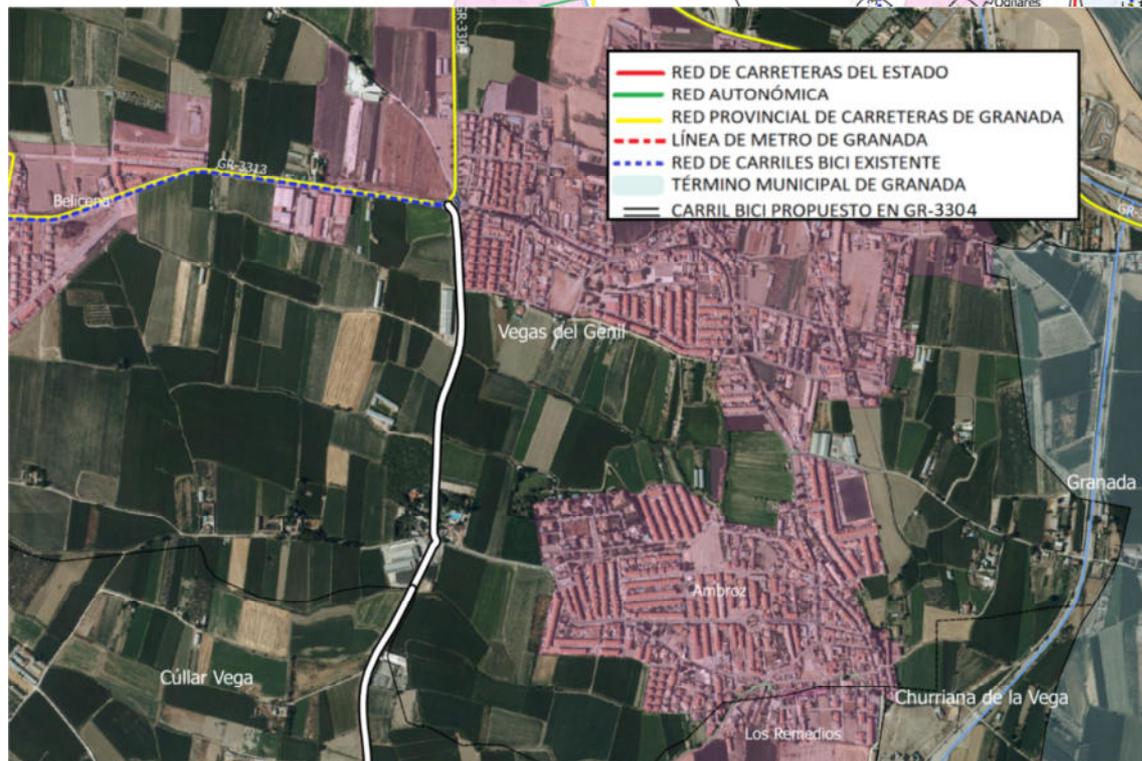
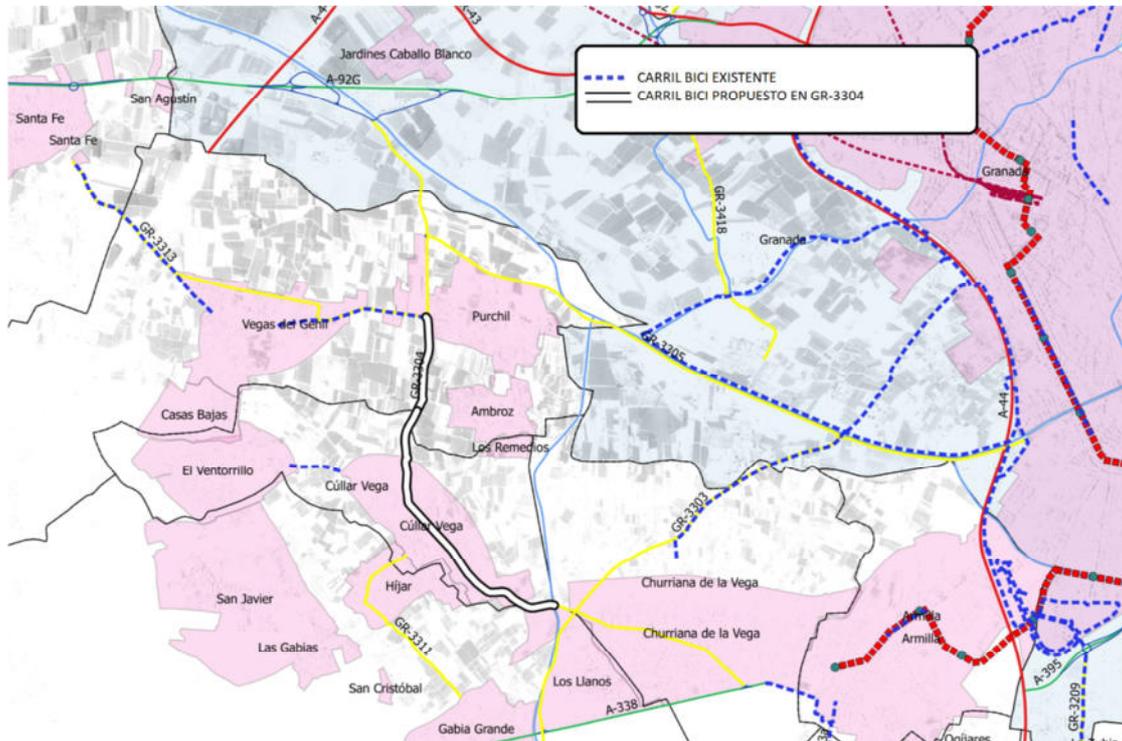
Como conclusión el modelo de transporte se caracteriza por:

- Ser el principal responsable de las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera y principal fuente de contaminación acústica.
- La movilidad privada en automóvil es predominante frente al resto de modos de transporte.
- La inexistencia de la intermodalidad en el sistema de transporte interurbano, por la débil integración entre los distintos modos de transporte.
- El sistema de transporte colectivo ineficiente.
- El uso de vehículos motorizados privados, genera importantes congestiones y atascos que sobrecargan el viario, lo que incide negativamente en la calidad de vida de los vecinos y en el deterioro ambiental de espacio urbano.
- La tipología edificatoria de baja densidad supone el aumento en la longitud de los desplazamientos, y el incremento del coste del transporte.
- La inexistencia de zonas peatonales dentro de los municipios y la estrechez de muchas de las calles supone un detrimento del acerado, estando el planeamiento orientado hacia el vehículo y no hacia el peatón.

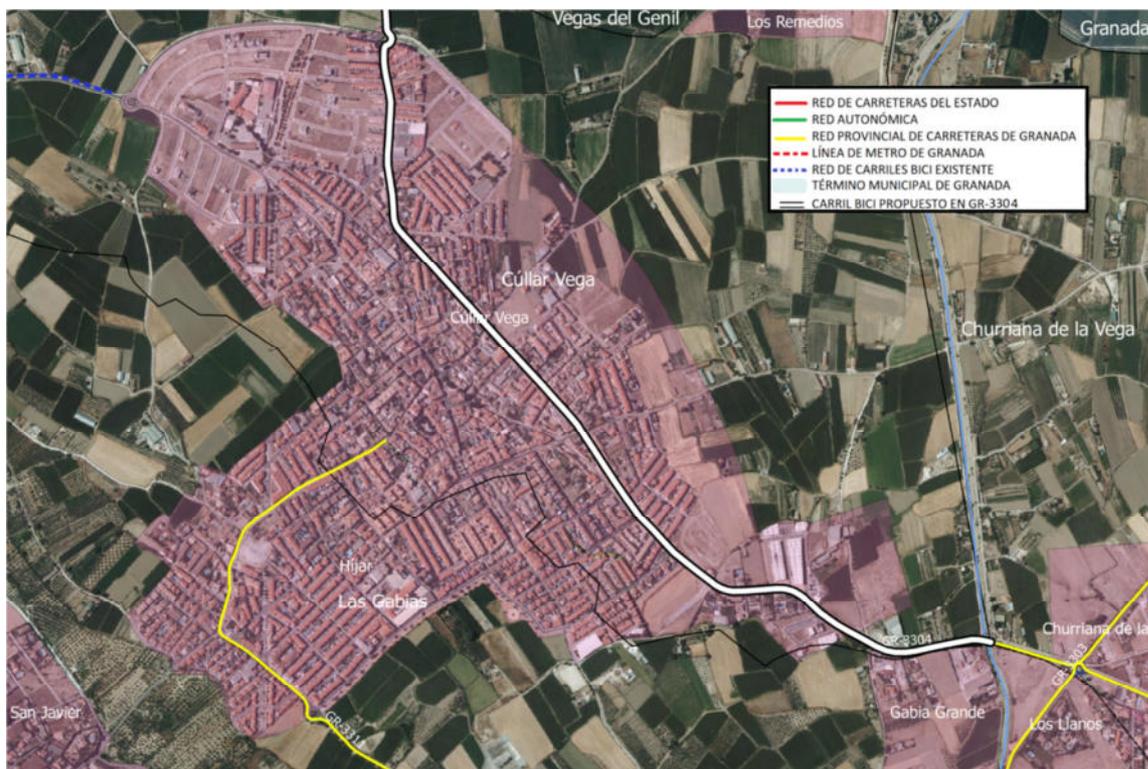
ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

### 3.3 RESUMEN DE LAS ACTUACIONES EMPLEADAS

La actuación propuesta consiste en la Implantación del Plan Director de la Bicicleta para su uso en la Movilidad Obligada, mediante la ejecución de carril bici en la Carretera Provincial GR-3304, tramo comprendido entre los PKs 2+000 y 5+611.



**ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA**



La ejecución del carril bici propuesto mejorará considerablemente la eficiencia energética de la movilidad de la zona. Se trata de ejecutar 3,61 km de carril bici. De este modo se dotaría de movilidad ciclista a los núcleos de Churriana de la Vega, Cúllar Vega y Vegas del Genil entre sí.

**3.4 NORMATIVA Y REQUISITOS TÉCNICOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA O MEJORA MEDIOAMBIENTAL**

- La concesión de la ayuda es consistente con las prioridades en materia de movilidad sostenible de la Ley 2/2011, de Economía Sostenible, de 4 de marzo (artículo 102 de fomento de los Planes de Movilidad Sostenible) que establece que, a partir del 1 de enero de 2014, la concesión de cualquier ayuda o subvención a las Administraciones autonómicas o Entidades locales incluida en la Ley de Presupuestos Generales del Estado y destinada al transporte público urbano o metropolitano, se condicionará a que la entidad beneficiaria disponga del correspondiente Plan de Movilidad Sostenible, y a su coherencia con la Estrategia Española de Movilidad Sostenible. Ya que la actuación viene incluida en el siguiente documento:
  - Plan Andaluz de la Bicicleta. Se aportan los originales donde se incluye la actuación, tanto en texto y cuadro de financiación, como en planos, la actuación incluida en el plano de actuaciones del PAB por caminos existentes, difiere de la propuesta en esta memoria, aunque se consigue la misma comunicación pretendida en el Plano de Conexiones Metropolitanas de Granada para la zona, por un trazado más urbano y eficaz a la hora de promover el cambio modal hacia la bicicleta.

## ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

PLAN ANDALUZ DE LA BICICLETA. 2014-2020

### 7.2.6 Área de Granada

#### Sobre el diagnóstico.

La zona situada al este de la capital presenta orografía accidentada y un débil sistema de asentamientos. Por ello la potencialidad para los viajes en bicicleta se sitúa en la Vega y en el Sur. Buena parte de los núcleos urbanos se encuentran a menos de 9 kilómetros de la capital y entre ellos con frecuencia las distancias son menores, facilitando la movilidad en bicicleta.

Diversas iniciativas han enlazado mediante vías ciclistas algunos núcleos de población: Vegas del Genil y Churriana de la Vega. Existen también algunas vías ciclistas inconexas: entre Atarfe, Santa Fe, Belicena y Purchil. En paralelo al Río Genil, desde el Parque de Las Ciencias existe una vía ciclista acondicionada hasta Purchil.

El metropolitano de Granada ha construido también una vía ciclista entre Albolote y Maracena, pendiente de conectar con Granada.

A destacar en esta aglomeración la densa red de caminos ciclables acondicionados por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio que unen un número importante de núcleos. Son las siguientes Puertas Verdes:

- Corredores Verdes de la Zona Norte de Granada: Corredor Verde del Camino de Viznar; Corredor Verde del Camino de los Eriales y arroyo Juncaril; Corredor Verde del Valle del Río Cubillas; Corredor Verde del Camino de la Alhambra.
- Corredores Verdes de la Vega Meridional de Granada.
- Corredores Verdes de la Zona Sur de Granada: Corredor Verde de las Cañadas Reales del Calar de Sierra Nevada; Corredor

Verde del Camino de la Espartera; Corredor Verde de la Vega Sur de Granada.

- Corredores Verdes de la Zona Oeste de Granada: Corredor Verde de las Coladas de la Vega Oeste de Granada; Corredor Verde del Camino de la Malahá.

#### Conexiones

De acuerdo con lo que se representa en el mapa esquema de conexiones, las propuestas se apoyan en la red ya existente de Puertas Verdes, entendiéndose que pueden ser útiles como red de transporte y completando algunos recorridos, así como mejorando o posibilitando algunos cruces actualmente complejos de realizar.

- Al norte, el eje Pinos Puente-Atarfe-Albolote-Maracena-Granada con posibilidad de transbordo al Metro en Albolote. Conexión de Peligros con Granada.
- En la Vega, completar el eje Atarfe-Vegas del Genil-Cullar Vega-Churriana-Armilla, estableciendo conexiones transversales desde el mismo hacia la vía ciclista de Granada sobre la circunvalación.
- Al sur, dando continuidad al eje anterior, el eje Armilla-Ogijares-La Zubía-Huetor Vega, conectando con la zona Sur de Granada mediante varios conectores. A este arco se conecta también Otura, situado algo más al sur.
- Completar la vía ciclista paralela al Genil al oeste de Granada hasta Cenes de La Vega.
- Completar la vía ciclista ligada al Metro de Granada, desde Albolote hasta Armilla.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

PLAN ANDALUZ DE LA BICICLETA. 2014-2020

Actuaciones

Clave	Denominación	Longitud (km)	Observaciones
GR-01	Chimeneas a la A-92	4,65	Completa la Vía ciclista en la GR-SO-07, prolongándola hasta la A-92 bordeando el aeropuerto.
GR-02	Lachar-Cijuela-Santa Fe.	9,50	Por las vías de servicio de la A-92. Completa las vías ciclistas ya existentes
GR-03	Valderrubio-Fuente Vaqueros -Chauchina	4,62	Por la GR-NO-13
GR-04	Pinos Puente-Atarfe-Albolote (Estación De Metro)	9,48	Por la N-432 y la GR-NO-04
GR-05	Peligros-Granada	2,47	Por caminos existentes hasta la Calle de Joaquina Eguaras
GR-06	Belicena-Cullar Vega y Purchil-Camino del Genil	6,52	Por caminos existentes
GR-07	Ambroz-Churriana La Vega-Armilla	10,37	Por la GR-SO-04, Camino del Río Dilar, Carretera de las Gabias, y N-323a
GR-08	Corredor Verde Zona Sur de Granada	7,46	Adecuación del Corredor para uso cotidiano, en los tramos Armilla, Ogijares, La Zubia, Cajar, Huetor-Vega
GR-09	Granada-Cajar	2,88	Por una carretera local y el Camino de Zute
GR-10	Granada-Ogijares	2,62	Por la GR-SO-52
GR-11	Cenes de La Vega-Granada	3,97	Por caminos paralelos al Genil
GR-12	Otura-Armilla	3,38	Conexión de Otura con el GR-07 en Armilla.
GR-13	Metropolitano, Albolote-Armilla	2,00	Completar el itinerario ciclista del Metro, incluyendo las conexiones con Maracena y con Armilla
Transporte		69,92	

Administraciones implicadas:

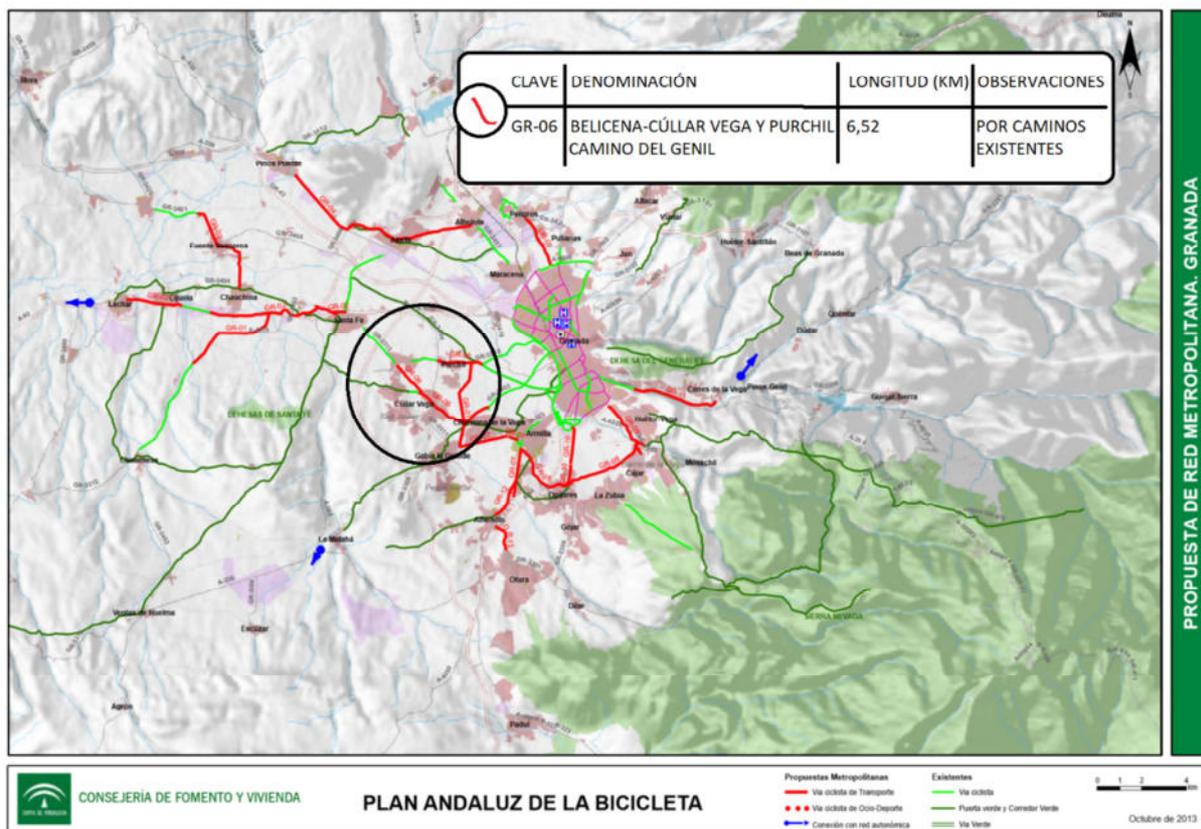
- Consejería de Fomento y Vivienda
- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- Ministerio de Fomento
- Diputación y Ayuntamientos

Relación con la red autonómica.

El área de Granada queda conectada con la red autonómica a través del Eje del Genil, que finaliza aquí y está pendiente de definir, y por el eje longitudinal Sur que accede por la A-338 y enlaza con la red metropolitana en Churriana de la Vega, al este. Por el oeste accede por la GR-3201 conectando en Cenes de la Vega con el viario ciclista metropolitano.

No se realizan propuestas para vías ciclistas de ocio y deporte, al considerar que todas la Puertas y Corredores Verdes en la aglomeración cumplen con este fin.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



- La convocatoria exige que el proyecto justifique un ahorro energético mínimo de un 5% respecto a la situación de partida que existía sin la implantación de la medida, considerando el ámbito de aplicación de la misma. Tal y como queda descrito en el informe justificativo de cálculo de emisiones adjunto, se considera que con la medida propuesta de carril bici en vía secundaria se alcanza un ahorro de energía y emisiones del 5,66%, teniendo en cuenta la capacidad de traspaso hacia este modo de transporte según la encuesta realizada por el servicio de promoción de la Bicicleta de Sevilla SERVICI, y al estimar una aumento modal del uso de la bicicleta del 1,5% actual al 10% previsto en el Plan Andaluz de la Bicicleta. El informe justificativo se adjunta en el apartado 4.4.

### 3.5 PLANIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN A DESARROLLAR

Para la realización de la actuación proyectada es precisa la cofinanciación con la subvención, por lo que no se iniciaron las contrataciones relacionadas con la misma en tanto no se tuvo conocimiento expreso de la concesión favorable de la misma.

Una vez producida la adjudicación se constata que se vienen cumpliendo los plazos indicados en el artículo 13 de la Convocatoria sobre Tramitación, Evaluación, Selección, Resolución del Procedimiento y Plazo máximo de Ejecución del Proyecto. Por ello antes de concluir el plazo de seis meses desde la Resolución de concesión de la ayuda, se acreditó a través de la aplicación informática habilitada para ello en la WEB del IDAE, haber llevado a cabo la contratación de la Redacción del

## ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

Proyecto “CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA”. Dicha adjudicación se realizó con Contrato Menor de Servicios, lo que agilizó los trámites por poder resolverse mediante Adjudicación Directa según el art 138.3 sobre Procedimientos de Adjudicación del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en cualquier caso se aplicará el articulado correspondiente a la ley de contratos del Sector Público vigente cuando se inicie el procedimiento de contratación.

Una vez concluida la redacción del Proyecto y recibido el visto bueno por parte de la Oficina de Supervisión de Proyectos de la Diputación Provincial de Granada, éste se remitió al Servicio de Contratación de Diputación para el inicio del Expediente de Contratación de Tramitación Ordinaria para Contrato de Obras por Procedimiento Abierto, expediente que fue resuelto por Resolución de la Diputada de Contratación y Transparencia de la Diputación de Granada de fecha 31 de mayo de 2021, en que se adjudica a la empresa OPR EDIFICACION Y SERVICIOS S.A., con NIF: A 86219839 la ejecución de la obra con una baja 22,60 % y un importe total de 636.646,62 €.

Paralelamente a la tramitación del Expediente de Contratación del Proyecto de Ejecución de las Obras de “CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA”, se está tramitando la contratación de la Dirección de Obra de las mismas, para ello se empleará un Contrato Menor de Servicios, que no requiere tramitación y puede ser resuelto por Adjudicación Directa. Dicha contratación también será comunicada al IDAE.

Una vez adjudicadas las obras, éstas se llevarán a cabo en el plazo máximo de ocho meses conforme a lo previsto en el proyecto de ejecución, con lo que se está en condiciones de cumplir plenamente el objetivo exigido en el artículo 13 apartado 10 de la convocatoria, de haber concluido las actuaciones acogidas a la convocatoria antes de 30 meses desde la notificación de la resolución de la solicitud, a cuyo efecto se emitirá, antes de finalizar dicho plazo, el Certificado Final de Obra por técnico competente.

Se adjunta cuadro resumen:

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

PLANIFICACIÓN ACCIONES	X	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
		1 <sup>er</sup> semestre	2 <sup>o</sup> semestre	3 <sup>er</sup> semestre	4 <sup>o</sup> semestre	5 <sup>o</sup> semestre	6 <sup>o</sup> semestre
Notificación de la resolución de concesión de ayuda (X)							
Comunicación de Aceptación de la resolución y las condiciones							
Inicio tramitación procedimientos contratación para la ejecución de las actuaciones							
Acreditación de la formalización de las contrataciones precisas para la ejecución							
Ejecución de las actuaciones acogidas a la convocatoria							
Justificación de la realización de las actuaciones del proyecto							

### 3.6 CONTRATACIONES

Resumen de las contrataciones previstas para la ejecución

Objeto del contrato	Presupuesto previsto	Fecha prevista de contratación
<b>REDACCIÓN DE PROYECTO</b> CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA	36.189,50 €	20 de noviembre de 2019
<b>EJECUCIÓN DE OBRA</b> CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA	636.646,62 €	Junio de 2021

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

Objeto del contrato	Presupuesto previsto	Fecha prevista de contratación
<b>DIRECCIÓN DE OBRA</b> CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL- CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA	18.100,00 €	Junio de 2019

#### 4 DETALLE PARA CADA ACTUACIÓN DEL PROYECTO

##### 4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA NUEVA SITUACIÓN

Para la definición de las características técnicas de la actuación a proyectar se ha tenido en cuenta el documento Recomendaciones de Diseño para las Vías Ciclistas en Andalucía, cuya última versión publicada es de 11 de junio de 2013, que en relación a las Redes Metropolitanas, indica adoptar los siguientes criterios específicos de diseño:

- Las vías ciclistas de ámbito metropolitano se diseñarán preferiblemente para tránsito diario, y deben asegurar los movimientos desde las zonas residenciales hacia el trabajo o hacia nodos de transporte.
- Se recomienda el diseño de plataformas segregadas, independientes de las carreteras. Si no es posible, prever elementos de separación adecuados, evitando los cruces continuos a uno y otro lado de la carretera.
- Se buscará en la medida de lo posible la línea de mínima distancia y se evitarán pendientes elevadas.
- Donde sea necesario se incluirá plataforma para tránsito peatonal.
- En los nodos de transporte (estaciones de metro o cercanías), instalar aparcamientos de bicicletas cercanos a las puertas de entrada.
- Se tenderá al diseño de vías lo suficientemente anchas para permitir el tráfico en ambos sentidos.
- El firme debe ser adecuado, asegurando una regularidad adecuada.
- Debe evitarse la eliminación de arbolado.
- Los proyectos deben contemplar la restauración vegetal. Recomendable el uso de especies caducifolias que proporcionen sombra.
- El diseño debe buscar que la conservación posterior sea fácil y económica.

Entre las tipologías de Vías Ciclistas definen el Carril Bici Protegido, como la vía ciclista que discurre adosada a la calzada, provista de elementos laterales que la separen físicamente del resto de la calzada, así como de la acera.

Se especifica que la Red Metropolitana estará condicionada por la necesidad de la segregación de los tráficos, debido a la importante diferencia entre las velocidades desarrolladas en este ámbito entre el tráfico motorizado y el no motorizado, y a las altas intensidades de tráfico que suelen albergar las vías de carácter metropolitano.

## ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

En los Criterios Geométricos de Diseño del documento se establece como Velocidad Genérica en Red Metropolitana entre 20 y 40 km/h.

La Anchura mínima y resguardos recomendados son:

	metros
Anchura mínima sentido único	1.5
Anchura mínima doble sentido sin bordillos	2.5
Anchura mínima doble sentido con bordillos	3.0
Resguardo aparcamiento	0.8

Fuente: DGT

Para la definición de los Criterios Constructivos, Firmes y Pavimentos se hacen las siguientes consideraciones técnicas:

- **Capacidad de carga.** La capacidad de carga de una vía ciclista no va estrictamente en relación con el uso ciclista al que va destinado, siendo más importantes las cargas sufridas durante la construcción, el mantenimiento o algún uso esporádico de vehículos de emergencia.
- **Regularidad superficial.** Las exigencias de comodidad exigen una superficie uniforme y exenta de discontinuidades.
- **Adherencia.** La textura superficial deberá dotar de adherencia suficiente a la vía, especialmente ante la acción del agua y en zonas de curva.
- **Drenaje.** Afecta directamente a la seguridad y comodidad de la vía ciclista y constituye uno de los requisitos fundamentales para su buen estado de conservación.
- **Durabilidad.** No siendo el criterio de carga fundamental para el diseño de la vía, deberán ser considerados los firmes y explanadas en función de su durabilidad.

Entre las consideraciones económicas habrá que compatibilizar entre:

- **Costes de ejecución:** sin perder la funcionalidad y los requisitos de calidad establecidos, deberán elegirse los firmes de menor coste.
- **Costes de mantenimiento:** debe ir vinculado al anterior, de tal forma que unos menores costes de ejecución no deben repercutir en unos mayores costes de mantenimiento.

Se recomienda el estudio de las explanadas y donde sea posible el aprovechamiento de los materiales o firmes existentes.

Entre los materiales para la base del firme están especialmente recomendadas las zahorras artificiales.

Para la capa de rodadura los criterios indicados son:

- **Características superficiales:** deberá considerarse un equilibrio entre la seguridad que se obtiene por la adherencia, con la comodidad de la rodadura que se obtiene con la regularidad superficial.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

- Diferenciación visual de la vía: identificará la vía ciclista como tal tanto por parte de los ciclistas como por parte de los otros tráfico, principalmente automovilista. Se puede conseguir mediante la coloración, la textura o una combinación de ambos.
- Económico: básico, condicionando los restantes criterios; en cualquier caso se dispondrá de un mínimo que permita garantizar durabilidad a la obra.
- Construcción: la maquinaria deberá adaptarse a las limitaciones espaciales de la obra e incluso prever la ejecución manual de parte de ella.
- Conservación y mantenimiento: en función del tipo de pavimento puede plantearse problemas futuros de conservación, tales como fisuración, presencia de bordillos laterales, facilidad de labores de limpieza, durabilidad de la señalización horizontal, etc.

Para la elección de los pavimentos se proporciona el siguiente cuadro resumen:



CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA



PAVIMENTO							
CRITERIOS PARA LA ELECCION DEL TIPO DE PAVIMENTO		AGLOMERADOS ASFALTICOS	TRATAMIENTOS SUPERFICIALES	HORMIGÓN	ADOQUIN / BALDOSA	OTROS: SUELOS GRANULARES O TRATADOS Y COMPACTADOS	
	CARACTERÍSTICAS SUPERFICIALES	DIFERENCIACION VISUAL DE LA VIA	Posibilidad de usar betunes y áridos de color	Regular	Buena	Buena	Normalmente se busca la integración visual, no la diferenciación
		REGULARIDAD SUPERFICIAL	Buena	Aceptable	Buena, condicionada a las juntas	Regular (Puede ser aceptable en baldosas, peor en adoquines)	Regular
		ADHERENCIA	Muy Buena	Buena	Buena, con algún tratamiento	En función del material usado	Suficiente
		COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO	Puede presentar problemas en verano si no se emplea el ligante adecuado	Empleo de ligante adecuado	Buena	Buena	Sensible a las lluvias
	IMPLANTACION	EJECUCIÓN	Media	Fácil	Fácil	Fácil a Media	Fácil
		INTEGRACION CON VIAS EXISTENTES	Buena	Buena	Buena	Buena	Depende de cada caso
	CONSERVACION Y EXPLOTACION	FISURACION	Las fisuras acaban apareciendo	Las fisuras acaban apareciendo	No, con un buen sistema de juntas	No	Aparecen fisuras
		CONSERVACION SUPERFICIAL	Buena	Buena,	Buena	Buena	con el tiempo habra que aplicar un pavimento
		SEÑALIZACION	Sin problemas	Sin problemas	Sin problemas	Pueden usarse los mismos adoquines	Depende de cada caso, per no suele ser compatible
		BORDILLOS	No necesarios	No necesarios	No necesarios	Necesario	Conveniente
		LIMPIEZA	Fácil	Fácil	Fácil	Regular	Difícil
	COSTE RELATIVO		Bajo a medio	Bajo	Medio	alto	Muy bajo

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

Entre los materiales recomendados para pavimentos de carriles bici se encuentran las mezclas bituminosas en espesores entre 5 y 7 cm, y las lechadas bituminosas, que se usan como tratamiento de superficie para mejorar la textura, conferir características antideslizantes y si se emplean de color, conferir diferenciación visual del resto de pavimentos.

Se propone el siguiente Catálogo de Firmes:



CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA



ESQUEMAS DE FIRMES PROPUESTOS								
TIPO	FLEXIBLES			SEMIRRIGIDOS			RIGIDOS	
SUBTIPO	FL-1	FL-2	FL-3	SR-1	SR-2	SR-3	RIG-1	RIG-2
Ex-1 BAJA	5 MB 30 ZA	30 TS 30 ZA	30 ZA	5 MB 25 SC	25 TS 25 SC	25 SC-Aca	14" H 20 ZA	10" B-A 10" H 20 ZA
Ex-2 MEDIA	5 MB 20 ZA	20 TS 20 ZA	20 ZA	5 MB 20 SC	20 TS 20 SC	20 SC-Aca	10" H 15 ZA 14" H	6" B-A 10" H 15 ZA 10" B-A 10" H

\*Los espesores de hormigón son para un tipo HF-3,5.  
Si se emplea un HF-4,5 puede reducirse en 2 cm el espesor.

NOMENCLATURA SUELOS	
ZA	ZAHORRA ARTIFICIAL
MB	MEZCLA BITUMINOSA
TS	TRATAMIENTO SUPERFICIAL GRAVILLA
SC	SUELO CEMENTO
SC-Aca	SUELO CEMENTO O ALBERO-CAL
H	HORMIGÓN
B-A	BALDOSA-ADOQUIN

Por todo lo indicado, y dado que el tramo de carretera provincial sobre el que se pretende construir el carril bici segregado es, en casi toda su longitud, travesía urbana, discurriendo por un entorno urbano consolidado del municipio de Cúllar Vega sin espacios suficientes que permitan la implantación del vial ciclista tal como se propuso en la memoria inicial, se proponen soluciones técnicas para salvar tales circunstancias distinguidas en cuatro tramos, tal y como se especifica en la figura que sigue:

## ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



DEFINICIÓN ADOPTADA PARA CARRIL BICI EN GR-3304:

### 3.1.- Tramo nº 0 del p.k. 2+000 al p.k. 2+260 (D.O. 0+000 a D.O. 0+260)

El tramo inicial, comprendido entre el p.k. 0+000 y el 0+260, se corresponde con un trayecto de carril bici bidireccional existente, de ancho entre bordillos 2,50 metros, ejecutado dentro de la actuación de la Diputación Provincial de Granada denominada: “C.P. GR-3304 DE A-338 (ARMILLA) A PUENTE DE LOS VADOS. MEJORA DE LA SEGURIDAD VIAL. ENCAUZAMIENTO ACEQUIA (P.K. 1+900 A P.K. 2+300)”.

Por tanto, en este TRAMO 0, sólo se realizarán las siguientes actuaciones:

- Acondicionamiento del carril bici existente en las entradas a edificaciones y parcelas adyacentes
- Mejora y acondicionamiento de la señalización tanto horizontal como vertical

### 3.2.- Tramo nº 1 del p.k. 2+260 a p.k. 2+890 (D.O. 0+260 a D.O. 0+890)

Este TRAMO 1, comprendido entre el p.k. 0+260 y el 0+890, se corresponde con una zona urbana, donde ha sido posible encajar un carril bici bidireccional, con ancho entre bordillos de 2,50 metros, y mantener parte de la acera existente, con un ancho variable

## ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

Por tanto, en este tramo se mantiene la solución de carril bici segregado bidireccional prevista en la Memoria

### **3.3.- Tramo nº 2 del p.k. 2+890 a p.k. 4+290 (D.O. 0+890 a D.O. 2+290)**

Este TRAMO nº 2, se caracteriza por su naturaleza netamente urbana, discurriendo por el casco urbano consolidado del municipio de Cúllar Vega con unos espacios impuestos e imposibles de modificar para la implantación del carril bici que se pretende.



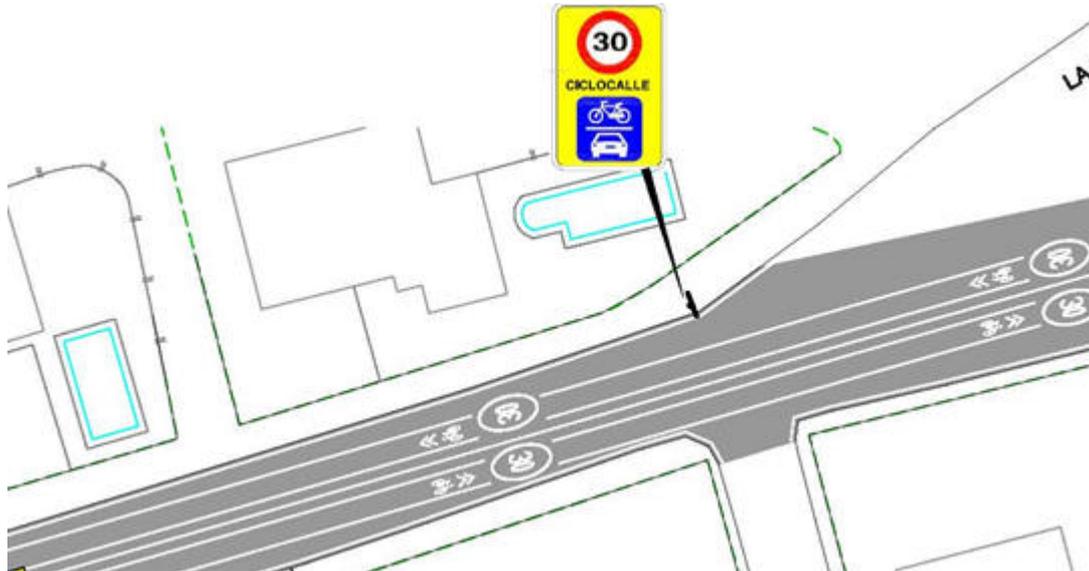
*Travesía del municipio de Cúllar Vega. Tramo nº2*

Por este motivo, se adopta como solución idónea, el compartir la calzada de la GR-3304 con el tráfico ciclista, dando prioridad a este último, mediante el empleo de la señalización específica, tanto horizontal como vertical, de vías compartidas.

Dado que a lo largo de la travesía existen intersecciones de calles transversales con visibilidad reducida, se propone la pacificación de la travesía y convertirla en vía de uso compartido de la bicicleta con el tráfico motorizado adecuando la superficie del vial y la señalización horizontal y vertical a las necesidades de la nueva tipología de vía y adoptando, además, las acciones precisas para garantizar la seguridad en la movilidad peatonal y la reposición de los servicios no contemplados en la Memoria inicial:

- Se adecuará la superficie del pavimento y se distinguirá una zona central, en cada uno de los dos carriles de la GR-3304, de 1,50 metros de ancho (carril unidireccional), delimitada con pintura blanca reflexiva discontinua de 10 cm de espesor.
- Se limitará la velocidad del tramo a 30 Km por hora (ZONA 30), con pintura blanca reflectante.
- Con respecto a la señalización vertical, se dispondrán señales de indicación de vía compartida con otros tráficos, con prioridad ciclista.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



### 3.4.- Tramo nº 3 del p.k. 4+290 a p.k. 5+611 (D.O. 2+290 a D.O. 3+722)

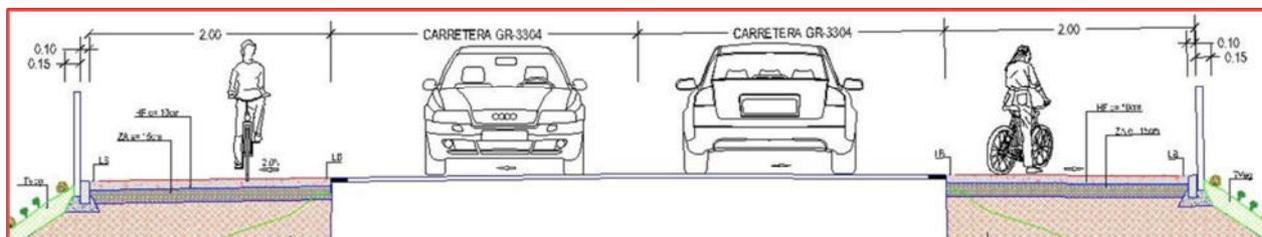
Este último tramo, de unos 1.321 metros de longitud, discurre del p.k. 4+290 al 5+611, hasta entroncar con el carril bici existente en la GR-3313 y tiene una configuración de carretera secundaria convencional, donde existen industrias, negocios y restaurantes en ambas márgenes, donde parece razonable el dividir la afección a la carretera por implantación del carril bici proponiéndose la sustitución del carril bici bidireccional por sendos arcenes bici unidireccionales en cada margen de la carretera provincial.



Es por lo anterior y porque el tramo en cuestión empieza y termina en sendas rotondas, por lo que se propone la disposición de carril bici de un solo sentido en cada margen de la carretera, proyectando arcenes ciclables unidireccionales, de 2,00 m de ancho, a ambas márgenes de GR-3304, según la sección tipo que se indica abajo, significando que los 110 ml de diferencia entre las referencias de puntos kilométricos y distancias al origen en este tramo son consecuencia de la existencia de las citadas rotondas que es preciso circunvalar, y en particular la rotonda de conexión de la GR-3304 con

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

la GR-3313 en la que la circunvalación de la glorieta es completa para poder conectar con el carril bici existente.



Se incluye a continuación las características técnicas de las partidas de obra consideradas:

UD	NOMBRE Y DESCRIPCION DE LA PARTIDA DE OBRA
<b>TRAMO 0. DE D.O. 0+000 A D.O. 0+260</b>	
<b>ACONDICIONAMIENTO CARRIL EXISTENTE</b>	
m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN Y/O MBC
	Demolición y levantado de pavimento de Hormigón y/o M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso p.p. de corte de pavimento, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero ni gestión.
m3	APERTURA DE CAJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO
	Apertura de caja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero.
m3	TERRAPLÉN CON MATERIAL SELECCIONADO PRÉSTAMO
	Formación de terraplén en condiciones de confinamiento y dificultad para maniobra con material seleccionado procedente de préstamo, transporte, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida terminación y refino de la explanada y perfilado de taludes.
m3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE CON MAQUINARIA MINI
	Zahorra artificial en capas (husos ZA(20)/ZA(25)), puesta en obra, con maquinaria mini, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.
m2	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF 3,5 COLOREADO EN CENTRAL
	Pavimento de hormigón armado en formación de carril bici de 10 cm. de espesor, realizado con hormigón HF-3,5/P/20/IIa, coloreado en central, con pigmento color ROJO SINTÉTICO 5709 de VITRILUX o similar, resistente a la luz solar y condiciones de exterior, con dosificación de 10 Kg por cada m3 de hormigón, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/8, p.p. de juntas transversales cada 5 metros, aserrado de las mismas y fratasado, con tratamiento superficial antideslizante con mortero en seco de cemento/cuarzo/corindon coloreado, con una dotación de 3 kg/m2, aplicado en dos veces (2 kg-1kg) sobre el hormigón fresco con fratazo. Totalmente colocado y terminado. Según la normativa en vigor EHE-08 y DB-SE-C.
m	MARCA VIAL PERMANENTE 10 cm PARA CARRIL BICI

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

UD	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA
	Marca vial permanente blanca (apta para marcado vial compatible con tratamiento superficial) de 10 cm de ancho para carril bici, realizada con pintura de base acrílica pulverizada con una dosificación mínima de 720 gr/m <sup>2</sup> , según PG3, incluso premarcado y replanteo. Medida la longitud terminada.
m2	MARCA VIAL REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA
	M2 Marca vial blanca reflexiva (dos componentes), a base de plásticos de aplicación en caliente, para cebreado, líneas transversales de detención y ceda el paso, flechas, símbolos, palabras, etc., aplicada manualmente, y con aplicación de microesferas de vidrio tratadas de doble acción, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje, realmente ejecutada.
	<b>PANELES INFORMATIVOS</b>
UD	CARTEL INDICATIVO DE ITINERARIO
	Cartel indicativo específico de chapa galvanizada de dimensiones 1.000 x 600 mm, con el esquema general de itinerario, incluido poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. Medida la unidad ejecutada y según lo dispuesto en las RECOMENDACIONES DE DISEÑO PARA LAS VÍAS CICLISTAS EN ANDALUCÍA. El detalle y contenido de este cartel será el fijado por la DIPUTACIÓN DE GRANADA
UD	MONOLITO
	Monolito específico de chapa galvanizada de dimensiones 2.400 x 800 mm, para el inicio y final de los itinerarios ciclistas, incluida cimentación y anclaje, totalmente colocado. Medida la unidad ejecutada y según lo dispuesto en las RECOMENDACIONES DE DISEÑO PARA LAS VÍAS CICLISTAS EN ANDALUCÍA. El detalle y contenido de este monolito será el fijado por la DIPUTACIÓN DE GRANADA.
<b>TRAMO 1. DE D.O. 0+260 A D.O. 0+890</b>	
	<b>TRABAJOS PREVIOS</b>
m	DESMONTAJE VALLADO/ CERRAMIENTO / BARRERA METÁLICA
	Desmontaje de vallado, cerramiento y/o barrera metálica existente, incluso elementos de sustentación y cimentación, con transporte de materiales a vertedero o lugar de acopio para su posible reutilización.
m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO / HORMIGÓN MEDIOS MANUALES
	Demolición de fábrica de ladrillo / hormigón con medios manuales, incluida retirada y carga de productos. Sin incluir transporte a vertedero, ni gestión
UD	TALADO ÁRBOL DIÁMETRO 30-50 cm
	Talado de árboles de diámetro 30/50 cm., troceado y apilado de los mismos en las zonas indicadas, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de los productos resultantes.
UD	DESTOCONADO ÁRBOL D=30-50 cm
	Destoconado de árboles de diámetro 30/50 cm., incluso carga y transporte a vertedero del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante.
ud	RETIRADA Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL
	Retirada y posterior colocación de señalización vertical existente, incluido el transporte, almacenaje y acopio, y colocación en el lugar indicado por la Dirección Facultativa.
ud	DESMONTAJE / MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO
	Desmontaje, traslado a lugar de almacenamiento y posterior reposición de mobiliario urbano existente, totalmente instalados y colocados en lugar definitivo.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>UD</b>	<b>NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA</b>
m	CORTE DE PAVIMENTO HORMIGÓN O ASFALTO
	Corte de pavimento de hormigón o asfáltico hasta un espesor de 15 cm.
m2	LEVANTADO COMPRESOR ACERA MANUAL
	Levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, base de hormigón de espesor 10-15 cm, no incluido p.p. de corte de pavimento para posterior enrasado con calzada existente, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero ni gestión. Según plano de demoliciones
m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN Y/O MBC
	Demolición y levantado de pavimento de Hormigón y/o M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso p.p. de corte de pavimento, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero ni gestión. Según plano de demoliciones
m	LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO
	Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
<b>EXPLANACIONES</b>	
m2	m2 DESBROCE, RASANTEO Y REFINO DE SUPERFICIE
	Desbroce, rasanteo y refino con compactación de la superficie hasta un espesor de 20 cm, con formación de pendientes y peraltes, incluida retirada de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero, totalmente terminada para extendido de la posterior capa
m3	APERTURA DE CAJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO
	Apertura de caja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero. Según mediciones auxiliares
m3	TERRAPLÉN CON MATERIAL SELECCIONADO PRÉSTAMO
	Formación de terraplén en condiciones de confinamiento y dificultad para maniobra con material seleccionado procedente de préstamo, transporte, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida terminación y refino de la explanada y perfilado de taludes
<b>ENTUBADO DE ACEQUIA</b>	
m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO / HORMIGÓN MEDIOS MANUALES
	Demolición de fábrica de ladrillo / hormigón con medios manuales, incluida retirada y carga de productos. Sin incluir transporte a vertedero, ni gestión
m3	APERTURA DE CAJA TRANSITO DIFÍCIL ACCESO
	Apertura de caja, en terreno de tránsito, realizada con medios mecánicos y / o manuales en zonas de difícil acceso, incluida carga sobre camión y transporte a vertedero de los productos resultantes de la excavación
m3	RELLENO LOCALIZADO ZANJAS CON SELEC./ PRESTAMOS
	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados o procedentes de préstamos, transporte, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado
m2	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20 e=10 cm
	Hormigón de limpieza HL-150/P/20, de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, totalmente terminado
m	ENCAUZAMIENTO ACEQUIA CON TUBO DE H.A DN 1200 MM, CLASE 180

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>UD</b>	<b>NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA</b>
	Encauzamiento de acequia mediante tubo de hormigón armado de diámetro nominal 1200 mm clase 180, según Norma UNE-EN 127916, sin incluir apoyo de hormigón. Colocado en obra, incluso juntas de estanqueidad, totalmente terminado.
ud	POZO DE REGISTRO H.A. PARA ACEQUIA
	Ejecución de nuevo pozo de registro para acceso a la zona entubada de acequia, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- hormigón de limpieza hl-150/p/20 de dimensiones 3,50 x 3,50 m y 10 cm de espesor</li> <li>- solera de hormigón ha-30/b/20/4+qb de dimensiones 2,50 x 2,50 m y 35 cm de altura</li> <li>- armado de solera y alzados con acero corrugado b 500 s</li> <li>- encofrado en paramentos vistos y ocultos</li> <li>- impermeabilización de paramentos exteriores con emulsión bituminosa</li> <li>- impermeabilización de paramentos interiores con pintura epoxi</li> <li>- pates de polipropileno antideslizante</li> <li>- formación de hueco para boca de paso de hombre</li> <li>- marco y tapa de registro totalmente ejecutada y rematada, incluyendo parte proporcional de elementos auxiliares. Según detalle constructivo incluido en el documento de planos</li> </ul>
ud	ACONDICIONAMIENTO DE COMPUERTAS DE ACEQUIA
	Acondicionamiento y acoplamiento de las compuertas existentes a los nuevos pozos de registro, incluso aporte de materiales, trabajos de soldadura que permitan la puesta en servicio de la compuerta y control de calidad. Totalmente terminado.
	<b>DRENAJE</b>
UD	SUMIDERO CALZADA FUNDICIÓN DE 50x40x50cm
	Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x40cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón HNE-15/P/20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x40x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento / acequia, incluida excavación. Totalmente terminado
m	CUNETA REVESTIDA LATERAL, TRIANGULAR Y DE 1 M DE DESARROLLO
	Formación de cuneta revestida, de sección triangular y 1 m de desarrollo, y 0,30 cm de calado, con hormigón HM-20 y 10 cm. de espesor, incluso líquido de curado y parte proporcional de juntas y conexiones.
	<b>PAVIMENTACIONES</b>
m3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE CON MAQUINARIA MINI
	Zahorra artificial en capas (husos ZA(20)/ZA(25)), puesta en obra, con maquinaria mini, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.
m2	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF 3,5 COLOREADO EN CENTRAL
	Pavimento de hormigón armado en formación de carril bici de 10 cm. de espesor, realizado con hormigón HF-3,5/P/20/IIa, coloreado en central, con pigmento color ROJO SINTÉTICO 5709 de VITRILUX o similar, resistente a la luz solar y condiciones de exterior, con dosificación de 10 Kg por cada m3 de hormigón, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/8, p.p. de juntas transversales cada 5 metros, aserrado de las mismas y fratasado, con tratamiento superficial antideslizante con mortero en seco de cemento/cuarzo/corindon coloreado, con una dotación de 3 kg/m2, aplicado en dos veces (2 kg-1kg) sobre el hormigón fresco con fratazo. Totalmente colocado y terminado. Según la normativa en vigor EHE-08 y DB-SE-C.
m	BORDILLO HORMIGÓN BICAPA 14-17 x 28 cm (C3)

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>UD</b>	<b>NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA</b>
	Bordillo recto o en curva de hormigón bicapa, achaflanado, de 14-17 x 28 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.
m	BORDILLO HORMIGÓN BICAPA 6-25 x 13 cm (REMONTABLE C9)
	Bordillo recto o en curva de hormigón bicapa, remontable, de 6-25 x 13 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza
ud	PUESTA EN RASANTE DE REGISTRO
	Puesta en rasante de cualquier tipo de registro, totalmente acabado.
m2	REPOSICIÓN DE ACERADO CON P.P. DE BORDILLO
	Reposición de acerado y bordillo, hasta 3 metros cuadrados, por daños ocasionados por la ejecución del carril - bici, que incluye el bordillo, capa de compresión de HM-20 bajo solería y acabado con solería hidráulica igual a la existente, totalmente terminado y enrasado con arquetas existentes y manteniendo la rasante, tanto de calzada como de puertas existentes
ud	APEO PARA SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS
	Unidad de apeo para soporte y mantenimiento de servicios
<b>SOLUCIONES AL TRAFICO</b>	
m2	SEÑAL INFORMATIVA CHAPA HIERRO NIVEL 3
	M2. Señal informativa reflexiva nivel 3, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Cartel indicativo de obras
ud	SEÑAL CIRCULAR 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL
	Colocación y retirada de señal circular de 90 cm. de diámetro, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de señal, con un nivel de retroreflexión 3 de uso temporal, incluso soporte de sustentación en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocada.
ud	SEÑAL TRIANGULAR 135 CM NIVEL 3 TEMPORAL
	Colocación y retirada de señal triangular de 135 cm. de lado, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de señal, con un nivel de retroreflexión 3 de uso temporal, incluso soporte de sustentación en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocada.
ud	SEÑAL CUADRADA DE 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL
	Colocación y retirada de señal cuadrada de 90 x 90 cm, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de señal, con un nivel de retroreflexión 3 de uso temporal, incluso soporte de sustentación en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocada.
ud	CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6
	Colocación y retirada de cono de balizamiento reflectante tipo TB-6 de 70 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de cono, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocado.
ud	JUEGO COMPLETO DE SEÑALES TB (Balizamiento reflectantes)
	Colocación y retirada de juego completo de señales TB (balizamiento reflectantes), todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocado.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>UD</b>	<b>NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA</b>
h	SEÑALISTA
	Hora de señalista con paleta de obra en aluminio a dos caras (paso / stop).
	<b>SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>
	<b>SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>
m	MARCA VIAL PERMANENTE 10 cm PARA CARRIL BICI
	Marca vial permanente blanca (apta para marcado vial compatible con tratamiento superficial) de 10 cm de ancho para carril bici, realizada con pintura de base acrílica pulverizada con una dosificación mínima de 720 gr/m <sup>2</sup> , según PG3, incluso premarcado y replanteo. Medida la longitud terminada.
m	MARCA VIAL PERMANENTE TIPO M-2.6 15 CM
	Marca vial permanente tipo M-2.6 realizada con pintura acrílica en formación de líneas de 15 cm de anchura, totalmente acabada incluso premarcaje y borrado de marcas existentes.
m <sup>2</sup>	MARCA VIAL REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA
	M2 Marca vial blanca reflexiva (dos componentes), a base de plásticos de aplicación en caliente, para cebreado, líneas transversales de detención y ceda el paso, flechas, símbolos, palabras, etc., aplicada manualmente, y con aplicación de microesferas de vidrio tratadas de doble acción, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje, realmente ejecutada.
	<b>SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>
UD	SEÑAL RECTANGULAR 35 X 50 CM. NIVEL 2
	Ud. Señal reflectante rectangular de 35*50 cm., nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.
UD	PLACA COMPLEMENTARIA BICICLETA 35 X 10 CM NIVEL 2
	Ud. Placa complementaria reflexiva, con el símbolo de bicicleta, de dimensiones 35x10 cm., nivel 2, totalmente colocada
UD	SEÑAL RECTANGULAR 90X60 CM NIVEL 2
	Ud. Señal reflectante rectangular de 90*60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.
UD	SEÑAL TRIANGULAR 135 NIVEL 2
	Ud. Señal reflectante triangular de 135 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada
UD	SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2
	Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada
UD	PLACA COMPLEMENTARIA 85 X 17 CM NIVEL 2
	Ud. Placa complementaria reflexiva, para señal de 85x17 cm., nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.
	<b>PASOS ELEVADOS</b>
UD	REDUCTOR DE VELOCIDAD TRAPEZOIDAL TIPO RDV-3

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>UD</b>	<b>NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA</b>
	Ejecución de reductor de velocidad de forma trapezoidal para paso peatonal y de ciclista sobreelevado TIPO RDV-3, formado por zona sobreelevada plana de 10 cm de altura, 5 m de ancho, 6 m. de longitud media y dos rampas de 2 m ejecutada con componentes asfálticos, según Orden FOM/3053/2008 incluida la señalización horizontal mediante pintura reflexiva, incluso premarcado y cinta adhesiva, según Norma 8.2-IC, y R.G.C, totalmente terminado
m2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN CRUCES CON PAVIMENTO ASFÁLTICO
	Tratamiento superficial para carril bici sobre superficie sometidas a esfuerzos mecánicos por el tránsito de vehículos, extendido sobre pavimento asfáltico, en cruce de calles y carreteras, formado por 2,5 kg/m2 de resina de poliuretano de dos componentes: una base de polioli con mezcla de pigmento de color deseado, un segundo componente endurecedor tipo isocianato y 6 kg/m2 de árido de diferentes granulometrías (1-3 mm) de tipo corneana del mismo color que la mezcla,. Incluido barrido y soplado previo de la superficie a tratar, encintado de los bordes, extendido con rastra y llana dentada
<b>REPOSICIÓN DE SERVICIOS</b>	
<b>RED PÚBLICA DE ALUMBRADO</b>	
ud	DESMONTAJE Y TRASLADO DE FAROLA EXISTENTE
	Desmontaje de farola existente y traslado a nueva ubicación, a distancia aproximada de 2,00-2,50 m de la actual, incluso ejecución de cimentación, demolición de la antigua, elementos de electricidad, totalmente instalada y puesta en servicio
ud	ARQUETA DE HORMIGÓN DE 40x40x40 CM
	Arqueta de hormigón de 40X40X40 cm, con tapa y marco cuadrado de fundición dúctil, completamente ejecutada, p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación, el relleno perimetral posterior, incluso carga y retirada de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero.
<b>EQUIPAMIENTOS</b>	
ud	APARCABICICLETAS
	Unidad de aparcabicicletas de acero galvanizado en caliente, tipo U invertida de dimensiones 750 x 700 mm , 55 mm de diámetro y 4 mm de espesor, empotrados en el pavimento en una profundidad de 200 mm, con arandelas embellecedoras soldadas a nivel de la cimentación, incluso cimentación. Incluida demolición de la calzada o de la acera existente, en función de su ubicación. Totalmente colocada, nivelada y terminada
<b>TRAMO 2. DE D.O. 0+890 A D.O. 2+290</b>	
<b>SOLUCIONES AL TRÁFICO</b>	
m2	SEÑAL INFORMATIVA CHAPA HIERRO NIVEL 3
	M2. Señal informativa reflexiva nivel 3, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Cartel indicativo de obras
ud	SEÑAL CIRCULAR 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL
	Colocación y retirada de señal circular de 90 cm. de diámetro, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de señal, con un nivel de retroreflexión 3 de uso temporal, incluso soporte de sustentación en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocada.
ud	SEÑAL TRIANGULAR 135 CM NIVEL 3 TEMPORAL

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>UD</b>	<b>NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA</b>
	Colocación y retirada de señal triangular de 135 cm. de lado, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de señal, con un nivel de retroreflexión 3 de uso temporal, incluso soporte de sustentación en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocada.
ud	SEÑAL CUADRADA DE 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL
	Colocación y retirada de señal cuadrada de 90 x 90 cm, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de señal, con un nivel de retroreflexión 3 de uso temporal, incluso soporte de sustentación en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocada.
ud	CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6
	Colocación y retirada de cono de balizamiento reflectante tipo TB-6 de 70 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de cono, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocado.
ud	JUEGO COMPLETO DE SEÑALES TB (Balizamiento reflectantes)
	Colocación y retirada de juego completo de señales TB (balizamiento reflectantes), todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocado.
h	SEÑALISTA
	Hora de señalista con paleta de obra en aluminio a dos caras (paso / stop).
<b>SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>	
<b>SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>	
m	MARCA VIAL PERMANENTE 10 cm PARA CARRIL BICI
	Marca vial permanente blanca (apta para marcado vial compatible con tratamiento superficial) de 10 cm de ancho para carril bici, realizada con pintura de base acrílica pulverizada con una dosificación mínima de 720 gr/m <sup>2</sup> , según PG3, incluso premarcado y replanteo. Medida la longitud terminada.
m <sup>2</sup>	MARCA VIAL REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA
	M2 Marca vial blanca reflexiva (dos componentes), a base de plásticos de aplicación en caliente, para cebreado, líneas transversales de detención y ceda el paso, flechas, símbolos, palabras, etc., aplicada manualmente, y con aplicación de microesferas de vidrio tratadas de doble acción, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcage, realmente ejecutada.
<b>SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>	
UD	SEÑAL RECTANGULAR 90X60 CM NIVEL 2
	Ud. Señal reflectante rectangular de 90*60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.
UD	SEÑAL RECTANGULAR 35 X 50 CM. NIVEL 2
	Ud. Señal reflectante rectangular de 35*50 cm., nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.
UD	PLACA COMPLEMENTARIA BICICLETA 35 X 10 CM NIVEL 2
	Ud. Placa complementaria reflexiva, con el símbolo de bicicleta, de dimensiones 35x10 cm., nivel 2, totalmente colocada
<b>TRAMO 3. DE D.O. 2+290 A D.O. 3+722</b>	

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

UD	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA
	<b>TRABAJOS PREVIOS</b>
m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO / HORMIGÓN MEDIOS MANUALES
	Demolición de fábrica de ladrillo / hormigón con medios manuales, incluida retirada y carga de productos. Sin incluir transporte a vertedero, ni gestión
m3	DEM.OBRA FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO
	Demolición de obra de fábrica de hormigón armado, incluso corte de acero, incluida retirada y carga de productos. Sin incluir transporte a vertedero, ni gestión
ud	RETIRADA Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL
	Retirada y posterior colocación de señalización vertical existente, incluido el transporte, almacenaje y acopio, y colocación en el lugar indicado por la Dirección Facultativa.
ud	DESMONTAJE / MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO
	Desmontaje, traslado a lugar de almacenamiento y posterior reposición de mobiliario urbano existente, totalmente instalados y colocados en lugar definitivo.
m	CORTE DE PAVIMENTO HORMIGÓN O ASFALTO
	Corte de pavimento de hormigón o asfáltico hasta un espesor de 15 cm.
m2	LEVANTADO COMPRESOR ACERA MANUAL
	Levantado c/compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, base de hormigón de espesor 10-15 cm, no incluido p.p. de corte de pavimento para posterior enrasado con calzada existente, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero ni gestión. Según plano de demoliciones
m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN Y/O MBC
	Demolición y levantado de pavimento de Hormigón y/o M.B.C. de 10/20 cm. de espesor, incluso p.p. de corte de pavimento, retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero ni gestión. Según plano de demoliciones
m	LEVANTADO DEMOLICIÓN BARRERA SEGURIDAD
	Desmontaje de barrera de seguridad tipo bionda incluso postes, incluido carga.
m	LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO
	Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
	<b>EXPLANACIONES</b>
m2	m2 DESBROCE, RASANTEO Y REFINO DE SUPERFICIE
	Desbroce, rasanteo y refino con compactación de la superficie hasta un espesor de 20 cm, con formación de pendientes y peraltes, incluida retirada de productos sobrantes a lugar de empleo o vertedero, totalmente terminada para extendido de la posterior capa
m3	APERTURA DE CAJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO
	Apertura de caja, en cualquier clase de terreno, realizada con medios mecánicos, incluso carga y transporte a lugar de empleo o vertedero. Según mediciones auxiliares
m3	TERRAPLÉN CON MATERIAL SELECCIONADO PRÉSTAMO
	Formación de terraplén en condiciones de confinamiento y dificultad para maniobra con material seleccionado procedente de préstamo, transporte, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida terminación y refino de la explanada y perfilado de taludes

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

UD	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA
	<b>ENTUBADO y TRASLADO DE ACEQUIA</b>
m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO / HORMIGÓN MEDIOS MANUALES
	Demolición de fábrica de ladrillo / hormigón con medios manuales, incluida retirada y carga de productos. Sin incluir transporte a vertedero, ni gestión
m3	APERTURA DE CAJA TRANSITO DIFÍCIL ACCESO
	Apertura de caja, en terreno de tránsito, realizada con medios mecánicos y / o manuales en zonas de difícil acceso, incluida carga sobre camión y transporte a vertedero de los productos resultantes de la excavación
m3	RELLENO LOCALIZADO ZANJAS CON SELEC./ PRESTAMOS
	Relleno localizado en zanjas con productos seleccionados o procedentes de prestamos, transporte, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado
m2	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20 e=10 cm
	Hormigón de limpieza HL-150/P/20, de espesor 10 cm., incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, totalmente terminado
m	ENCAUZAMIENTO ACEQUIA CON TUBO DE H.A DN 1200 MM, CLASE 180
	Encauzamiento de acequia mediante tubo de hormigón armado de diámetro nominal 1200 mm clase 180, según Norma UNE-EN 127916, sin incluir apoyo de hormigón. Colocado en obra, incluso juntas de estanqueidad, totalmente terminado.
ud	POZO DE REGISTRO H.A. PARA ACEQUIA
	Ejecución de nuevo pozo de registro para acceso a la zona entubada de acequia, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- hormigón de limpieza hl-150/p/20 de dimensiones 3,50 x 3,50 m y 10 cm de espesor</li> <li>- solera de hormigón ha-30/b/20/4+qb de dimensiones 2,50 x 2,50 m y 35 cm de altura</li> <li>- armado de solera y alzados con acero corrugado b 500 s</li> <li>- encofrado en paramentos vistos y ocultos</li> <li>- impermeabilización de paramentos exteriores con emulsión bituminosa</li> <li>- impermeabilización de paramentos interiores con pintura epoxi</li> <li>- pates de polipropileno antideslizante</li> <li>- formación de hueco para boca de paso de hombre</li> <li>- marco y tapa de registro totalmente ejecutada y rematada, incluyendo parte proporcional de elementos auxiliares. Según detalle constructivo incluido en el documento de planos</li> </ul>
ud	ACONDICIONAMIENTO DE COMPUERTAS DE ACEQUIA
	Acondicionamiento y acoplamiento de las compuertas existentes a los nuevos pozos de registro, incluso aporte de materiales, trabajos de soldadura que permitan la puesta en servicio de la compuerta y control de calidad. Totalmente terminado.
m3	H.ARM.HA-25/B/16/IIa MUROS 1C. V.M
	Hormigón armado HA-25/B/16/IIa, de 25 N/mm <sup>2</sup> ., consistencia blanda, T <sub>máx</sub> . 16 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en muros de 0,30 cm de espesor, incluso armadura (60 kg./m <sup>3</sup> .), encofrado y desencofrado con tablero aglomerado a una cara, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE-08 y DB-SE-C.
m2	MURO BLOQ. HORM. ARMADO 40x20x30

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

UD	NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA
	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x30 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, armadura vertical formada por 4 redondos de acero B 400 S de D=12 por m. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, relleno con hormigón HA-25/P/20/l, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-SE-F y EHE-08.
	<b>DRENAJE</b>
UD	SUMIDERO CALZADA FUNDICIÓN DE 50x40x50cm
	Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x40cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón HNE-15/P/20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x40x5 cm., con marco de fundición, enrasada al pavimento. Incluso recibido a tubo de saneamiento / acequia, incluida excavación. Totalmente terminado
m	CUNETA REVESTIDA LATERAL, TRIANGULAR Y DE 1 M DE DESARROLLO
	Formación de cuneta revestida, de sección triangular y 1 m de desarrollo, y 0,30 cm de calado, con hormigón HM-20 y 10 cm. de espesor, incluso líquido de curado y parte proporcional de juntas y conexiones.
	<b>PAVIMENTACIONES</b>
m3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE CON MAQUINARIA MINI
	Zahorra artificial en capas (husos ZA(20)/ZA(25)), puesta en obra, con maquinaria mini, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los Ángeles de los áridos < 25.
m <sup>2</sup>	EXTEND.Y COMPACT.HB D1 COLOREADO PROCED. AC16 SURF
	Extendido y compactado de hormigón bituminoso tipo d10 procedente de mbc ac16 surf b 60/70 s coloreada en fábrica mediante ligante y colorante sintético con un espesor de 10cm= 5+5 cm., en reposición de pavimento, incluso riego de imprimación, barrido y limpieza, totalmente terminado.
m	BORDILLO HORMIGÓN BICAPA 9-10 x 20 cm (A2)
	Bordillo recto o en curva de hormigón bicapa, achaflanado, de 9-10 x 20 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/P/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza
ud	PUESTA EN RASANTE DE REGISTRO
	Puesta en rasante de cualquier tipo de registro, totalmente acabado.
M2	REPOSICIÓN DE ACERADO CON P.P. DE BORDILLO
	Reposición de acerado y bordillo, hasta 3 metros cuadrados, por daños ocasionados por la ejecución del carril - bici, que incluye el bordillo, capa de compresión de HM-20 bajo solería y acabado con solería hidráulica igual a la existente, totalmente terminado y enrasado con arquetas existentes y manteniendo la rasante, tanto de calzada como de puertas existentes.
m2	CAPA ACABADO SUP.SOBRE PAVIMENTO ASFÁLTICO

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>UD</b>	<b>NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA</b>
	Capa de acabado superficial para pavimento de aglomerado asfáltico, realizada con el sistema Compo LSP "COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA" O SIMILAR, mediante la aplicación de lechada sintética LB-1 formada por agua, emulsión, Compo LSP, color rojo, a base de resinas sintéticas y pigmentos (3,315 kg/m <sup>2</sup> ) y árido de machaqueo, aplicada mecánicamente con máquina autopropulsada. El precio NO incluye la superficie soporte SÍ la preparación de la superficie soporte.
UD	APEO PARA SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS
	Unidad de apeo para soporte y mantenimiento de servicios.
<b>SOLUCIONES AL TRÁFICO</b>	
m2	SEÑAL INFORMATIVA CHAPA HIERRO NIVEL 3
	M2. Señal informativa reflexiva nivel 3, en chapa de hierro, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Cartel indicativo de obras
ud	SEÑAL CIRCULAR 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL
	Colocación y retirada de señal circular de 90 cm. de diámetro, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de señal, con un nivel de retroreflexión 3 de uso temporal, incluso soporte de sustentación en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocada.
ud	SEÑAL TRIANGULAR 135 CM NIVEL 3 TEMPORAL
	Colocación y retirada de señal triangular de 135 cm. de lado, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de señal, con un nivel de retroreflexión 3 de uso temporal, incluso soporte de sustentación en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocada.
ud	SEÑAL CUADRADA DE 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL
	Colocación y retirada de señal cuadrada de 90 x 90 cm, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de señal, con un nivel de retroreflexión 3 de uso temporal, incluso soporte de sustentación en acero galvanizado y parte proporcional de tornillería y piezas especiales, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocada.
ud	CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6
	Colocación y retirada de cono de balizamiento reflectante tipo TB-6 de 70 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización de cono, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocado.
ud	JUEGO COMPLETO DE SEÑALES TB (Balizamiento reflectantes)
	Colocación y retirada de juego completo de señales TB (balizamiento reflectantes), todas las veces que requiera la obra y p.p. de amortización, según Instrucción 8.3 IC del Ministerio de Fomento. Totalmente colocado.
h	SEÑALISTA
	Hora de señalista con paleta de obra en aluminio a dos caras (paso / stop).
<b>SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>	
<b>SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>	
m	MARCA VIAL PERMANENTE 10 cm PARA CARRIL BICI

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>UD</b>	<b>NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA</b>
	Marca vial permanente blanca (apta para marcado vial compatible con tratamiento superficial) de 10 cm de ancho para carril bici, realizada con pintura de base acrílica pulverizada con una dosificación mínima de 720 gr/m <sup>2</sup> , según PG3, incluso premarcado y replanteo. Medida la longitud terminada.
m	MARCA VIAL PERMANENTE TIPO M-2.6 15 CM
	Marca vial permanente tipo M-2.6 realizada con pintura acrílica en formación de líneas de 15 cm de anchura, totalmente acabada incluso premarcaje y borrado de marcas existentes.
m <sup>2</sup>	MARCA VIAL REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA
	M2 Marca vial blanca reflexiva (dos componentes), a base de plásticos de aplicación en caliente, para cebreado, líneas transversales de detención y ceda el paso, flechas, símbolos, palabras, etc., aplicada manualmente, y con aplicación de microesferas de vidrio tratadas de doble acción, incluso limpieza y preparación de la superficie y premarcaje, realmente ejecutada.
MI	BANDA SONORA
	MI. de banda sonora de 50 cm. de ancho con resaltos de 100 x 50 x 4 mm. con pintura de dos componentes, totalmente colocada.
M2	FORMACIÓN DE ISLETA
	M2. Formación de isleta pp pintura.
<b>SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>	
UD	SEÑAL RECTANGULAR 35 X 50 CM. NIVEL 2
	Ud. Señal reflectante rectangular de 35*50 cm., nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.
UD	PLACA COMPLEMENTARIA BICICLETA 35 X 10 CM NIVEL 2
	Ud. Placa complementaria reflexiva, con el símbolo de bicicleta, de dimensiones 35x10 cm., nivel 2, totalmente colocada
UD	SEÑAL RECTANGULAR 90X60 CM NIVEL 2
	Ud. Señal reflectante rectangular de 90*60 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.
UD	SEÑAL TRIANGULAR 135 NIVEL 2
	Ud. Señal reflectante triangular de 135 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada
UD	SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2
	Ud. Señal reflectante circular D=90 cm. nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada
UD	PLACA COMPLEMENTARIA 85 X 17 CM NIVEL 2
	Ud. Placa complementaria reflexiva, para señal de 85x17 cm., nivel 2, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.
<b>BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>	
m	VALLA DE PROTECCIÓN TIPO RÚSTICA
	Valla de protección tipo rústica, con altura 1,20, formada por trozas de madera de 8-12 cm de diámetro, tratada para la intemperie, con una distancia entre postes de 2 metros y riostra horizontal entre estos. Rematado con pasamanos horizontal. Incluida parte proporcional de anclajes, tornillería de acero y colocación. Medida la unidad totalmente ejecutada.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>UD</b>	<b>NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA</b>
ud	BALIZA CILINDRICA FLEXIBLE CH-75
	Baliza cilíndrica flexible CH-75, de color azul, de 75 cm de altura, 20 cm de diámetro, y dos franjas retrorreflectantes de 10 cm de altura de color blanco, constituidas por material polimérico flexible según las prescripciones de la norma UNE 135363. Las láminas retrorreflectantes serán de nivel 2, y cumplirán lo especificado en las normas UNE 135334. Quedan incluidos todos los elementos de sustentación y anclaje, así como la preparación de la superficie de aplicación.
ud	BALIZA LUMINOSA SOLAR
	Baliza luminosa LED solar, tipo NTBL-44 o similar, de dimensiones 132 x 122 x 80 mm, encastrada en bordillo o pavimento, con sistema de iluminación fijo a doble cara, fabricadas en aluminio y policarbonato UV, con 3 LEDs de alta luminosidad por cara en color blanco, con autonomía de 24 horas y protección IP68, incluso elementos auxiliares para anclaje, totalmente instalada.
m	BMSNA 2/100a
	Barrera (BMSNA 2/100a) metálica galvanizada simple con separador estándar y valla perfil doble onda simple con postes de sección C 100 mm. de canto, separados cada 2 metros, incluso tornillería, captafaros, parte proporcional de anclaje y piezas especiales, totalmente instalada.
	<b>PANELES INFORMATIVOS</b>
UD	CARTEL INDICATIVO DE ITINERARIO
	Cartel indicativo específico de chapa galvanizada de dimensiones 1.000 x 600 mm, con el esquema general de itinerario, incluido poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. Medida la unidad ejecutada y según lo dispuesto en las RECOMENDACIONES DE DISEÑO PARA LAS VÍAS CICLISTAS EN ANDALUCÍA. El detalle y contenido de este cartel será el fijado por la DIPUTACIÓN DE GRANADA
UD	MONOLITO
	Monolito específico de chapa galvanizada de dimensiones 2.400 x 800 mm, para el inicio y final de los itinerarios ciclistas, incluida cimentación y anclaje, totalmente colocado. Medida la unidad ejecutada y según lo dispuesto en las RECOMENDACIONES DE DISEÑO PARA LAS VÍAS CICLISTAS EN ANDALUCÍA. El detalle y contenido de este monolito será el fijado por la DIPUTACIÓN DE GRANADA.
	<b>PASOS ELEVADOS</b>
UD	REDUCTOR DE VELOCIDAD TRAPEZOIDAL TIPO RDV-3
	Ejecución de reductor de velocidad de forma trapezoidal para paso peatonal y de ciclista sobreelevado TIPO RDV-3, formado por zona sobreelevada plana de 10 cm de altura, 5 m de ancho, 6 m. de longitud media y dos rampas de 2 m ejecutada con componentes asfálticos, según Orden FOM/3053/2008 incluida la señalización horizontal mediante pintura reflexiva, incluso premarcado y cinta adhesiva, según Norma 8.2-IC, y R.G.C, totalmente terminado
m2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN CRUCES CON PAVIMENTO ASFÁLTICO
	Tratamiento superficial para carril bici sobre superficie sometidas a esfuerzos mecánicos por el tránsito de vehículos, extendido sobre pavimento asfáltico, en cruce de calles y carreteras, formado por 2,5 kg/m2 de resina de poliuretano de dos componentes: una base de polioliol con mezcla de pigmento de color deseado, un segundo componente endurecedor tipo isocianato y 6 kg/m2 de árido de diferentes granulometrías (1-3 mm) de tipo corneana del mismo color que la mezcla,. Incluido barrido y soplado previo de la superficie a tratar, encintado de los bordes, extendido con rastra y llana dentada
	<b>REPOSICIÓN DE SERVICIOS</b>

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>UD</b>	<b>NOMBRE Y DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA DE OBRA</b>
	<b>REPOSICIÓN DE LINEA AEREA MT</b>
u	PP. REF A PROYECTO Y PLIEGO DE DESCARGO ANTE CIA SUMINISTRADORA
	P.P. ref a proyecto y pliego de descargo ante compañía suministradora
u	DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE TORRETAS MT
	Demolición y desmontaje de torretas de media tensión
m	DESMONTAJE Y DESCONEXION LINEA MT
	Desmontaje y desconexión de línea de media tensión
m	TENDIDO LINEA ELECTRICA DE MT
	Tendido de línea eléctrica de media tensión
u	POSTE TORRETA PARA LINEA MT+ELEMENTOS DE LINEA
	Postes de hormigón armado vibrado para tendidos eléctricos y telecomunicaciones, se fabrican según las normas UNE-EN 12843 y UNE 207016 y homologados por la compañía suministradora, incluso puesta a tierra, cimentación y p.p. de elementos auxiliares de la línea.
u	DERECHOS DE ACOMETIDA Y CONEXIÓN
	Derechos de acometida y conexión
	<b>MEDIDAS AMBIENTALES</b>
m3	TIERRA VEGETAL EN TALUDES
	Extendido de tierra vegetal adquirida, libre de elementos gruesos y residuos vegetales, para revegetación de taludes, incluso parte proporcional de materia orgánica.

#### 4.2 CONSUMO Y/O PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EXPRESADO EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL

Para las condiciones previstas de explotación, se prevé un ahorro energético anual una vez que haya sido ejecutada la actuación de 35.418.581,12 kWh, así como una reducción anual de las Emisiones de CO2 de 10.690.242,11 kg CO2/año. Lo que supone un ahorro de energía final anual obtenido tras la implantación de las actuaciones del 5,66% respecto al consumo en la situación de partida.

Como la actuación a desarrollar se extrae del Plan Andaluz de la Bicicleta, (PAB a partir de ahora), para la metodología de los cálculos se ha tomado dicho documento de referencia.

Tal y como establece el PAB en su Informe de Sostenibilidad Ambiental, los cálculos relativos a la reducción de emisión de GEI son siempre estimativos, y deben tomarse con precaución. En concreto, los datos de movilidad del PAB están basados en encuestas, y los datos disponibles del IECA 2011 tienen un tamaño de muestra significativo pero algo pequeño (6.000). Los cálculos de reducción dependen del modelo escogido y de los datos de emisiones media por tipo de vehículo que se adopte.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

Por todo ello, dados los antecedentes explicados en el informe justificativo de cálculo de emisiones adjunto en el apartado 4.4, se desarrolla una propuesta de evaluación de las diferentes actividades de movilidad sostenible planteadas, y en concreto a la ejecución de kilómetros de carril bici planteados en el PAB en el área metropolitana de Granada.

Para ello se recurre principalmente a los indicadores establecidos por el PAB, que son los siguientes:

Parámetro:	Parámetro:	Unidades:	Fuente:
Coste de carril bici	377.819,55	[€/km]	PAB
Cambio modal provocado en la Bici	10%	-	PAB
Porcentaje de V.Privado a Bicicleta	2/3	-	Experiencia Bici Sevilla
Reducción Energía y GEIs Carril Bici	5,66%	-	PAB y Elaboración Propia
1 Tep Gasolina	1.269,000	[l]	"IDAE"
1 Tep Gasoleo	1.164,000	[l]	"IDAE"
Emisiones Gasolina l	2,660	[kgCO <sub>2</sub> /l]	"IDAE"
Emisiones Gasóleo l	3,110	[kgCO <sub>2</sub> /l]	"IDAE"
Emisiones por kWh	0,521	[kgCO <sub>2</sub> /kWh]	"IDAE"
Conversión Energía	0,000086	[tep/kWh]	"IDAE"

\*Elaboración propia a partir de los datos del PAB y PISTA sobre kilómetros recorridos, y reparto modal de transporte:

Reparto modal en GRANADA (PAB y PISTA):	
Habitantes	569.116
Municipios	50
Desplazamientos día laborable	1.382.297
Distancia recorrida diaria [km]	8.293.782
Pie	31,80%
Bici	1,50%
T. Público	8,20%
Coche con conductor	43,00%
Coche con acompañante	9,20%
Moto	5,20%
Otros	1,10%
Distancia media recorrida [km]	6
Promedio emisiones V.Privado [grCO <sub>2</sub> /km]	120
Consumo promedio V.Privado [l/km]	7

Obteniéndose los datos que se aportan en el cuadro adjunto:

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

ACTUACIÓN	CONSUMO ENERGÉTICO ACTUAL (KWh/año)	CONSUMO ENERGÉTICO TRAS ACTUACIÓN (KWh/año)	AHORRO ENERGÍA FINAL ANUAL (%)
CARRIL BICI CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA	625.769.984,42	590.351.403,30	5,66
<b>TOTAL</b>	625.769.984,42	590.351.403,30	5,66

#### 4.3 COSTES DE ENERGÍA EXPRESADO EN TÉRMINOS DE ENERGÍA FINAL

La convocatoria exige, para las condiciones previstas de cambio modal desde el vehículo privado a modos más eficientes, determinar los costes energéticos anuales una vez que haya sido ejecutada la actuación, el impacto económico para el solicitante, y el retorno simple de la inversión en base a los ahorros económicos generados sin considerar ninguna ayuda y con la ayuda solicitada al programa, desglosado adecuadamente.

La ejecución de un carril bici no supone de por sí ningún tipo de ahorro o generación de ingresos para el solicitante, de modo que no es posible calcular un retorno simple de la inversión, sin embargo sí se pueden evaluar los costes energéticos asociados al cambio modal que producirá el carril bici, en base a las premisas del plan andaluz de la bicicleta, y teniendo en cuenta los costes de combustibles actuales (publicados por el ministerio de energía, turismo, y agenda digital para octubre de 2017), teniendo en cuenta una disminución de necesidades de compra de carburantes asociada al cambio modal.

COSTE MEDIO L GASOLINA (Provincia Granada)	1,213	€/l	Ministerio ETyAD, Octubre 2017
COSTE MEDIO L GASOIL (Provincia Granada)	1,106	€/l	Ministerio ETyAD, Octubre 2017

En la siguiente tabla se pueden consultar los valores calculados en base a dichos parámetros:

	ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO	Ahorros	Ahorros (%)
Consumo anual energía (kWh)	625.769.984,42	590.351.403,30	35.418.581,12	5,66
Gasto anual energético (€)	75.909.485,09	71.613.008,23	4.296.476,86	5,66

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

#### 4.4 JUSTIFICACIÓN DOCUMENTAL DE LA ACTUACIÓN A REALIZAR (EX ANTE)

El análisis energético de la repercusión de la actuación, preciso para la justificación de la convocatoria, se resume en el siguiente cuadro:

CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA			OBSERVACIONES
IMD CARRETERA GR-3304 (veh/día)		10.000	Media IMD Según Plan de aforos de la Junta de Andalucía, incluido en PMUS M.R.Monachil y Proyecto COMPARTE
C034 [tCO2 eq/año]	a 31 de Diciembre de 2018	0,00	Reducción de emisiones de GEI [tCO2 eq/año] a 31 de diciembre de 2018, solicitado en el artículo 12 de la convocatoria de ayudas, en esa fecha el carril bici no estará ejecutado
	a 31 de Diciembre 2023	32.070,73	Reducción de emisiones de GEI [tCO2 eq/año] a 31 de diciembre de 2023, solicitado en el artículo 12 de la convocatoria de ayudas, (puesta en servicio del carril bici a final de 2020, 2021-2023, 3 años)
E008 (km carril bici)	a 31 de Diciembre de 2018	0,00	Longitud de pistas para bicicletas y senderos peatonales (km), a 31 de diciembre de 2018 el carril bici no estará ejecutado
	a 31/12/2023	3,61	Longitud de pistas para bicicletas y senderos peatonales (km), a 31 de diciembre de 2023 estará ejecutado por completo y puesto en servicio
CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (kWh/año)	ESTADO ACTUAL	625.769.984,42	
	ESTADO REFORMADO	590.351.403,30	
AHORRO DE ENERGÍA FINAL (kWh/año)		35.418.581,12	
% SOBRE SITUACIÓN DE PARTIDA		5,66%	
COSTE ENERGÉTICO en €	ESTADO ACTUAL	75.909.485,09 €	
	ESTADO REFORMADO	71.613.008,23 €	
AHORRO EN COSTE ENERGÉTICO en €		4.296.476,86 €	
Emisiones de CO2 (kg CO2/año)	ESTADO ACTUAL	188.873.535,55	
	ESTADO REFORMADO	178.183.293,44	
REDUCCIÓN DE EMISIONES ANUAL (kg CO2/año)		10.690.242,11	

Se adjunta el informe completo emitido por la Agencia Provincial de la Energía para la actuación propuesta:

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

## EBC - EMISIONES CO2 EN EL TRANSPORTE PÚBLICO

**ANTECEDENTES:** La Agencia Provincial de la Energía de Granada ha informado, dentro de las actividades desarrolladas en el proyecto Europeo OPTITRANS sobre movilidad sostenible, a la Diputación de Granada sobre la existencia de una convocatoria de ayudas de Economía Baja en Carbono específica para municipios de menos de 20.000 habitantes. Dado que en dicha convocatoria se preveía que habría ayudas cofinanciadas con fondos FEDER Europeos para mejorar la movilidad en los municipios, la Delegación de Obras Públicas y Vivienda de Diputación de Granada ha contratado una asistencia técnica de “Análisis de las opciones y el Diseño de las Actuaciones para las solicitudes de Ayuda a formular por Diputación de Granada en el marco de sus competencias, en relación a la Medida 8 "implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS) o Planes Directores de Movilidad, para la Convocatoria del Real Decreto 616/2017 en el marco del Programa Operativo FEDER de Crecimiento Sostenible 2014-2020, publicado en el BOE nº144 de 17 de junio de 2017”.

La persona contratada para hacer dicha asistencia técnica es:

Rocío Cerezuela Requena  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

El tipo de acciones que se quieren estudiar por parte de la Diputación son:

- a) Actuaciones de promoción de la movilidad peatonal → Peatonalizaciones.
- b) Implantación de Plan Director de la Bicicleta para su uso en la Movilidad obligada:
  - i. Diseño de itinerarios seguros para el uso de la bici por el entramado urbano.
  - ii. Ciclabilidad de calles. Limitación de la velocidad del tráfico motorizado.
  - iii. Carriles bici.
  - iv. Red de aparcamientos seguros para la bici: principalmente en colegios y edificios públicos.

Para la realización de estos trabajos, es necesario evaluar los indicadores preestablecidos en la convocatoria con respecto a ahorro de energía y de emisiones de CO2 de las actuaciones planteadas de movilidad sostenible. Por todo ello se le solicita a la Agencia Provincial de la Energía de Granada una asistencia técnica, dentro del proyecto Europeo OptiTrans, para realizar una guía de cálculo de dichos indicadores.

De igual manera se indican los siguientes aspectos:

- Se debe indicar la previsión de ahorro energético anual una vez que haya sido ejecutada la actuación (kWh/año), el porcentaje de reducción, así como las emisiones de CO2 (kg CO2/m2 año), antes y después, desglosada adecuadamente.
- Se hará referencia a las condiciones respecto a las que se calcula el ahorro de energía, debiendo referirse a valores anuales.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



Granada Energy Agency  
Agencia de la Energía de Granada

- Para el cambio modal se deberán determinar los costes energéticos anuales una vez que haya sido ejecutada la actuación, el impacto económico para el solicitante, y el retorno simple de la inversión en base a los ahorros económicos generados sin considerar ninguna ayuda y con la ayuda solicitada al programa, desglosado adecuadamente.
- Se hará referencia a las condiciones respecto a las que se calcula el ahorro energético, debiendo referirse a valores anuales.

Asimismo, se deberán presentar en el estudio y memoria técnica los siguientes indicadores de productividad aplicables incluidos en el eje de economía baja en carbono del POCS (se aportarán los valores previstos a 31 de diciembre de 2018 y 31 de diciembre de 2023, según artículo 12 de la convocatoria de ayudas):

- C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO<sub>2</sub> eq/año]
- E008 Longitud de pistas para bicicletas y senderos peatonales [km]
- E028 Número de vehículos eficientes adquiridos
- E029 Número de usuarios cubiertos por servicios de transporte público inteligente
- E052 Número de puntos de recarga de vehículo eléctrico u otros combustibles alternativos.

Se facilitan los siguientes factores de conversión:

- **1 tep = 1.269 l de gasolina y se considerarán 3,372 tCO<sub>2</sub> eq/tep → 2,66 kgCO<sub>2</sub>/l**
- **1 tep = 1.164 l de gasóleo y se considerarán 3,616 tCO<sub>2</sub> eq/tep → 3,11 kgCO<sub>2</sub>/l**
- **Factor de paso de consumo de energía final a emisiones: 0,521 kg CO<sub>2</sub>/kWh energía final.**

**BIBLIOGRAFÍA DE CÁLCULO DE ESTAS INFRAESTRUCTURAS:** Dados los antecedentes explicados en este documento se documentan las posibles metodologías existentes para el cálculo de los parámetros requeridos, ya que no existe hasta la fecha una metodología estandarizada a nivel Europeo para realizar estos cálculos. Para ello se tendrán en cuenta los siguientes factores de conversión:

**Factores de conversión del IDAE:**

Electricidad consumida en baja tensión		
Tipo de consumo	Consumo Energía Primaria	Emisiones de CO <sub>2</sub>
Pto. Consumo:	0,20 tep/MWh final – 2,35 MWh primario/MWh final	0,34 tCO <sub>2</sub> /MWh final – 4,00 tCO <sub>2</sub> /tep final

**Emisiones de medios de transporte (Servicio Bicicletas Sevilla, de la ECF “European Cyclists’ Federation”):**

Tipo de transporte	Emisiones de CO <sub>2</sub>
Bicicleta	21 grCO <sub>2</sub> eq/km
Automóvil	271 grCO <sub>2</sub> eq/km
T. Público	101 grCO <sub>2</sub> eq/km
Moto	100 grCO <sub>2</sub> eq/km

*\*Estas estimaciones se realizan teniendo en cuenta no sólo las emisiones in situ, sino también el ciclo de vida total del vehículo (promediado a lo largo de su vida útil estimada) y las emisiones ligadas a la extracción del combustible y a su transporte hasta el surtidor (emisiones “del pozo a la rueda”). Las emisiones ligadas al uso de la bicicleta se calculan sumando las ligadas al ciclo de vida del vehículo con las ligadas a la ingesta adicional de alimentos necesaria para la conducción del mismo. <http://www.heatwalkingcycling.org/>.*

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



Granada Energy Agency  
Agencia de la Energía de Granada

**Impacto Ambiental de las principales medidas de fomento para una movilidad sostenible local, según manual de cálculo de huella de carbono de la Junta de Andalucía para el Pacto de los Alcaldes:**

Impacto Ambiental de las principales medidas de fomento para una movilidad sostenible local.				
Ámbito de actuación	Objetivos Generales	Medidas a Adoptar	% reducción de GEI	Parámetros Relevantes
1	Movilidad Peatonal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitar los desplazamientos peatonales para acceder o interactuar con seguridad y comodidad en el entorno urbano</li> <li>- Recuperar parte del espacio público actualmente ocupado por el vehículo privado</li> <li>- Garantizar la movilidad peatonal entre los principales centros de atracción y generación de desplazamientos dentro del municipio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de itinerarios peatonales preferentes</li> <li>- Peatonalizaciones puras y mixtas</li> <li>- Acondicionamiento de acerados</li> <li>- Supresión de barreras de inaccesibilidad</li> <li>- Implantación de Caminos Escolares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de peatonalizaciones y conectividad potencial entre barrios</li> <li>- Condiciones de acerados en calles no peatonales</li> <li>- Barreras existentes</li> <li>- Existencia de Caminos Escolares</li> </ul>
2	Movilidad Ciclista	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar la bicicleta como modo de transporte competitivo en buena parte de los trayectos urbanos habituales</li> <li>- Maximizar la seguridad vial de los ciclistas en las interacciones con el resto de usuarios</li> <li>- Desvincular el desplazamiento ciclista de la tenencia de bicicletas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación de redes de carriles bici</li> <li>- Creación de bolsas de aparcabicijs</li> <li>- Creación de sistemas públicos de préstamo de bicicletas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kilómetros de carriles bici y conectividad entre barrios y zonas atractoras de desplazamientos</li> <li>- Cantidad de aparcabicijs</li> <li>- Sistemas públicos de préstamo de bicicletas</li> </ul>
3	Transporte Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar el desplazamiento en transporte colectivo con mejoras en infraestructuras y servicios que lo hagan más competitivo frente al vehículo privado</li> <li>- Fomentar el transporte público, especialmente entre usuarios no cautivos del mismo</li> <li>- Reducir la afección del tráfico motorizado privado al transporte público</li> <li>- Optimización de la intermodalidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación de carriles BUS en zonas con problemas de congestión</li> <li>- Optimización de rutas, horarios y frecuencias de paso</li> <li>- Disponibilidad de toda la información acerca de las características del servicio</li> <li>- Mejora integral de las paradas</li> <li>- Implantación de intercambiadores y gestión eficiente de los trasbordos</li> <li>- Incentivar el uso del transporte público (E); trasbordos gratuitos)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líneas de transporte público (horarios, frecuencias, etc.) y cobertura a la población</li> <li>- Sistemas de circulación preferente (carril BUS)</li> <li>- Metro/tranvía/cercanías</li> </ul>
4	Vehículo Privado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar la eficiencia en los desplazamientos en vehículo privado</li> <li>- Incrementar el grado de ocupación de los vehículos en desplazamientos interurbanos y urbanos habituales</li> <li>- Gestión viaria orientada a vehículos compartidos y transporte público</li> <li>- Maximización de la seguridad vial a través de la reducción de la velocidad</li> <li>- Ordenación de la circulación urbana siguiendo criterios ambientales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jerarquización y reordenación de la red viaria urbana</li> <li>- Calmado del tráfico</li> <li>- Gestión semafórica en intersecciones dependiente del estado del tráfico</li> <li>- Restricciones de paso en zonas especialmente degradadas por el uso del vehículo privado</li> <li>- Plataforma de coche compartido</li> <li>- Formación en conducción eficiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restricciones de tránsito</li> <li>- Grado de dificultad de circulación (calmado del tráfico, semáforos, ordenación del tráfico, etc.)</li> <li>- Grado de ocupación de los vehículos</li> </ul>
5	Gestión de Aparcamientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimización de la oferta de plazas de estacionamientos en la vía pública sin perjudicar a peatones, ciclistas y usuarios del transporte público</li> <li>- Disponer de oferta de plazas compartidas dirigidas a distintos tipos de usuarios</li> <li>- Desvincular las plazas de residentes de las plazas rotatorias</li> <li>- Establecer estrategias asociadas a estacionamientos disuasorios periféricos que contribuyan a reducir la presión del vehículo privado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Priorización de plazas de estacionamiento por tipos de usuarios</li> <li>- Imposición de zonas O.R.A. que aumenten la rotación y reduzcan los estacionamientos ilegales</li> <li>- Gestión combinada de tarifas de estacionamiento con títulos de viaje de transporte colectivo</li> <li>- Creación de bolsas de estacionamientos disuasorios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de aparcamientos suprimidos</li> <li>- Efectividad de estacionamientos disuasorios y de park&amp;ride</li> <li>- Efectividad de zonas O.R.A.</li> </ul>
6	Transporte de Mercancías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimizar el impacto del transporte de mercancías en el resto de usuarios de la red viaria</li> <li>- Aumentar la eficiencia en las operaciones de carga y descarga de mercancías</li> <li>- Reducir el impacto ambiental asociado al transporte urbano de mercancías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regulación de zonas habilitadas para la C/D</li> <li>- Restricciones de acceso según el tipo de vehículo y carga</li> <li>- Ordenanza integral municipal de C/D</li> <li>- Gestión eficiente de flotas de transporte de mercancías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control horario de zonas habilitadas</li> <li>- Rutas de vehículos de transporte de mercancías (gestión de flotas)</li> <li>- Grado de afectación al tráfico urbano</li> </ul>
7	Gestión de la Movilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomentar la movilidad sostenible entre todos los ciudadanos con el fin de mejorar la calidad ambiental y de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantar planes de movilidad en empresas y polígonos industriales</li> <li>- Impulso del teletrabajo a nivel privado y público</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de impulso sobre nuevos estudios y planes de movilidad sectoriales</li> </ul>

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



Granada Energy Agency  
Agencia de la Energía de Granada

Impacto Ambiental de las principales medidas de fomento para una movilidad sostenible local.				
Ámbito de actuación	Objetivos Generales	Medidas a Adoptar	% reducción de GEI	Parámetros Relevantes
	<p>en los entornos urbanos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar productividad a través de la implantación de planes de movilidad en empresas</li> <li>- Hacer accesible toda la información acerca de la movilidad en un núcleo urbano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fomento de la compra a través de Internet</li> <li>- Planes de movilidad en centros de enseñanza</li> <li>- Creación de la Oficina de la Movilidad del municipio</li> </ul>		- Grado de implicación de la oficina de la movilidad con la ciudadanía
8	Parque Móvil	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renovar paulatinamente la flota de vehículos de transporte de mercancías, así como municipales (recogida de residuos, transporte público, etc.) y privados</li> <li>- Impulsar el uso de combustibles alternativos</li> </ul>	0,01 – 0,5 %	- Reducción de emisiones muy variable en función del número de vehículos renovados y la tipología de los mismos (GN, GLP, Híbridos, Eléctricos, etc.)
9	Planeamiento urbanístico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impulsar un desarrollo urbanístico que priorice la accesibilidad a centros atractores a través de modos alternativos al vehículo privado</li> <li>- Orientar el desarrollo urbano hacia modelos de crecimiento compacto frente a modelos dispersos</li> <li>- Completar los nuevos desarrollos con equipamientos que reduzcan la necesidad de desplazamientos en vehículo privado</li> </ul>	0 – 0,03 %	- Grado de impulso de la movilidad sostenible en la estrategia municipal de desarrollo urbano
10	Participación Ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilizar y concienciar a la ciudadanía sobre la problemática de la movilidad actual y la necesidad de orientarla a criterios de eficiencia energética y ambiental</li> <li>- Fomentar la participación de la ciudadanía en la estrategia de impulso de la movilidad sostenible</li> </ul>	0 – 0,3 %	Impacto de jornadas, talleres, foros, etc., en la ciudadanía

Fuente: Ciudad 21 (Junta de Andalucía)

**Plan Andaluz de la Bicicleta:** El Plan contempla una inversión estimada de 402 millones de euros, y planea la construcción de 1.064 kilómetros de carriles bici, tanto en áreas urbanas como metropolitanas. Se estima conseguir con ello una cuota del 10% de movilidad en bicicleta del reparto modal de transporte. Con ello se realizaría una media de 1,1 millones de desplazamientos diarios, suponiendo una reducción de la emisión de CO<sub>2</sub> a la atmósfera de 708,79 toneladas al día (Al día se ahorra el consumo de 169.502 litros de combustible. Al año, contando solo días laborables, supone un ahorro de 39.832.970 litros. Al año, contando días laborales supone 166.566 tCO<sub>2</sub>eq). El informe prevé, además, que Andalucía dejaría de importar 350.000 barriles anuales de petróleo, lo que equivaldría a un ahorro de 26,8 millones de euros al año. Esta reducción de emisión acarrearía a su vez un ahorro de unos 1,9 millones de euros al año.

Extrapolando dichos datos obtenemos los siguientes factores de conversión medios en Andalucía:

Coste de carril bici: 377.819,55 €/km

Datos previos: Según el PAB, en el área metropolitana de granada hay 569.116 habitantes en 50 municipios, con 1.382.297 de desplazamientos al día laborable y un reparto modal de 31,8% a pie, 43% coche con conductor, 9,2% coche con acompañante, 5,2% motocicleta/ciclomotor, 1,5% bicicleta, 8,2% T. Público, y 1,1% otros transportes. Esto totaliza un 57,4% de transporte motorizado dentro del reparto modal.

*Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Encuesta social 2011: Movilidad en las regiones urbanas de Andalucía.*

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



Granada Energy Agency  
Agencia de la Energía de Granada

Factores de emisión:

Tipo de transporte	Emisiones de CO <sub>2</sub> / Consumo en l	Velocidad media (PMUS Granada)
Bicicleta/Peatonal	0 grCO <sub>2</sub> eq/km – 0 l/km	P: 6 km/h – 100 m/min B: 15 km/h – 250 m/min
Automóvil	215 grCO <sub>2</sub> eq/km – 0,07 l/km	55 km/h – 917 m/min*
T. Público	85 grCO <sub>2</sub> eq/km – 0,43 l/km	17 km/h – 283 m/min
Moto	90 grCO <sub>2</sub> eq/km – 0,033 l/km	15 km/h – 250 m/min

\*La Velocidad del coche está calculada como media entre 80 km/h y 30 km/h en ciudad.

Modo de transporte	Gasto*	Índice relativo	Eficiencia
Bicicleta	0,06	1	Muy eficiente
Pie	0,16	2,7	Muy eficiente
Tranvía	0,29	¿?	Eficiente
Tren Cercanías	0,35	5,8	Eficiente
Minibús	0,47	7,8	Eficiente
Autocar de línea	0,50	8,3	Eficiente
Autobús urbano	0,58	9,7	Eficiente
Ciclomotor	1	¿?	Poco eficiente
Coche gasoil <1,4 litros	2,26	38	Poco eficiente
Coche gasolina < 1,4 litros	2,61	43	Poco eficiente
Coche gasoil entre 1,4 y 2 litros	2,76	46	Poco eficiente
Coche gasolina entre 1,4 y 2 litros	2,98	50	Poco eficiente
Coche gasoil > 2 litros	3,66	61	Muy ineficiente
Coche gasolina > 2 litros	4,66	78	Muy ineficiente

\*En millones de julios de energía primaria por viajero-km

Fuente: Asociación para la Promoción del Transporte Público. 2001

Modo	MJ / km viajero		
	Fabricación de vehículos	Funcionamiento	Total
Bicicleta	0,5 (62,5%)	0,3	0,8
Tren ligero	0,7 (33%)	1,4	2,1
Autobús	0,7 (25%)	2,1	2,8
Ferrocarril pesado	0,9 (32%)	1,9	2,8
Coche (gasolina)	1,4 (46%)	3,0	4,4
Coche (diésel)	1,4 (29%)	3,3	4,7

Nota: esta tabla tiene en cuenta la ocupación media de los vehículos en zona urbana considerada por la UITP. Fuente: UITP – Unión Internacional de los Transportes Públicos

**Plan PISTA:**

El promedio de emisiones de CO<sub>2</sub> del parque de vehículos en Andalucía se situará en 120 gr CO<sub>2</sub>/km. El consumo promedio del parque de vehículos se situará en 6l/km.

Además en los documentos del plan se hace referencia a los siguientes parámetros:

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



Granada Energy Agency  
Agencia de la Energía de Granada

Parámetro	Coche	Autobús	Bicicleta/Peatón	Avión	Tren	Moto
Emisiones CO2 [gCO2/km.pasajero]	160,00	30,00	0,00	140,00	40,00	55,00

Parámetro	Coche	Autobús	Bicicleta/Peatón	Avión	Tren
Consumo de espacio	100%	10%	8%	1%	6%
Consumo de E.Primaria	100%	30%	0%	405%	34%
Emisiones de CO2	100%	29%	0%	420%	30%
Emisiones de Nox	100%	9%	0%	290%	4%
Emisiones de HC's	100%	8%	0%	140%	2%
Emisiones de CO2	100%	2%	0%	93%	1%
Contaminación Atmosférica total	100%	9%	0%	250%	3%
Riesgo inducido de accidente	100%	9%	2%	12%	3%

\*Fuente: Dekoster y Schollaert "En bici hacia ciudades sin malos humos", publicaciones U Europea

**Factores de emisión de la herramienta de cálculo de emisiones de CO2 del Pacto de los Alcaldes de la Junta de Andalucía:**

Anexo 2: Valores de referencia.

Movilidad:

FACTORES DE EMISIÓN Y VALORES DE REFERENCIA	Valor	Unidad	Fuente
Emisiones vehículo diesel convencional:	0,19	KgCO <sub>2</sub> /Km	IDAE:
Emisiones vehículo gasolina convencional:	0,195	Kg CO <sub>2</sub> /Km	IDAE:
Emisiones vehículo ecológico (híbrido, eléctrico)	0,12	Kg CO <sub>2</sub> /Km	IDAE:
Emisiones evitadas sustitución coche convencional por ecológico	0,075	Kg CO <sub>2</sub> /Km	Estimación propia a partir datos IDAE.
Factor cambio Diesel a GLP:	0,002	Kg CO <sub>2</sub> /Km	IDAE:
Factor cambio de Diesel a GN	0,008	Kg CO <sub>2</sub> /Km	IDAE:
Emisiones por pasajero y Km en autobús	0,343	Kg CO <sub>2</sub> /Km	CENEAM extraído de Trends 2003, Agencia Europea de Medio Ambiente
Emisiones por pasajero y Km en tren	0,437	Kg CO <sub>2</sub> /Km	Ceneam extraído de Trends 2003, Agencia Europea de Medio Ambiente
Autobús urbano de gas natural emisiones ahorradas	6500	Kg CO <sub>2</sub> /Auto sustituido/Año.	Estrategia de calidad de aire y cambio climático de la comunidad de Madrid
Media km turismo al año	20000	Km	
Media km autobús al año	45000	Km	
Media km taxi al año	60000	Km	Documento emisiones gas natural
Conducción eficiente	15	%	IDAE: guía práctica de energía
Sustituir coche por transporte urbano reduce en Kg CO <sub>2</sub> /km	0,12	Kg CO <sub>2</sub> /Km	Propia datos IDAE.
Coche compartido reducción en kg CO <sub>2</sub> /km	0,095	Kg CO <sub>2</sub> /Km	Media 2 personas por coche compartido
Combustión 1 litro diesel	2,45	kg CO <sub>2</sub> /litro diesel	

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



Granada Energy Agency  
Agencia de la Energía de Granada

**Factores aprobados a nivel Europeo en el Pacto de los Alcaldes:**

SEAP Template	Energy carriers Standard denomination	IPCC		LCA	
		t CO <sub>2</sub> /MWh	t CO <sub>2</sub> eq. /MWh	t CO <sub>2</sub> /MWh	t CO <sub>2</sub> eq. /MWh
Natural gas	Natural gas	0.202	0.202	0.221	0.237
Liquid gas	Liquefied Petroleum Gases	0.227	0.227	n.a.	n.a.
	Natural Gas Liquids	0.231	0.232	n.a.	n.a.
Heating Oil	Gas/Diesel oil	0.267	0.268	0.292	0.305
Diesel	Gas/Diesel oil	0.267	0.268 <sup>a)</sup>	0.292	0.305
Gasoline	Motor gasoline	0.249	0.250 <sup>a)</sup>	0.299	0.307
Lignite	Lignite	0.364	0.365	0.368	0.375
	Anthracite	0.354	0.356	0.379	0.393
	Other Bituminous Coal	0.341	0.342	0.366	0.380
	Sub-Bituminous Coal	0.346	0.348	0.371	0.385
Other fossil fuels	Municipal waste (non-biomass fraction)	0.330	0.337	0.181	0.174
	Peat	0.382	0.383	0.386	0.392

<sup>a)</sup> If choosing to report in CO<sub>2</sub> eq, please consider that the emission factors for the transport sector are with up to 3% higher than the values provided here, which are characteristic for stationary sources.

**Recomendaciones del European Cyclists' Federation:**

La herramienta HEAT Tool ha sido ampliamente adoptada por todos los sectores para estimar los efectos de nuevas infraestructuras en la salud pública por medio del cálculo de los beneficios de mortalidad reducida. Se puede encontrar información de esta herramienta aquí: <http://www.heatwalkingcycling.org/>

Con respecto a las emisiones de CO<sub>2</sub>, se utilizan las estimaciones de reducción de emisiones por kilómetro de carril bici que aparecen en su estudio "Cycle more Often 2 cool down the planet": [https://ecf.com/sites/ecf.com/files/ECF\\_CO2\\_WEB.pdf](https://ecf.com/sites/ecf.com/files/ECF_CO2_WEB.pdf).

De igual forma se puede utilizar la metodología desarrollada en Holanda sobre proyectos de promoción de la bicicleta: [http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Decisio\\_Social%20costs%20and%20benefits%20of%20bicycle\\_Summary.pdf](http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Decisio_Social%20costs%20and%20benefits%20of%20bicycle_Summary.pdf).

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



Granada Energy Agency  
Agencia de la Energía de Granada

**DESARROLLO:** Tal y como establece el Plan Andaluz de la Bicicleta (PAB a partir de ahora) en su Informe de Sostenibilidad Ambiental, los cálculos relativos a la reducción de emisión de GEI son siempre estimativos, y deben tomarse con precaución. En concreto, los datos de movilidad del PAB están basados en encuestas, y los datos disponibles del IECA 2011 tienen un tamaño de muestra significativo pero algo pequeño (6.000). Los cálculos de reducción dependen del modelo escogido y de los datos de emisiones media por tipo de vehículo que se adopte.

Por todo ello, dados los antecedentes explicados en este documento se desarrolla una propuesta de evaluación de las diferentes actividades de movilidad sostenible planteadas, y en concreto a la ejecución de kilómetros de carril bici planteados en el PAB en el área metropolitana de Granada.

Para ello se recurre principalmente a los indicadores establecidos por el PAB, que son los siguientes:

Parámetro:	Parámetro:	Unidades:	Fuente:
Coste de carril bici	377.819,55	[€/km]	PAB
Cambio modal provocado en la Bici	10%	-	PAB
Porcentaje de V.Privado a Bicicleta	2/3	-	Experiencia Bici Sevilla
Reducción Energía y GEIs Carril Bici	5,66%	-	PAB y Elaboración Propia
1 Tep Gasolina	1.269,000	[l]	"IDAE"
1 Tep Gasoleo	1.164,000	[l]	"IDAE"
Emisiones Gasolina l	2,660	[kgCO <sub>2</sub> /l]	"IDAE"
Emisiones Gasoleo l	3,110	[kgCO <sub>2</sub> /l]	"IDAE"
Emisiones por kWh	0,521	[kgCO <sub>2</sub> /kWh]	"IDAE"
Conversión Energía	0,000086	[tep/kWh]	"IDAE"

\*Elaboración propia a partir de los datos del PAB y PISTA sobre kilómetros recorridos, y reparto modal de transporte:

Reparto modal en GRANADA (PAB y PISTA):	
Habitantes	569.116
Municipios	50
Desplazamientos día laborable	1.382.297
Distancia recorrida diaria [km]	8.293.782
Pie	31,80%
Bici	1,50%
T. Público	8,20%
Coche con conductor	43,00%
Coche con acompañante	9,20%
Moto	5,20%
Otros	1,10%
Distancia media recorrida [km]	6
Promedio emisiones V.Privado [grCO <sub>2</sub> /km]	120
Consumo promedio V.Privado [l/km]	7

Además se tienen en cuenta los siguientes parámetros de coste de carburantes:

COSTE MEDIO L GASOLINA (Provincia Granada)	1,213	€/l	Ministerio ETyAD, Octubre 2017
COSTE MEDIO L GASOIL (Provincia Granada)	1,106	€/l	Ministerio ETyAD, Octubre 2017

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

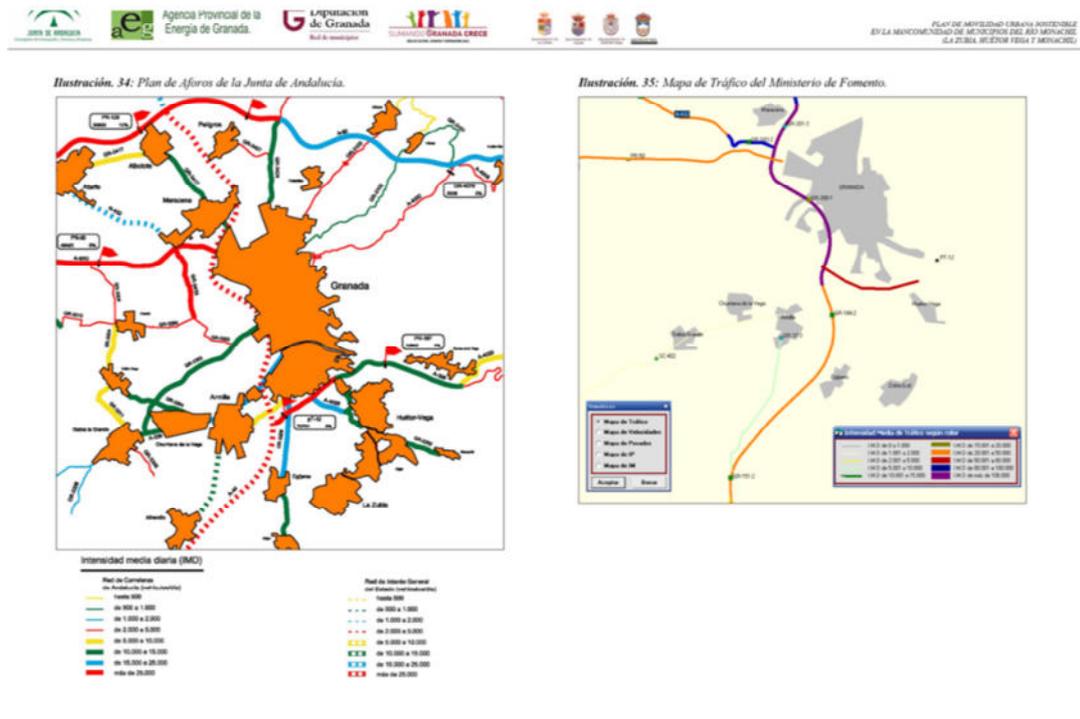


Granada Energy Agency  
Agencia de la Energía de Granada

Sí queda aclarar que en la experiencia de la ciudad de Sevilla se pudo constatar como el aumento modal en la bicicleta al acabar su red de carriles bici se debió a un tercio de usuarios que venían del transporte público, un tercio de peatones, y un tercio del vehículo privado.

Teniendo en cuenta esto, y que la infraestructura de transporte público en los carriles bici propuestos por la Diputación es inexistente o muy deficitaria, se entiende que dos tercios de los usuarios del vehículo privado vayan al transporte por bicicleta.

Teniendo en cuenta estos parámetros, y los IMD de aforos de las carreteras donde van los carriles según el PMUS de la Mancomunidad de Municipios del Río Monachil y el Proyecto COMPARTE, se calculan los parámetros para cada uno de los carriles bici propuestos.



Por todo ello, los parámetros de la convocatoria EBC quedarían calculados según la tabla de la siguiente página.

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA



Agencia Provincial de la  
Energía de Granada.



Granada Energy Agency  
Agencia de la Energía de Granada

CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA			OBSERVACIONES
IMD CARRETERA GR-3304 (veh/día)		10.000	Media IMD Según Plan de aforos de la Junta de Andalucía, incluido en PMUS M.R.Monachil y Proyecto COMPARTE
C034 [tCO2 eq/año]	a 31 de Diciembre de 2018	0,00	Reducción de emisiones de GEI [tCO2 eq/año] a 31 de diciembre de 2018, solicitado en el artículo 12 de la convocatoria de ayudas, en esa fecha el carril bici no estará ejecutado
	a 31 de Diciembre 2023	32.070,73	Reducción de emisiones de GEI [tCO2 eq/año] a 31 de diciembre de 2023, solicitado en el artículo 12 de la convocatoria de ayudas, (puesta en servicio del carril bici a final de 2020, 2021-2023, 3 años)
E008 (km carril bici)	a 31 de Diciembre de 2018	0,00	Longitud de pistas para bicicletas y senderos peatonales (km), a 31 de diciembre de 2018 el carril bici no estará ejecutado
	a 31/12/2023	3,61	Longitud de pistas para bicicletas y senderos peatonales (km), a 31 de diciembre de 2023 estará ejecutado por completo y puesto en servicio
CONSUMO DE ENERGÍA FINAL (kWh/año)	ESTADO ACTUAL	625.769.984,42	
	ESTADO REFORMADO	590.351.403,30	
AHORRO DE ENERGÍA FINAL (kWh/año)		35.418.581,12	
% SOBRE SITUACIÓN DE PARTIDA		5,66%	
COSTE ENERGÉTICO en €	ESTADO ACTUAL	75.909.485,09 €	
	ESTADO REFORMADO	71.613.008,23 €	
AHORRO EN COSTE ENERGÉTICO en €		4.296.476,86 €	
Emisiones de CO2 (kg CO2/año)	ESTADO ACTUAL	188.873.535,55	
	ESTADO REFORMADO	178.183.293,44	
REDUCCIÓN DE EMISIONES ANUAL (kg CO2/año)		10.690.242,11	

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

#### 4.5 PRESUPUESTO TOTAL Y DESGLOSADO POR COSTES ELEGIBLES, INVERSIÓN ELEGIBLE Y JUSTIFICACIÓN DE LA CUANTÍA DEL APOYO ECONÓMICO SOLICITADO

##### 4.5.1. PRESUPUESTO TOTAL

Aunque la actuación pasa por dos municipios, 913 metros en Vegas del Genil y 2.698 metros en Cúllar Vega, no tiene sentido desglosarla por municipios pues no son éstos los que solicitan la subvención, sino la Diputación Provincial de Granada en virtud de sus competencias como titular de la carretera Provincial GR-3304, que da acceso a los municipios de Vegas del Genil, Cúllar Vega y Churriana de La Vega. Tal y como se recoge en el artículo 5 de la convocatoria sobre Entidades Beneficiarias en su apartado b). Las Diputaciones Provinciales en el ejercicio de las competencias que les correspondan, cuando actúen, bien en representación de una agrupación formada por municipios que de forma individual no superen los 20.000 habitantes por participante, o bien en su caso realicen las inversiones y promuevan las actuaciones acogidas a esta línea de ayudas en alguno de dichos municipios.

El presupuesto de ejecución adjudicado asciende a 636.646,62 € (IVA incluido), está desglosado por las distintas partidas de diseño, obra y suministros, y todas aquellas que permiten diferenciar claramente si un coste o inversión puede considerarse elegible. Las mediciones detalladas que se incluyen en el siguiente punto corresponden al proyecto redactado, licitado y adjudicado, con indicación de la baja ofertada que da lugar al precio final de la obra. El coste total elegible, incluye además el coste de la redacción del proyecto correspondiente, la dirección de obra del mismo, previendo además hasta un 10% para la liquidación de la obra, así como la adquisición de terrenos, lo que supone un coste total elegible de 796.059,74 €.

La información a proporcionar no se separa para cada uno de los municipios por los que pasa la actuación, puesto que es a una única administración, la Diputación Provincial de Granada a la que corresponde la ejecución del proyecto por ser la titular de la vía.

No obstante, se aporta la siguiente tabla con el reparto por municipios del coste total elegible, a fin de justificar el cumplimiento de no superar el límite de subvención máxima por municipio establecido en 5.000.000 € en el apartado 4 del Artículo 5 sobre Entidades Beneficiarias de la convocatoria.

Municipio	Coste elegible por municipio (€)	Límite superior de coste elegible por municipio
Vegas del Genil	201.274,59 €	<= 5.000.000 €
Cúllar Vega	594.785,15 €	<= 5.000.000 €

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

#### 4.5.2. PRESUPUESTO ELEGIBLE DESGLOSADO

Sólo podrán considerarse financiados aquellos conceptos a los que haga referencia el artículo 7 de las Bases Reguladoras que de manera indubitada respondan a la naturaleza de la actividad a financiar y resulten estrictamente necesarios para conseguir los ahorros energéticos, este es el caso de la actuación propuesta que es elegible en su totalidad.

Se enumeran las **unidades de obra del presupuesto de contrata** que se consideran elegibles, indicando, que el presupuesto de contrata definitivo será el que se aporte una vez se concluya el Proyecto de Ejecución.

Se aporta el cuadro de unidades de obra del presupuesto de contrata según modelo solicitado en la convocatoria:

RESUMEN DE ACTUACIONES ELEGIBLES					
Código de la partida de la obra	UD	Nombre de la partida de obra	Cantidad	Precio unitario (€)	Total partida de obra (€)
		<b>CAPÍTULO 01 TRAMO 0. DE D.O. 0+000 A D.O. 0+260</b>			
		<b>SUBCAPÍTULO 01.01 ACONDICIONAMIENTO CARRIL EXISTENTE</b>			
01.01.01	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN Y/O MBC	200,00	2,64	528,00
01.01.02	m3	APERTURA DE CAJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO	150,00	4,11	616,50
01.01.03	m3	TERRAPLÉN CON MATERIAL SELECCIONADO PRÉSTAMO	100,00	5,42	542,00
01.01.04	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE CON MAQUINARIA MINI	30,00	21,02	630,60
01.01.05	m2	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF 3,5 COLOREADO EN CENTRAL	200,00	20,73	4.146,00
01.01.06	m	MARCA VIAL PERMANENTE 10 cm PARA CARRIL BICI	780,00	0,27	210,60
01.01.07	m2	MARCA VIAL REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA	40,00	21,35	854,00
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 ACONDICIONAMIENTO CARRIL</b>			<b>7.527,70</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 01.02 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
01.02.01	t	Canon de vertido RCD's	74,20	3,45	255,99
01.02.02	m3xk	m3xk	332,86	0,13	43,27
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			<b>299,26</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 01.03 PANELES INFORMATIVOS</b>			
01.03.01	UD	CARTEL INDICATIVO DE ITINERARIO	1,00	219,14	219,14
01.03.02	UD	MONOLITO	1,00	374,83	374,83
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PANELES INFORMATIVOS</b>			<b>593,97</b>
		<b>TOTAL CAPÍTULO 01 TRAMO 0. DE D.O. 0+000 A D.O. 0+260</b>			<b>8.420,93</b>
		<b>CAPÍTULO 02 TRAMO 1. DE D.O. 0+260 A D.O. 0+890</b>			
		<b>SUBCAPÍTULO 02.01 TRABAJOS PREVIOS</b>			
02.01.01	m	DESMONTAJE VALLADO/ CERRAMIENTO / BARRERA METÁLICA	70,00	4,19	293,30
02.01.02	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO / HORMIGÓN MEDIOS MANUALES	70,00	18,76	1.313,20

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>RESUMEN DE ACTUACIONES ELEGIBLES</b>					
<b>Código de la partida de la obra</b>	<b>UD</b>	<b>Nombre de la partida de obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (€)</b>	<b>Total partida de obra (€)</b>
02.01.03	UD	TALADO ÁRBOL DIÁMETRO 30-50 cm	4,00	42,61	170,44
02.01.04	UD	DESTOCONADO ÁRBOL D=30-50 cm	4,00	43,79	175,16
02.01.05	ud	RETIRADA Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	3,00	43,49	130,47
02.01.06	ud	DESMONTAJE / MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO	1,00	62,46	62,46
02.01.07	m	CORTE DE PAVIMENTO HORMIGÓN O ASFALTO	470,00	1,25	587,50
02.01.08	m2	LEVANTADO COMPRESOR ACERA MANUAL	298,20	2,94	876,71
02.01.09	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN Y/O MBC	309,20	2,64	816,29
02.01.10	m	LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO	206,00	2,11	434,66
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 TRABAJOS PREVIOS</b>			<b>4.860,19</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 02.02 EXPLANACIONES</b>			
02.02.01	m2	m2 DESBROCE, RASANTEO Y REFINO DE SUPERFICIE	203,00	1,03	209,09
02.02.02	m3	APERTURA DE CAJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO	296,18	4,11	1.217,30
02.02.03	m3	TERRAPLÉN CON MATERIAL SELECCIONADO PRÉSTAMO	159,49	5,42	864,44
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 EXPLANACIONES</b>			<b>2.290,83</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 02.03 ENTUBADO DE ACEQUIA</b>			
02.03.01	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO / HORMIGÓN MEDIOS MANUALES	84,00	18,76	1.575,84
02.03.02	m3	APERTURA DE CAJA TRANSITO DIFICIL ACCESO	322,00	6,27	2.018,94
02.03.03	m3	RELLENO LOCALIZADO ZANJAS CON SELEC./ PRESTAMOS	210,00	14,92	3.133,20
02.03.04	m2	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20 e=10 cm	140,00	12,05	1.687,00
02.03.05	m	ENCAUZAMIENTO ACEQUIA CON TUBO DE H.A DN 1200 MM, CLASE 180	70,00	170,21	11.914,70
02.03.06	ud	POZO DE REGISTRO H.A. PARA ACEQUIA	2,00	2.821,47	5.642,94
02.03.07	ud	ACONDICIONAMIENTO DE COMPUERTAS DE ACEQUIA	1,00	262,94	262,94
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 ENTUBADO DE ACEQUIA</b>			<b>26.235,56</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 02.04 DRENAJE</b>			
02.04.01	UD	SUMIDERO CALZADA FUNDICIÓN DE 50x40x50cm	5,00	291,43	1.457,15
02.04.02	m	CUNETA REVESTIDA LATERAL, TRIANGULAR Y DE 1 M DE DESARROLLO	5,00	14,23	71,15
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 DRENAJE</b>			<b>1.528,30</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 02.05 PAVIMENTACIONES</b>			
02.05.01	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE CON MAQUINARIA MINI	97,05	21,02	2.039,99
02.05.02	m2	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF 3,5 COLOREADO EN CENTRAL	675,00	20,73	13.992,75
02.05.03	m	BORDILLO HORMIGÓN BICAPA 14-17 x 28 cm (C3)	270,00	12,22	3.299,40
02.05.04	m	BORDILLO HORMIGÓN BICAPA 6-25 x 13 cm (REMONTABLE C9)	270,00	13,70	3.699,00
02.05.05	ud	PUESTA EN RASANTE DE REGISTRO	107,00	29,80	3.188,60
02.05.06	m2	REPOSICIÓN DE ACERADO CON P.P. DE BORDILLO	31,50	34,19	1.076,99
02.05.07	ud	APEO PARA SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS	10,00	104,45	1.044,50
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 PAVIMENTACIONES</b>			<b>28.341,23</b>

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>RESUMEN DE ACTUACIONES ELEGIBLES</b>					
<b>Código de la partida de la obra</b>	<b>UD</b>	<b>Nombre de la partida de obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (€)</b>	<b>Total partida de obra (€)</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 02.06 SOLUCIONES AL TRAFICO</b>			
02.06.01	m2	SEÑAL INFORMATIVA CHAPA HIERRO NIVEL 3	6,00	294,39	1.766,34
02.06.02	ud	SEÑAL CIRCULAR 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL	11,00	179,77	1.977,47
02.06.03	ud	SEÑAL TRIANGULAR 135 CM NIVEL 3 TEMPORAL	8,00	207,14	1.657,12
02.06.04	ud	SEÑAL CUADRADA DE 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL	1,00	170,47	170,47
02.06.05	ud	CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6	10,00	12,81	128,10
02.06.06	ud	JUEGO COMPLETO DE SEÑALES TB (Balizamiento reflectantes)	1,00	484,31	484,31
02.06.07	h	SEÑALISTA	448,00	16,88	7.562,24
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06 SOLUCIONES AL TRAFICO</b>			<b>13.746,05</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 02.07 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>			
		<b>APARTADO 02.07.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>			
02.07.01.01	m	MARCA VIAL PERMANENTE 10 cm PARA CARRIL BICI	1.395,00	0,27	376,65
02.07.01.02	m	MARCA VIAL PERMANENTE TIPO M-2.6 15 CM	115,00	0,49	56,35
02.07.01.03	m2	MARCA VIAL REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA	181,94	21,35	3.884,42
		<b>TOTAL APARTADO 02.07.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>			<b>4.317,42</b>
		<b>APARTADO 02.07.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>			
02.07.02.01	UD	SEÑAL RECTANGULAR 35 X 50 CM. NIVEL 2	9,00	149,11	1.341,99
02.07.02.02	UD	PLACA COMPLEMENTARIA BICICLETA 35 X 10 CM NIVEL 2	9,00	38,30	344,70
02.07.02.03	UD	SEÑAL RECTANGULAR 90X60 CM NIVEL 2	4,00	255,63	1.022,52
02.07.02.04	UD	SEÑAL TRIANGULAR 135 NIVEL 2	8,00	250,45	2.003,60
02.07.02.05	UD	SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2	8,00	263,17	2.105,36
02.07.02.06	UD	PLACA COMPLEMENTARIA 85 X 17 CM NIVEL 2	9,00	77,99	701,91
		<b>TOTAL APARTADO 02.07.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>			<b>7.520,08</b>
		<b>APARTADO 02.07.03 PASOS ELEVADOS</b>			
02.07.03.01	UD	REDUCTOR DE VELOCIDAD TRAPEZOIDAL TIPO RDV-3	1,00	375,48	375,48
02.07.03.02	m2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN CRUCES CON PAVIMENTO ASFÁLTICO	17,50	29,59	517,83
		<b>TOTAL APARTADO 02.07.03 PASOS ELEVADOS</b>			<b>893,31</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 02.08 REPOSICIÓN DE SERVICIOS</b>			
		<b>APARTADO 02.08.01 RED PÚBLICA DE ALUMBRADO</b>			
02.08.01.01	ud	DESMONTAJE Y TRASLADO DE FAROLA EXISTENTE	6,00	218,57	1.311,42
02.08.01.02	ud	ARQUETA DE HORMIGON DE 40x40x40 CM	6,00	67,23	403,38
		<b>TOTAL APARTADO 02.08.01 RED PÚBLICA DE ALUMBRADO</b>			<b>1.714,80</b>
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.08 REPOSICIÓN DE SERVICIOS</b>			<b>1.714,80</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 02.09 EQUIPAMIENTOS</b>			
02.09.01	ud	APARCABICICLETAS			

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>RESUMEN DE ACTUACIONES ELEGIBLES</b>					
<b>Código de la partida de la obra</b>	<b>UD</b>	<b>Nombre de la partida de obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (€)</b>	<b>Total partida de obra (€)</b>
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.09 EQUIPAMIENTOS</b>			<b>371,40</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 02.10 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	1.081,60	3,45	3.731,52
02.10.01	t	Canon de vertido RCD's			
02.10.02	m3xk	m3xk	3.249,25	0,13	422,40
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 02.10 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			<b>4.153,92</b>
		<b>TOTAL CAPÍTULO 02 TRAMO 1. DE D.O. 0+260 A D.O. 0+890</b>			<b>95.973,09</b>
		<b>CAPÍTULO 03 TRAMO 2. DE D.O. 0+890 A D.O. 2+290</b>			
		<b>SUBCAPÍTULO 03.01 SOLUCIONES AL TRÁFICO</b>			
03.01.01	m2	SEÑAL INFORMATIVA CHAPA HIERRO NIVEL 3	6,00	294,39	1.766,34
03.01.02	ud	SEÑAL CIRCULAR 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL	11,00	179,77	1.977,47
03.01.03	ud	SEÑAL TRIANGULAR 135 CM NIVEL 3 TEMPORAL	8,00	207,14	1.657,12
02.06.04	ud	SEÑAL CUADRADA DE 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL	1,00	170,47	170,47
03.01.05	ud	CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6	10,00	12,81	128,10
03.01.06	ud	JUEGO COMPLETO DE SEÑALES TB (Balizamiento reflectantes)	1,00	484,31	484,31
03.01.07	h	SEÑALISTA	80,00	16,88	1.350,40
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 SOLUCIONES AL TRAFICO</b>			<b>7.534,21</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 03.02 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>			
		<b>APARTADO 03.02.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>			
03.02.01.01	m	MARCA VIAL PERMANENTE 10 cm PARA CARRIL BICI	2.800,00	0,27	756,00
03.02.01.02	m2	MARCA VIAL REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA	234,08	21,35	4.997,61
		<b>TOTAL APARTADO 03.02.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>			<b>5.753,61</b>
		<b>APARTADO 03.02.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>			
03.02.02.01	UD	SEÑAL RECTANGULAR 90X60 CM NIVEL 2	28,00	255,63	7.157,64
03.02.02.02	UD	SEÑAL RECTANGULAR 35 X 50 CM. NIVEL 2	4,00	149,11	596,44
03.02.02.03	UD	PLACA COMPLEMENTARIA BICICLETA 35 X 10 CM NIVEL 2	4,00	38,30	153,20
		<b>TOTAL APARTADO 03.02.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>			<b>7.907,28</b>
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO</b>			<b>13.660,89</b>
		<b>TOTAL CAPÍTULO 03 TRAMO 2. DE D.O. 0+890 A D.O. 2+290</b>			<b>21.195,10</b>
		<b>CAPÍTULO 04 TRAMO 3. DE D.O. 2+290 A D.O. 3+722</b>			
		<b>SUBCAPÍTULO 04.01 TRABAJOS PREVIOS</b>			
04.01.01	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO / HORMIGÓN MEDIOS MANUALES	190,80	18,76	3.579,41
04.01.02	m3	DEM.OBRA FÁBRICA HORMIGÓN ARMADO	32,01	23,44	750,31
04.01.03	ud	RETIRADA Y POSTERIOR COLOCACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	31,00	43,49	1.348,19
04.01.04	ud	DESMONTAJE / MONTAJE DE MOBILIARIO URBANO	2,00	62,46	124,92

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>RESUMEN DE ACTUACIONES ELEGIBLES</b>					
<b>Código de la partida de la obra</b>	<b>UD</b>	<b>Nombre de la partida de obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (€)</b>	<b>Total partida de obra (€)</b>
04.01.05	m	CORTE DE PAVIMENTO HORMIGÓN O ASFALTO	3.370,00	1,25	4.212,50
04.01.06	m2	LEVANTADO COMPRESOR ACERA MANUAL	559,59	2,94	1.645,19
04.01.07	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN Y/O MBC	2.740,00	2,64	7.233,60
04.01.08	m	LEVANTADO DEMOLICIÓN BARRERA SEGURIDAD	765,32	4,41	3.375,06
04.01.09	m	LEVANTADO COMPRESOR BORDILLO	578,20	2,11	1.220,00
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 TRABAJOS PREVIOS</b>			<b>23.489,18</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 04.02 EXPLANACIONES</b>			
		<b>SUBCAPÍTULO 02.02 EXPLANACIONES</b>			
04.02.01	m2	m2 DESBROCE, RASANTEO Y REFINO DE SUPERFICIE	4.398,64	1,03	4.530,60
04.02.02	m3	APERTURA DE CAJA EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO	3.516,04	4,11	14.450,92
04.02.03	m3	TERRAPLÉN CON MATERIAL SELECCIONADO PRÉSTAMO	2.281,55	5,42	12.366,00
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 EXPLANACIONES</b>			<b>31.347,52</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 04.03 ENTUBADO y TRASLADO DE ACEQUIA</b>			
04.03.01	m3	DEMOLICIÓN DE FÁBRICA DE LADRILLO / HORMIGÓN MEDIOS MANUALES	64,80	18,76	1.215,65
04.03.02	m3	APERTURA DE CAJA TRANSITO DIFICIL ACCESO	968,40	6,27	6.071,87
04.03.03	m3	RELLENO LOCALIZADO ZANJAS CON SELEC./ PRESTAMOS	402,00	14,92	5.997,84
04.03.04	m2	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/P/20 e=10 cm	108,00	12,05	1.301,40
04.03.05	m	ENCAUZAMIENTO ACEQUIA CON TUBO DE H.A DN 1200 MM, CLASE 180	54,00	170,21	9.191,34
04.03.06	ud	POZO DE REGISTRO H.A. PARA ACEQUIA	9,00	2.821,47	25.393,23
04.03.07	ud	ACONDICIONAMIENTO DE COMPUERTAS DE ACEQUIA	7,00	262,94	1.840,58
04.03.08	m3	H.ARM.HA-25/B/16/IIa MUROS 1C. V.M	52,94	274,77	14.546,32
04.03.09	m2	MURO BLOQ. HORM. ARMADO 40x20x30	189,00	62,73	11.855,97
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.03 ENTUBADO y TRASLADO DE ACEQUIA</b>			<b>77.414,20</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 04.04 DRENAJE</b>			
04.04.01	UD	SUMIDERO CALZADA FUNDICIÓN DE 50x40x50cm	3,00	291,43	874,29
04.04.02	m	CUNETA REVESTIDA LATERAL, TRIANGULAR Y DE 1 M DE DESARROLLO	12,00	14,23	170,76
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.04 DRENAJE</b>			<b>1.045,05</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 04.05 PAVIMENTACIONES</b>			
04.05.01	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN BASE CON MAQUINARIA MINI	598,14	21,02	12.572,90
04.05.02	m <sup>2</sup>	EXTEND.Y COMPACT.HB D1 COLOREADO PROCED. AC16 SURF	3.960,86	19,29	76.404,99
04.05.03	m	BORDILLO HORMIGÓN BICAPA 9-10 x 20 cm (A2)	1.151,45	8,09	9.315,23
04.05.04	ud	PUESTA EN RASANTE DE REGISTRO	42,00	29,80	1.251,60
04.05.05	M2	REPOSICIÓN DE ACERADO CON P.P. DE BORDILLO	699,55	34,19	23.917,61
04.05.06	m2	CAPA ACABADO SUP.SOBRE PAVIMENTO ASFÁLTICO	475,04	10,57	5.021,17
04.05.07	UD	APEO PARA SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE SERVICIOS	5,00	104,45	522,25
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.05 PAVIMENTACIONES</b>			<b>129.005,75</b>

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>RESUMEN DE ACTUACIONES ELEGIBLES</b>					
<b>Código de la partida de la obra</b>	<b>UD</b>	<b>Nombre de la partida de obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (€)</b>	<b>Total partida de obra (€)</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 04.06 SOLUCIONES AL TRÁFICO</b>			
04.06.01	m2	SEÑAL INFORMATIVA CHAPA HIERRO NIVEL 3	6,00	294,39	1.766,34
04.06.02	ud	SEÑAL CIRCULAR 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL	11,00	179,77	1.977,47
04.06.03	ud	SEÑAL TRIANGULAR 135 CM NIVEL 3 TEMPORAL	8,00	207,14	1.657,12
04.06.04	ud	SEÑAL CUADRADA DE 90 CM NIVEL 3 TEMPORAL	1,00	170,47	170,47
04.06.05	ud	CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6	10,00	12,81	128,10
04.06.06	ud	JUEGO COMPLETO DE SEÑALES TB (Balizamiento reflectantes)	1,00	484,31	484,31
04.06.07	h	SEÑALISTA	688,00	16,88	11.613,44
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.06 SOLUCIONES AL TRÁFICO</b>			<b>17.797,25</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 04.07 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>			
		<b>APARTADO 04.07.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>			
04.07.01.01	m	MARCA VIAL PERMANENTE 10 cm PARA CARRIL BICI	5.316,86	0,27	1.435,55
04.07.01.02	m	MARCA VIAL PERMANENTE TIPO M-2.6 15 CM	2.769,27	0,49	1.356,94
04.07.01.03	m2	MARCA VIAL REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA	180,76	21,35	3.859,23
04.07.01.04	MI	BANDA SONORA	91,00	71,90	6.542,90
04.07.01.05	M2	FORMACIÓN DE ISLETA	196,58	13,10	2.575,20
		<b>TOTAL APARTADO 04.07.01 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL</b>			<b>15.769,82</b>
		<b>APARTADO 04.07.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>			
04.07.02.01	UD	SEÑAL RECTANGULAR 35 X 50 CM. NIVEL 2	20,00	149,11	2.982,20
04.07.02.02	UD	PLACA COMPLEMENTARIA BICICLETA 35 X 10 CM NIVEL 2	20,00	38,30	766,00
04.07.02.03	UD	SEÑAL RECTANGULAR 90X60 CM NIVEL 2	4,00	255,63	1.022,52
04.07.02.04	UD	SEÑAL TRIANGULAR 135 NIVEL 2	10,00	250,45	2.504,50
04.07.02.05	UD	SEÑAL CIRCULAR 90 NIVEL 2	10,00	263,17	2.631,70
04.07.02.06	UD	PLACA COMPLEMENTARIA 85 X 17 CM NIVEL 2	20,00	77,99	1.559,80
		<b>TOTAL APARTADO 04.07.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL</b>			<b>11.466,72</b>
		<b>APARTADO 04.07.03 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>			
04.07.03.01	m	VALLA DE PROTECCIÓN TIPO RÚSTICA	132,00	72,73	9.600,36
04.07.03.02	ud	BALIZA CILINDRICA FLEXIBLE CH-75	11,00	45,73	503,03
04.07.03.03	ud	BALIZA LUMINOSA SOLAR	116,00	76,76	8.904,16
04.07.03.04	m	BMSNA 2/100a	765,32	24,72	18.918,71
		<b>TOTAL APARTADO 04.07.03 BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>			<b>37.926,26</b>
		<b>APARTADO 04.07.04 PANELES INFORMATIVOS</b>			
04.07.04.01	UD	CARTEL INDICATIVO DE ITINERARIO	1,00	219,14	219,14
04.07.04.02	UD	MONOLITO	1,00	374,83	374,83
		<b>TOTAL APARTADO 04.07.04 PANELES INFORMATIVOS</b>			<b>593,97</b>

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>RESUMEN DE ACTUACIONES ELEGIBLES</b>					
<b>Código de la partida de la obra</b>	<b>UD</b>	<b>Nombre de la partida de obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (€)</b>	<b>Total partida de obra (€)</b>
		<b>APARTADO 04.07.05 PASOS ELEVADOS</b>			
04.07.05.01	UD	REDUCTOR DE VELOCIDAD TRAPEZOIDAL TIPO RDV-3	3,00	375,48	1.126,44
04.07.05.02	m2	TRATAMIENTO SUPERFICIAL EN CRUCES CON PAVIMENTO ASFÁLTICO	117,00	29,59	3.462,03
		<b>TOTAL APARTADO 04.07.05 PASOS ELEVADOS</b>			<b>4.588,47</b>
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.07 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO</b>			<b>70.345,24</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 04.08 REPOSICIÓN DE SERVICIOS</b>			
		<b>APARTADO 04.08.01 REPOSICIÓN DE LINEA AEREA MT</b>			
04.08.01.01	u	PP. REF A PROYECTO Y PLIEGO DE DESCARGO ANTE CIA SUMINISTRADORA	1,00	15.000,00	15.000,00
04.08.01.02	u	DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE TORRETAS MT	8,00	560,00	4.480,00
04.08.01.03	m	DESMONTAJE Y DESCONEXION LINEA MT	968,00	4,20	4.065,60
04.08.01.04	m	TENDIDO LINEA ELECTRICA DE MT	950,00	9,00	8.550,00
04.08.01.05	u	POSTE TORRETA PARA LINEA MT+ELEMENTOS DE LINEA	8,00	5.336,47	42.691,76
04.08.01.06	u	DERECHOS DE ACOMETIDA Y CONEXIÓN	1,00	3.500,03	3.500,03
		<b>TOTAL APARTADO 04.08.01 REPOSICIÓN DE LINEA AEREA MT</b>			<b>78.287,39</b>
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.08 REPOSICIÓN DE SERVICIOS</b>			<b>78.287,39</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 04.09 MEDIDAS AMBIENTALES</b>			
04.09.01	m3	TIERRA VEGETAL EN TALUDES	212,50	4,03	856,38
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.09 MEDIDAS AMBIENTALES</b>			<b>856,38</b>
		<b>SUBCAPÍTULO 04.10 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
	t	Canon de vertido RCD's	2.659,96	3,45	9.176,86
	m3xk	m3xk	7.722,86	0,13	1.003,97
		<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 04.10 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			<b>10.180,83</b>
		<b>TOTAL CAPÍTULO 04 TRAMO 3. DE D.O. 2+290 A D.O. 3+722</b>			<b>439.768,79</b>
		<b>CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
05.01	UD	SEGURIDAD Y SALUD	1,00	5.890,68	5.890,68
		<b>TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD</b>			<b>5.890,68</b>
		<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>			<b>571.248,59</b>
		<b>13,00 % Gastos generales</b>			<b>74.262,32</b>
		<b>6,00 % Beneficio industrial</b>			<b>34.274,92</b>
		<b>SUMA DE G.G. y B.I</b>			<b>108.537,24</b>
		<b>21,00 % I.V.A</b>			<b>142.755,02</b>
		<b>TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN</b>			<b>822.540,85</b>

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>RESUMEN DE ACTUACIONES ELEGIBLES</b>					
<b>Código de la partida de la obra</b>	<b>UD</b>	<b>Nombre de la partida de obra</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario (€)</b>	<b>Total partida de obra (€)</b>
		<b>PRESUPUESTO DE ADJUDICACIÓN</b>			<b>636.646,62</b>
		BAJA			22,60%
		LIQUIDACIÓN DE OBRA (10% S/ COSTE DE EJECUCIÓN ADJUDICADO)			63.664,66
		HONORARIOS REDACCIÓN DE PROYECTO			18.100,00
		HONORARIOS REDACCIÓN DE PROYECTO NUEVA SOLUCIÓN TÉCNICA			18.089,50
		HONORARIOS DIRECCIÓN DE OBRA			18.100,00
		ADQUISICIÓN DE TERRENOS			41.458,96
		<b>TOTAL IMPORTE SOLICITADO</b>			<b>796.059,74</b>

#### 4.5.3. CÁLCULO DEL COSTE ELEGIBLE SEGÚN LA CONVOCATORIA

Serán elegibles los gastos para llevar a cabo las actuaciones que se deriven de un PMUS o Plan Director específico que evalúe la reducción de emisiones y los ahorros energéticos, que podrán incluir, entre otros, los siguientes conceptos: la elaboración, por el técnico competente, de los proyectos técnicos relacionados con las actuaciones (incluidos los estudios energéticos necesarios), los costes de dirección facultativa de obra, los costes de ejecución de la obra civil asociada a la actuación, los de adquisición de equipos y materiales, y los de montaje de las instalaciones... No se incluirán licencias, tasas, impuestos o tributos (salvo el IVA).

Las actuaciones propuestas derivan de un Plan Director:

- Plan Andaluz de la Bicicleta.

Las actuaciones no son aisladas, puesto que cuelgan del Plan Andaluz de la Bicicleta y de las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible de la Aglomeración Urbana de Granada.

El presupuesto elegible se desglosa en la tabla adjunta:

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

GASTOS ELEGIBLES	Presupuesto previsto en BI	IVA	PRESUPUESTO TOTAL ELEGIBLE
<b>REDACCIÓN DE PROYECTO</b> Carril bici GR-3304, PK 2+000 A PK 5+611, conexión ciclista Vegas del Genil- Cúllar Vega – Churriana de la Vega	14.958,68 €	3.141,32 €	18.100,00 €
<b>REDACCIÓN DE PROYECTO NUEVA SOLUCIÓN TÉCNICA</b> Carril bici GR-3304, PK 2+000 A PK 5+611, conexión ciclista Vegas del Genil- Cúllar Vega – Churriana de la Vega	14.956,13 €	3.140,79 €	18.089,50 €
<b>DIRECCIÓN DE OBRA</b> Carril bici GR-3304, PK 2+000 A PK 5+611, conexión ciclista Vegas del Genil- Cúllar Vega – Churriana de la Vega	14.958,68 €	3.141,32 €	18.100,00 €
<b>EJECUCIÓN DE OBRA</b> Carril bici GR-3304, PK 2+000 A PK 5+611, conexión ciclista Vegas del Genil- Cúllar Vega – Churriana de la Vega	526.154,23 €	110.492,39 €	636.646,62 €
<b>LIQUIDACIÓN FINAL DE OBRA</b> 10% S/ IMPORTE DE ADJUDICACIÓN	52.615,42 €	11.049,24 €	63.664,66 €
<b>ADQUISICIÓN DE TERRENOS</b> Carril bici GR-3304, PK 2+000 A PK 5+611, conexión ciclista Vegas del Genil- Cúllar Vega – Churriana de la Vega	41.458,96 €	0,00 €	41.458,96 €
<b>TOTAL COSTE ELEGIBLE</b>	<b>665.095,97 €</b>	<b>130.963,77 €</b>	<b>796.059,74 €</b>

#### 4.5.4. COSTE TOTAL ELEGIBLE:

Considerando los valores de los apartados 4.5.2. y 4.5.3., se obtendrá el coste total elegible:

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

<b>COSTE TOTAL ELEGIBLE (€)</b>
796.059,74 €

#### 4.5.5. LÍMITE DEL COSTE ELEGIBLE

Serán elegibles aquellos proyectos que supongan una inversión elegible superior a 50.000 € y no mayor de 1.000.000 €.

<b>Límite inferior de coste elegible</b>	<b>Coste elegible (€)</b>	<b>Límite superior de coste elegible</b>
> 50.000 €	796.059,74 €	<= 1.000.000 €

#### 4.5.6. CÁLCULO DE LA AYUDA SOLICITADA SEGÚN COSTE ELEGIBLE

La ayuda solicitada es el resultado de la aplicación sobre el coste elegible del correspondiente porcentaje de cofinanciación de los fondos FEDER, que para el caso de Andalucía es del 80%, según se indica en el Artículo 3 de las Bases Reguladoras.

<b>Comunidad / Ciudad Autónoma</b>	<b>Coste elegible (€)</b>	<b>Tasa de cofinanciación (%)</b>	<b>Ayuda solicitada (€)</b>
Andalucía	796.059,74 €	80%	<b>636.847,79 €</b>

#### 4.6 PLANIFICACIÓN EN EL TIEMPO DE LA CONVOCATORIA DEL PROCEDIMIENTO DE CONTRATACIÓN, DEL TIPO DE PROCEDIMIENTO, DE SU PROCESO DE ADJUDICACIÓN Y DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACTUACIONES Y SU PUESTA EN SERVICIO

Para mayor facilidad, se resume en el siguiente cuadro la planificación en el tiempo de la convocatoria, asociada al tipo de procedimiento.

La fecha de inicio, marcada en la tabla como momento X, corresponde a la de notificación de la Resolución de la ayuda, que en este caso se produjo el 26 de septiembre de 2019:

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

PLANIFICACIÓN ACCIONES	Procedimiento	X	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3	
			1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Notificación de la resolución de concesión de ayuda (X)								
Comunicación de Aceptación de la resolución y las condiciones	Escrito dirigido al Órgano Instructor							
Inicio tramitación procedimientos contratación para la ejecución de las actuaciones	El establecido en la Ley de Contratos del Sector Público en vigor en el momento de la tramitación/ Acreditación a través de la aportación (web del IDAE) de copia de los anuncios o certificados							
Acreditación de la formalización de las contrataciones precisas para la ejecución	Aportación de documentación acreditativa a través de la aplicación informática web del IDAE							
Ejecución de las actuaciones acogidas a la convocatoria	Según lo establecido en los pliegos del contrato							
Justificación de la realización de las actuaciones del proyecto	A través de la aplicación informática habilitada							

#### 4.7 INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD APLICABLES INCLUIDOS EN EL EJE DE ECONOMÍA BAJA EN CARBONO DEL POCS

Los indicadores de productividad relacionados con la actuación son:

- C034 Reducción de emisiones de GEI [tCO<sub>2</sub> eq/año]
- E008 Longitud de pistas para bicicletas y senderos peatonales [km]

La convocatoria solicita que se aporten los valores previstos a 31 de diciembre de 2018 y 31 de diciembre de 2023, según artículo 12 de la convocatoria de ayudas.

Se facilitan los siguientes factores de conversión:

- 1 tep = 1.269 l de gasolina y se considerarán 3,372 tCO<sub>2</sub> eq/tep
- 1 tep = 1.164 l de gasóleo y se considerarán 3,616 tCO<sub>2</sub> eq/tep

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

- Factor de paso de consumo de energía final a emisiones: 0,521 kg CO<sub>2</sub>/kWh energía final.

Tal y como se aporta en el documento elaborado para la justificación energética de la actuación proyectada, los valores para dichos indicadores se resumen en la tabla adjunta:

CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA			OBSERVACIONES
IMD CARRETERA GR-3304 (veh/día)		10.000	Media IMD Según Plan de aforos de la Junta de Andalucía, incluido en PMUS M.R.Monachil y Proyecto COMPORTE
C034 [tCO <sub>2</sub> eq/año]	a 31 de Diciembre de 2018	0,00	Reducción de emisiones de GEI [tCO <sub>2</sub> eq/año] a 31 de diciembre de 2018, solicitado en el artículo 12 de la convocatoria de ayudas, en esa fecha el carril bici no estará ejecutado
	a 31 de Diciembre 2023	32.070,73	Reducción de emisiones de GEI [tCO <sub>2</sub> eq/año] a 31 de diciembre de 2023, solicitado en el artículo 12 de la convocatoria de ayudas, (puesta en servicio del carril bici a final de 2020, 2021-2023, 3 años)
E008 (km carril bici)	a 31 de Diciembre de 2018	0,00	Longitud de pistas para bicicletas y senderos peatonales (km), a 31 de diciembre de 2018 el carril bici no estará ejecutado
	a 31/12/2023	3,61	Longitud de pistas para bicicletas y senderos peatonales (km), a 31 de diciembre de 2023 estará ejecutado por completo y puesto en servicio

Para el cálculo de las reducciones de emisiones y por todo lo argumentado por la Agencia Provincial de la Energía en su informe a la actuación diseñada, se ha empleado la siguiente expresión:

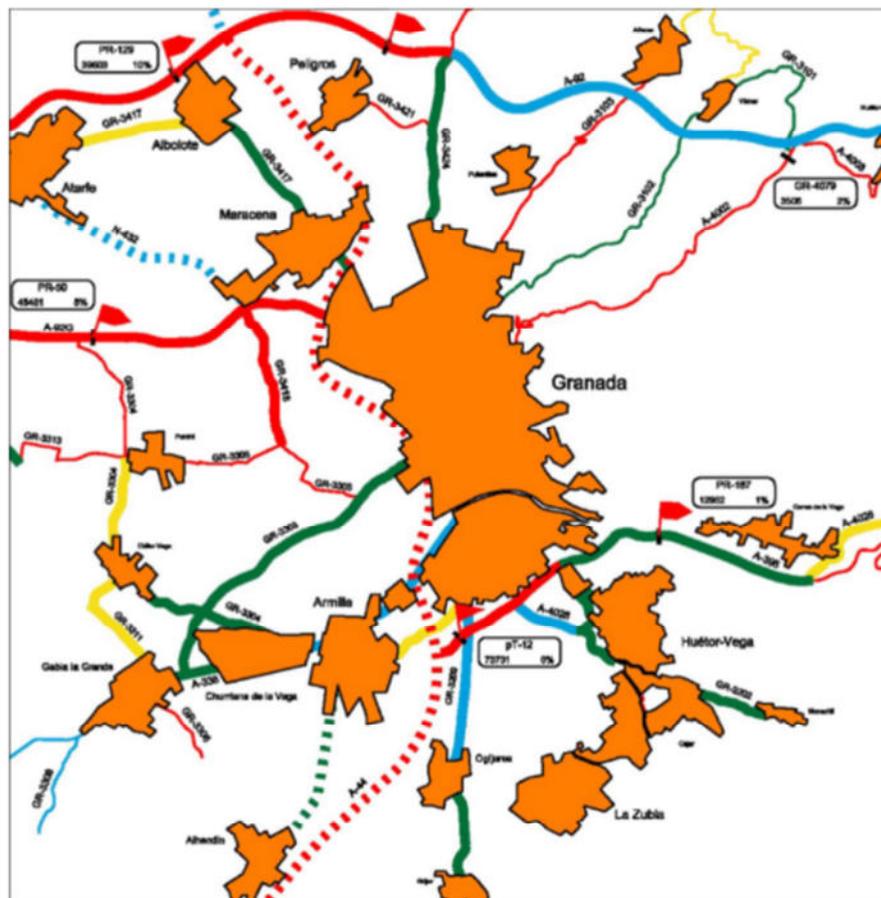
Emisiones CO<sub>2</sub> (kgCO<sub>2</sub>/año)=IMD<sub>GR-3202</sub>(veh/día) x días laborables del año (días/año) x Long CB (km) x consumo medio veh privado (l/km) x (0,5 x Emisiones por l de gasolina (kgCO<sub>2</sub>/l) + 0,5 x Emisiones por l gasóleo (kgCO<sub>2</sub>/l))

Origen de los datos desglosado en el informe de la Agencia de la Energía, en resumen:

- IMD de la carretera, tomado del Plano de Aforos de la Junta de Andalucía incluido en PMUS de Municipios de la Mancomunidad del Río Monachil y del Proyecto COMPORTE, elaborado por la Agencia de la Energía.
- Consumo medio por vehículo privado del PAB, 7 l/km.
- Emisiones por litro de gasolina del IDAE, 2,660 kgCO<sub>2</sub>/l
- Emisiones por litro de gasóleo del IDAE, 3,110 kgCO<sub>2</sub>/l

ACTUALIZACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA ACTUACIÓN DE CARRIL BICI GR-3304 PK 2+000 A PK 5+611, CONEXIÓN CICLISTA VEGAS DEL GENIL-CÚLLAR VEGA-CHURRIANA DE LA VEGA

Ilustración. 34: Plan de Aforos de la Junta de Andalucía.



Intensidad media diaria (IMD)

Red de Carreteras de Andalucía (vehículos/día)



Red de Interés General del Estado (vehículos/día)



En Granada, a la fecha de la firma electrónica  
LA JEFA DEL SERVICIO DE INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS LOCALES