

IDEAS PARA LA REMODELACIÓN DE LA PLAZA DE ESPAÑA

---

**LEMA: LA METAMORFOSIS DEL GIRASOL**

**ÍNDICE**

1. MEMORIA EJECUTIVA.....2

2. IDEAS Y ESTRATEGIAS GENERALES.....4

3. PROPUESTAS DE MOVILIDAD EN PLAZA DE ESPAÑA Y SU ENTORNO .....6

4. LOS NUEVOS ESPACIOS DE LA PLAZA Y SUS ELEMENTOS.....8

5. EL PAISAJE VERDE Y LAS PLANTACIONES .....9

6. MEMORIA DE PAVIMENTOS.....12

7. MEDIO AMBIENTE, ECO-URBANIZACIÓN Y ENERGÍAS RENOVABLES.....13

8. PRESUPUESTO DE LA REMODELACIÓN .....16

## 1. MEMORIA EJECUTIVA

**Estrategias para una *Metamorfosis* gradual de la Plaza en Plaza Central de la Cornisa.**

**Movilidad sostenible:** de Nudo de tráfico a **Área de Centralidad Paisajística**

- **Fomentar la movilidad blanda**, con **bandas verdes** -bici y paseos- y la intermodalidad, con **Boca de Metro en Plaza + dársenas Bus**
- **Limitar el acceso y cruce del centro/Gran Vía en horas punta** -sólo BUS/VAO- y **Templado de Barrios vecinos/Áreas 30**
- **Completar la Cornisa** -Paisaje principal de Madrid- con **Salón Verde Sabatini-Debod** -tráfico Ferraz-Bailén en túnel discontinuo- y **convertir la Cuesta de S. Vicente en el Paseo al Río.**

**Regeneración urbana:** de Área desestructurada a **Corazón de los Barrios de la Cornisa**

- **Conectar Argüelles bajo con el alto con Ascensor, Reforma de enlaces a c/ Irún..**
- **Templado de Gran Vía-Princesa con Banda de servicio/ciclista** y de **Cuesta S. Vicente con Rotonda y Mediana ciclista.**
- **Estructura de Paseos** ligados al entorno, y **recuperación integral de la Plaza**
- **Naturalización** de calles y plazas del entorno, con **parques de bolsillo** y sin barreras.

**Recreación urbana/paisajística:** de Plaza fragmentada a **gran Plaza Cívica glocal**

- **Plaza más funcional**, alternativa a Plaza Mayor, Colón... para **eventos de Madrid** y de los **Barrios: el Plató**, tecno-plaza central, y el **Mapa inteligente** como estrado.

- **Edificaciones sociales** con consumo casi cero: **Foro, Kiosco-Linterna y Círculo Solar.**
- **Campas inclusivas en la Plaza** con **equipamiento:** bancos, mesas, juegos, gimnasios y fuentes.
- **Paisaje verde y saludable**, más rico y colorido, con unos **140 árboles y 30 especies nuevos** -frutal ornamental, liquidámbar... aromáticas...-, saneando el arbolado actual.

**Medio ambiente/eco-urbanización:** de la urbanización *dura* al **eco-diseño urbano**

- **Plantación bioclimática de bajo mantenimiento + biodiversidad** -tapizantes, rastreras...-.
- **Pavimentación sostenible** -material local y reciclado y madera fsc- con suelos blandos/drenantes e **inteligente.**
- **El Agua para el confort ambiental** con **sistema de pluviales para riego**
- **Iluminación eco-eficiente, y sensorial** en fuentes y en el nuevo **Salón verde.**
- **Reciclaje de material de obras**, de bordillos, borduras... y **Generación de energía renovable**

**Espacios y Elementos:**

- **El Salón Gran Vía-Princesa**, con **Boca del Metro, Foro** socio-comercial, y **Fuente-bancada.**
- **La Plaza central/Plató transformable**, y sendas **Campas de performance** y **de Juegos Inclusivos.**
- **La Plaza de Cervantes**, entre Praderas y el Platanal, con **Agua** circulante -**Fontana, Alberca circular, canalillos y Aljibe-** y un **Mapa/estrado interactivo.**
- **El Salón verde**, Paseo diurno/nocturno con **Fuentes-luz y Kiosco-linterna-Aseos**, espacio para **Ferías, mercadillos...**

- **Campas de Sta. Teresa a la nueva rampa a Debod, y el Circulo Solar** como aula ambiental.

**Presupuesto y gestión:** asciende a ... **Millones de Euros**, según desglose del **cuadro adjunto**, con un programa de desarrollo por Sectores/Fases. Parte de la **financiación** sería por **venta o alquiler de Plazas del Aparcamiento** y **ayudas europeas/nacionales, o patrocinios** complementarios.

## 2. IDEAS Y ESTRATEGIAS GENERALES

**Meta-IDEA:** la regeneración sostenible de la compleja Plaza de España requiere la transformación no sólo física de lo urbanizado, sino también de los hábitos de uso del espacio público. La **Plaza de España** debiera ser un espacio del eco-diseño, atractivo y amablemente compartido, con riqueza de especies vegetales que atraigan incluso vida animal, un lugar para la Simbiodiversidad urbana.

La **Metamorfosis** propuesta busca **transformar gradualmente** la **degradada Plaza** en una **Plaza Central de la Cornisa, abierta y sostenible, de transición ciudad/campo del Casco al Rio.**

### 4 Estrategias Estructurales:

**De movilidad sostenible:** de Nudo de tráfico a **Área de Centralidad Paisajística**

- Recuperar la **habitabilidad y calidad ambiental del espacio público**
  - ✓ Mejora del **transporte intermodal**, con una gran **Boca de Metro en la Plaza**
  - ✓ Transformación de carriles-coche en **carriles bici y paseos-aceras arbolados**
- **Disuadir al coche para acceder y cruzar el centro.**
  - ✓ **Limitaciones en A-5 y Cuesta de San Vicente, Gran Vía y Princesa**
  - ✓ **Templado de Tráfico y Declaración de Áreas 30 en Barrios próximos**
- **Permeabilidad Argüelles/Universidad/Palacio** al interior de la Plaza
  - ✓ **Soterrar el tráfico de Ferraz-Bailén**, en túnel discontinuo de velocidad 40
  - ✓ **Enlaces peatonales Gran Vía/Reyes/S. Leonardo y Princesa-Cubos-Conde Duque**
- **Integración Paisajística de la Plaza** con la **Cornisa y el Rio**
  - ✓ **Itinerario desde Las Vistillas y Plaza de Oriente/ Sabatini al Templo de Debod/Rosales**
  - ✓ **Itinerario de paseos arbolados desde Gran Vía y la Plaza a la Puerta de San Vicente**

**De regeneración urbana:** de Área desestructurada a **Corazón Verde de los Barrios de la Cornisa**

- **Integración de Argüelles bajo con Argüelles alto y la Plaza:**
  - ✓ **Templado y Reforma de enlaces a calle Irún**, y Ascensor.
  - ✓ **Recorte del Puente Ferraz-Bailén** para reducir su impacto negativo.
- **Templado de los Ejes viarios principales en Plaza de España:**
  - ✓ **Banda de servicio arbolada y carril-bici bidireccional en Eje Gran Vía-Princesa**
  - ✓ **Nueva Rotonda y Mediana verde con carriles bici en Cuesta S. Vicente.**
- **Estructuración de la Plaza restaurando su integridad:**
  - ✓ **Incorporación de la fachada de Santa Teresa** mediante el Salón Verde/Kiosco
  - ✓ **Red de Paseos principales** que clarifica la relación Plaza-entorno
- **Paisaje urbano más verde** en el Espacio público del entorno
  - ✓ **Eliminación de barreras y ampliación del espacio peatonal.**
  - ✓ **Naturalización** del espacio público, creando **Parques de bolsillo.**

**De recreación cívica y paisajística:** de Plaza fragmentada a **gran Plaza Cívica glocal**

- **Potenciar su identidad local y universal:**
  - ✓ **El Mapa interactivo**, un escenario didáctico frente a **Cervantes**
  - ✓ **El Plató**, una tecno-Plaza **contemporánea**
- **Crear Equipamientos socio-culturales y Espacios diversos y atractivos.**
  - ✓ **El Foro socio-comercial y el Círculo Solar** o Aula ambiental.
  - ✓ **Campas de estancia y juegos inclusivos de niños y mayores.**
- **Completar la infraestructura verde equilibrando el Paisaje de la Plaza.**
  - ✓ **Incremento de plantaciones:** unas 30 nuevas especies y 140 nuevos árboles
  - ✓ **Jardinería sugerente y paseos, con tratamiento natural** de suelos y parterres....
- **Equipamiento confortable y atractivo para vecinos y visitantes**

- ✓ **El Kiosco-Linterna, y Aseos**, rompiendo la *barrera nocturna* del bosque de plátanos
- ✓ **Dotaciones** de bancos, mesas, juegos y aparatos de gimnasia, y fuentes.

**De medio ambiente:** de la *urbanización dura* al **eco-diseño urbano**

- **Composiciones vegetales bioclimáticas y de bajo mantenimiento.**
  - ✓ **Tapizantes y rastreras** en parte de las praderas existentes.
  - ✓ **Diversificación de los estratos de vegetación** y acolchados con restos de poda.
- **Pavimentación sostenible e inteligente**
  - ✓ **Aumento del suelo blando y drenante**, para reducir el efecto isla de calor.
  - ✓ Pavimentos de material reciclado, sumideros de CO2.
- **El Agua para el confort ambiental, con lenguajes diversos:**
  - ✓ Del Agua ornamental a las redes de Aguas Pluviales para riego
- **Iluminación inteligente, eco-eficiente y sugerente**
  - ✓ Del Alumbrado funcional al sensorial del nuevo Salón
- **Reciclaje de materiales de las obras de reformas**
  - ✓ **Re-uso** de bordillos en carriles bici y borduras metálicas en fachadas verdes
- **Eco-urbanización de *consumo de energía casi nulo***
  - ✓ **Generación de energía renovable con balance energético positivo**

### 3. PROPUESTAS DE MOVILIDAD EN PLAZA DE ESPAÑA Y SU ENTORNO

**Diagnóstico del insostenible modelo actual en el AAE-Ámbito de Análisis y Estudio:**

- Congestión Tráfico y Contaminación → Limitaciones → Favorecer salidas vs entradas
- Nudo de tráfico privado → Reducción de la Intensidad → Favorecer peatones y bicis
- Transporte Público Impersonal-Débil → Potenciar y Priorizar → Intermodalidad e Identidad
- Difícil Movilidad Peatonal-Ciclista → Favorecer continuidad → Itinerarios claros y seguros.
- Plazas y Parques inconexos → Espacio público fragmentado → Estructuración integradora
- Barreras de accesibilidad → Accesibilidad Universal → Itinerarios continuos y seguros

**Medidas de movilidad sostenible en los Ámbitos de intervención:**

**AAE-** de Análisis y Estudio:

- **A-5/Paseo de Extremadura-A5:** reducción de carriles y limitación de la velocidad máxima
- **Derivación de tráfico** a otras entradas, por M-40, M-30, y salidas.
- **Aparcamientos disuasorios** en origen: Metro Sur, líneas 10 y 6, Casa de Campo...

**AIC-** de Intervención Complementaria:

- **Templado general en Argüelles Bajo y conexión con el Alto y la Plaza: reforma de los Túneles-enlaces desde la Plaza y Ferraz a C/Irún,** para establecer doble sentido en esta calle y conectarla con Ventura Rodríguez en glorieta nueva.
- **Cuesta de San Vicente: Glorieta en cruce con C/Arriaza y Reducción gradual de carriles:** 2 carriles centrales para mediana ciclista desde Plaza a Rotonda, y 1 carril/sentido en los laterales hasta Puerta de S. Vicente, para Paseos al Río, amortiguando así el impacto sonoro del elevado tráfico de autobuses.

- **Posible reversibilidad del túnel de salida a Paseo del Rey** mediante Sistema de gestión inteligente del tráfico.

**AIP-** de Intervención Prioritaria:

- **Eje Bailén-Ferraz:** prolongación del **Túnel de Bailén y nuevo Túnel de Ferraz**, ambos de 2 carriles por sentido hasta el Puente. Diseño templado para velocidad 40, con pilares en mediana. **Glorieta Circular bajo el Puente cruzada sólo por mediana ciclista.**
- **Playas de Servicio junto a las Plazas de Oriente y España: apeadero de Buses turísticos, taxis, carga/descarga , y para motos, bicis, car2go, y Punto de Recarga.**
- **Eje Gran Vía -Princesa:** reducción de 1 carril por sentido para **carril-bici bidireccional junto a acera + Banda de Servicio.** Tráfico sólo **eco-BUS-VAO y taxis ocupados en horas punta**, en cruce restringido de la Plaza de Callao potencialmente ampliada.
- **Bandas de Servicio en Gran Vía y Princesa has los Cubos:** para desahogar aceras y plazas, sus 3,30 metros de ancho darían cabida a paradas de Bus, carga/descarga, apeaderos, motos, bicis y Cubos de basura. Llevarían 1 árbol cada 10 metros y darían mayor confort al espacio público.
- **Nuevo Hall de Metro en la Plaza** intercomunicado con el Foro cívico y comercial del sótano, y próximo a dársenas-paradas de Bus. Una obra **para los 100 años que Metro cumple en 2019.**

1. **Justificación de la Reforma del Paso elevado y de los Túneles Bailén-Ferraz:** la peatonalización del Paso Elevado requiere llevar un tráfico más templado a **su glorieta inferior**, descartándose trazados en túnel pasante bajo la glorieta por dureza y coste excesivo. **Se propone un Túnel desde el cruce Ferraz-Ventura Rodríguez hasta entroncar con el Túnel de la c/ Bailén existente**, lo que posibilita unir **la Plaza de España peatonalmente con Bailén-Jardines de Sabatini y Ferraz-Templo de Debod.**

• **Nuevos túneles:**

Deberán **cubrir una longitud de 265 metros**, distancia desde las pilas del tablero superior del paso elevado hasta las bocas de túnel, que en Ferraz se dispondrá pasado el cruce con la calle Ventura Rodríguez. Se **podrá ejecutar a cielo abierto**, siendo su trazado entre los dos muros laterales del actual paso elevado de cuatro carriles. El túnel entroncará con la rampa de la Plaza que baja a la calle Irún en una **rotonda soterrada**, abierta y con un ciprés, para templar el tráfico soterrado.

Se propone la **ejecución de pantallas para contener tierras y excavación y prolongación del túnel de la Plaza de Oriente -velocidad máxima 40- de 2 carriles por sentido**, con **pilares en mediana y tablero de vigas prefabricadas** que soporten un forjado alveolar de luz media 6.5 m.

• **Reformas del Paso Elevado:** se proponen tres actuaciones:

- ✓ **Recorte del tablero frente a Compañía de Minas**, para **reducir su impacto negativo** y poder eliminar muros que impiden la lógica continuidad de una acera ancha entre Gran Vía y Bailén.
- ✓ **Se elimina el tramo de tablero conformado por vigas en “π” en abanico y el muro que sirve de apoyo a este**, quedando el paso elevado exento en esta esquina. **La actuación consiste en eliminar las vigas en “π” que apoyan isostáticamente entre el núcleo central del tablero en losa y el muro de contención perimetral**, lo que no se considera complejo por su estructura.
- ✓ **Creación de huecos en el tablero en esquina Plaza/C. de S. Vicente:** consiste en la eliminación parcial de estas vigas en “π”, para **abrir dos grandes huecos** de mejora ambiental del paso inferior de enlace con Argüelles bajo.

- **Pasarela de la Calle del Río:** pasarela **metálica ligera** de acceso peatonal al tablero, ejecutada con vigas prefabricadas tipo I que soporten un tablero de hormigón

**Cuadro de medición y presupuesto estructural**, sin acabados ni instalaciones

CONCURSO PLAZA ESPAÑA					
Presupuesto					
Código	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
<b>01</b>		<b>PROLONGACIÓN TUNEL DE BAILEN</b>			
01-01	ML	DEMOLICIÓN DE EXISTENTES	160.00	220.00	35.200.00
01-02	ML	PANTALLA DE CONTENCIÓN	320.00	1.000.00	320.000.00
01-03	M3	EXCAVACION GENERAL	10.400.00	5.20	54.080.00
01-04	UN	CIMENTACIONES Y PILARES	16.00	600.00	9.600.00
01-05	ML	VIGAS PREFABRICADAS	160.00	120.00	19.200.00
01-06	M2	LOSA SUPERIOR	2.080.00	120.00	249.600.00
		<b>01</b>			<b>687.680.00</b>
<b>02</b>		<b>RECORTES DEL PUENTE</b>			
02-01	U	DEMOLICIÓN DE TABLEROS	1.00	18.000.00	18.000.00
02-02	U	APERTURA DE HUECOS	1.00	5.000.00	5.000.00
02-03	ML	PASARELA	12.00	9.000.00	108.000.00
		<b>02</b>			<b>131.000.00</b>
<b>03</b>		<b>NUEVO TUNEL FERRAZ</b>			
03-01	ML	DEMOLICIÓN EXISTENTE	100.00	220.00	22.000.00
03-02	ML	PANTALLA DE CONTENCIÓN	200.00	1.000.00	200.000.00
03-03	M3	EXCAVACION GENERAL	6.500.00	5.20	33.800.00
03-04	UN	CIMENTACION Y PILARES	10.00	600.00	6.000.00
03-05	ML	VIGAS PREFABRICADAS	100.00	120.00	12.000.00
03-06	M2	LOSA SUPERIOR	1.300.00	120.00	156.000.00
		<b>03</b>			<b>429.800.00</b>
<b>04</b>		<b>PASARELA DESDE CALLE DEL RIO</b>			
04-01	ML	ESTRUCTURA	35.00	3.000.00	105.000.00
04-02	ML	BARANDILLA Y ACABADOS	35.00	150.00	5.250.00
		<b>04</b>			<b>110.250.00</b>
		<b>ESTRUCTURAS</b>	<b>1</b>		<b>1.358.730.00</b>



#### 4. LOS NUEVOS ESPACIOS DE LA PLAZA Y SUS ELEMENTOS

- **El Salón alto Gran Vía-Princesa**, lugar dinámico multifuncional -transporte, citas, información – y de servicio a la Plaza en torno a la **Fuente-bancada**, a la que se da acceso sin escalones.
  - ✓ **Boca del Metro** en la Plaza, bajo árboles-pérgola, con nuevo Hall intercomunicado con Galería comercial y Aparcamiento.
  - ✓ **Foro** socio-comercial, un ciber-edificio bioclimático abierto a turistas y vecinos.
- **La Plaza central**, espacio mixto estancial y de intercambio
  - ✓ **Plató transformable**, una tecno-plaza adaptable a diferentes eventos: música, baile, deporte, pista de hielo...
  - ✓ **Campa libre y de actuaciones callejeras**
  - ✓ **Campa de Juegos Inclusivos y accesibles**, con aparcamiento inmediato reservado.
- **La Plaza de Cervantes/Quijote**, un Ágora para el relax entre Praderas y el Platanal, y para el Ingenio -juglares y músicos, oradores y poetas, cuentacuentos y payasos, y ponentes de ideas-
  - ✓ **El circuito del Agua**, compuesto de **Fontana de 5 chorros, Alberca circular, canalillos y Aljibe**- una instalación didáctica y confortable que penetra el Bosque de Plátanos.
  - ✓ **El Mapa del Patrimonio Español de la Humanidad**, un estrado interactivo con suelo inteligente/leds (podría albergar debajo una sala de exposición, biblioteca, etc.
- **El Salón Verde o de los Girasoles**, un Paseo con atractivo diurno/nocturno que cose longitudinal y transversalmente la Plaza:
  - ✓ **Plazoletas de los Girasoles y Santa Teresa**, con **Fuentes iluminadas**
  - ✓ **Kiosco-linterna con Aseos** en el centro del salón, como foco de servicio.
  - ✓ **El Salón arbolado** de frutales ornamentales, espacio para **Ferias, mercadillos...**

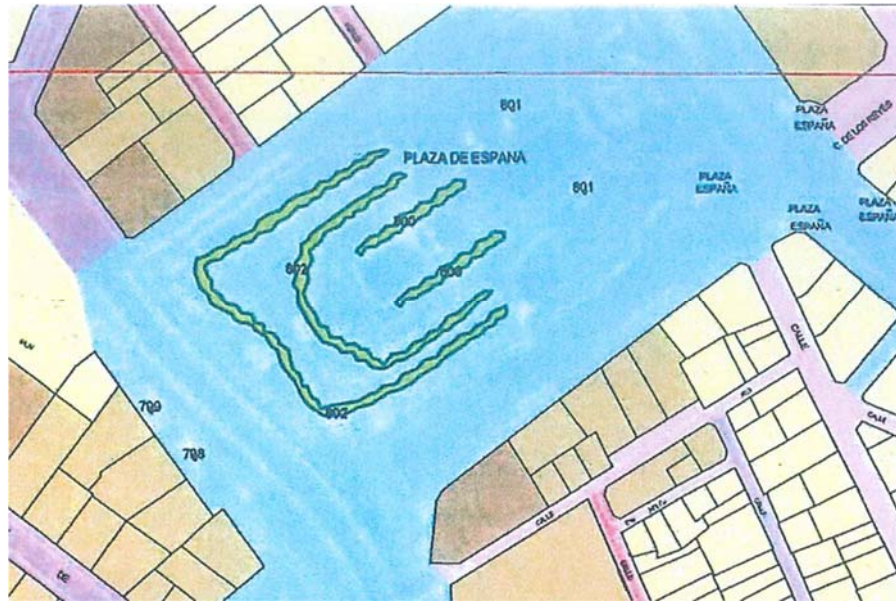
- **Parque de Sta. Teresa hasta la nueva rampa a Debod**
  - ✓ **Jardines** y arbolado en Iglesia y Convento y **Ascensor a C/Irún**
  - ✓ **Campa del Monumento 2 de Mayo** con aparatos de gimnasia para mayores
  - ✓ **Campa infantil de Sor Inés de la Cruz**, con nueva conexión directa a C/ Ferraz
  - ✓ **El Circulo Solar, un centro generador de energía renovable** (para el ascensor, la iluminación...) y aula ambiental como centro de interpretación del eco-diseño aplicado en la remodelación: movilidad, energía... vegetación y compostaje.

#### Actuaciones propuestas en el Entorno:

- **Entorno del Edificio España:**
  - ✓ **Plazoleta de la Iglesia de Ventura Rodriguez:** con pavimento continuo salvo carril Bus, y arbolado, y un Jardín vertical + pintura mural en Medianera vista.
  - ✓ **Plazoleta en cruce de Calle Reyes con S. Ignacio de Loyola:** con pavimento continuo salvo carril Bus, y arbolado.
- **Zona de los Cubos a Conde Duque:**
  - ✓ **Plaza Jiménez Millas:** embocadura con arbolado y pavimento continuo, y enlace con Plaza de los Cubos por escalera mecánica (o ascensor) en pasadizo, rompiendo el forjado. Se propone un **Gimnasio de aire libre**, con aparatos para usuario deportista.
  - ✓ **Plaza de los Cubos: desahogar la plaza** con **banda de servicio** para bicis y motos (frente a la Sala Arena) y paradas de taxi y carga-descarga. **Reverdecer la Plaza** con plantas rodeando la rampa del parking y árboles en maceteros/bancos.
  - ✓ **Plaza de Cristino Martos:** amplio cruce desde P. Cubos a escalinata y nueva rampa.

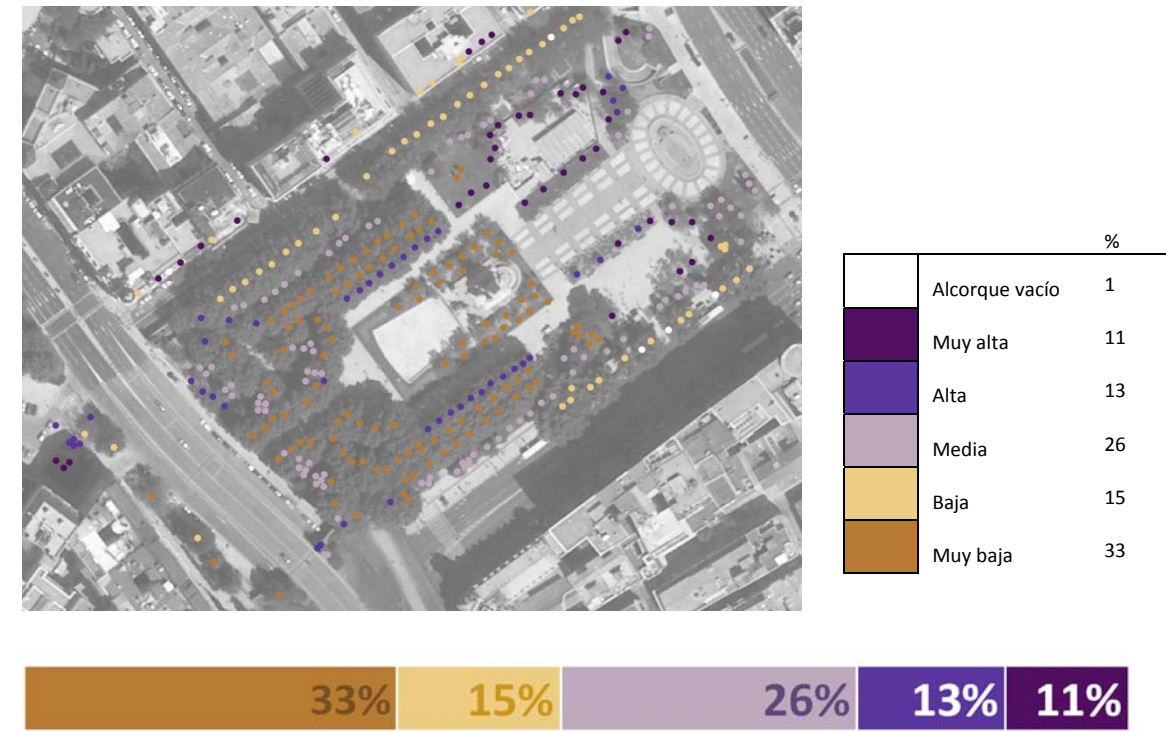
## 5. EL PAISAJE VERDE Y LAS PLANTACIONES

### Condicionantes de diseño del arbolado existente



Detalle de la hoja CC-66/8 Catálogo de elementos protegidos del PGOU97. Arbolado singular catalogado y existente actualmente: *Acer saccharinum*, (nº60799) *Populus alba* (nº60798), Arboledas de *Platanus hybrida* (nº60802) y *Olea europea* (nº60800) y dos grupos de *Trachycarpus fortunei*

### Nivel de integrabilidad



Distribución porcentual de las clases de integrabilidad generadas

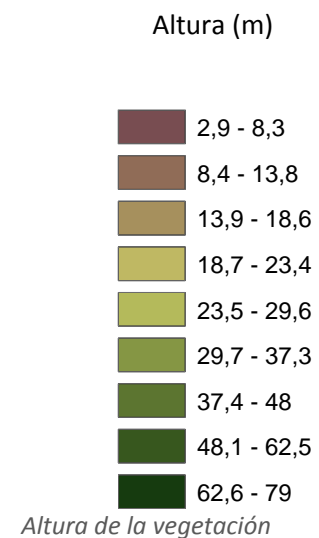
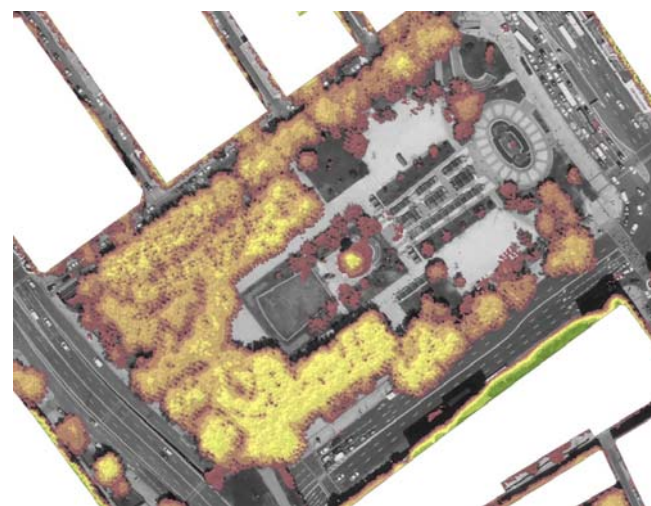
Sería necesario un inventario para un Plan de Gestión de Poda, mínimo a 5 años vista.  
Se han integrado todos los árboles con excepción de 6 pies que admiten transplantes

- **Composiciones vegetales actuales**

El 46% del dosel arbóreo está constituido por coníferas, frondosas perennes y palmáceas, lo que se traduce en una monotonía cromática y textural anual no compensada con las frondosas caducifolias (54%) pues la especie dominante el Plátano de Sombra sólo aporta un leve acento cromático en el otoño.

Alineaciones y bosquetes son las composiciones vegetales dominantes, producto del protagonismo del dosel arbóreo existente en el ámbito. El nivel suelo y visual se reduce a la presencia de áreas de césped perimetral cuya legibilidad visual se sustenta en las verjas metálicas bajas que potencian la fragmentación de la Plaza.

Salvo el bosque de olivos central, domina el contraste de escalas lo que hace necesario introducir composiciones vegetales que humanicen la escala del ámbito.



- **Condiciones microclimáticas**

Para seleccionar las especies según las condiciones microclimáticas, se define la **proyección de sombras** a las 12:00 am de edificaciones y de la vegetación, en los solsticios y equinoccios.



a)



b)

Proyección de sombras a las 12: 00 am

a) Solsticio de invierno

b) Equinoccio primavera – otoño

c) Solsticio de verano



c)

- **La propuesta:** las composiciones y especies vegetales seleccionadas, responden a lo siguiente:
  - ✓ Potenciación de la legibilidad y funcionalidad del diseño propuesto.
  - ✓ Diversificación cromática y textural del paisaje del ámbito; tanto a lo largo de todo el año como con la generación de acentos en la primavera (floración) y otoño (fructificación y viraje de las hojas de las especies caducifolias).
  - ✓ Minoración de los contrastes escalares preexistentes con la introducción de arbolado de talla mediana y pequeña.
  - ✓ Reducir al máximo la extensión de las composiciones con mayores requerimientos de mantenimiento: Las áreas de césped reducir las únicamente a las áreas estanciales (reducción en un 75%) y los parterres de flor de temporada ubicarlos exclusivamente en el entorno de los puntos de interés arquitectónico existentes. Además se diversificará el nivel suelo y visual con la introducción de macizos arbustivos o de masas tapizantes, en función de la funcionalidad exigida en cada ámbito.
  - ✓ Potenciación de la biodiversidad mediante la selección de especies cuyos frutos sirven de alimentos a aves e instalación de cajas nido en los bosquetes existentes en la plaza.

- ✓ Reutilización sostenible de los restos de poda generados en el ámbito como mulch para disminuir la evapotranspiración.

- **Nivel suelo y visual**

- ✓ *Macizos arbustivos de protección del tráfico e infraestructuras e indicación de itinerarios.*
- ✓ *Tapizantes o rastreras para diversificar el sotobosque o acompañar a los parterres de los paseos arbolados*
- ✓ *Macizos de aromáticas, potenciando los hitos y nuevas centralidades*
- ✓ *Parterres de plantas de flor de temporada, en puntos de interés arquitectónico: Compañía Asturiana de Minas, Iglesia de Santa Teresa*
- ✓ *Parterres formados por setos de boj y gravas, dispuestos de forma radial en la Plaza de los Girasoles.*
- ✓ *Borduras longitudinales sobre las medianas bajo las alineaciones de aligustres (Cuesta de San Vicente) o Cerezos (Gran Vía).*

- **Dosel arbóreo**

Con la excepción de tres pies de madroño del parterre de aromáticas de la Plaza de los Girasoles, se formarán alineaciones para potenciar las circulaciones propuestas en el diseño.

En la cornisa del entorno Ferraz – Bailén se utilizan frutales ornamentales de especies distintas para una floración escalonada. **Cuantificación de la propuesta**

Tabla 1. Distribución porcentual de las composiciones vegetales pertenecientes al nivel suelo y visual

<b>Composición vegetal</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
Macizos arbustivos de protección	2.549,67	21
Tapizantes y rastreras	3.790,77	32
Macizos de aromáticas	948,76	8
Parterres de plantas de flor de temporada	271,21	2
Setos de boj	327,37	3
Arbustivas asociadas a medianas	576,93	5
Áreas de césped	3.411,86	29
<b>TOTAL</b>	<b>11.876,56</b>	

Tabla 2. Número de pies arbóreos propuestos

<b>Nombre vulgar</b>	<b>Nombre científico</b>	<b>Nºpies</b>	<b>%</b>
Manzano japonés	Malus floribunda	38	20
Cerezo Aliso	Prunus padus	39	20
Peral de Callery	Pyrus carellyana	17	9
Falso Plátano	Acer pseudoplatanus	3	2
Rosa de Siria	Hibiscus siriacus	7	4
Árbol de Júpiter	Lagerstroemia indica	11	6
Liquidámbar	Liquidambar styraciflua	14	7
Madroño	Arbutus unedo	3	2
Aligustre del Japón	Ligustrum japonicum	61	32
	<b>TOTAL</b>	<b>193</b>	

## 6. MEMORIA DE PAVIMENTOS

La pavimentación de la propuesta se desarrolla siguiendo los criterios establecidos en el enunciado del Pliego, teniendo un claro carácter medio ambiental:

- ✓ Reducción al máximo de las zonas de pavimentación dura en favor de la creación de parterres de zonas verdes y pavimentación blanda.
  - ✓ Elección de pavimentos fabricados en lo posible con materiales reciclados y posteriormente reciclables.
  - ✓ Utilización de los menores tipos de materiales posibles, de demostrada eficiencia y tecnología.
- **Pavimentos blandos:** Realizados con materiales permeables que favorecen la Evapotranspiración del terreno:
    - ✓ **Pavimento** de Terrizo compactado, formado con material granular de proximidad y subbase obtenida del reciclaje de las demoliciones del exceso de pavimentación existente. Se localiza en paseos y plazas laterales, junto a parterres verdes y en el recorrido de carril bici, excepto en sus tramos de coexistencia.
    - ✓ **Eco-adoquín** compuesto por material reciclado en formato Baldosa para paseos interiores principales y salón cornisa, con aditivo de sales minerales en la capa superior que realizan una "Fotocatálisis" en contacto con el agua de lluvia transformando los metales pesados producidos por los vehículos de explosión.
    - ✓ **Praderas de Césped** caliente, de bajo consumo hídrico.
    - ✓ **Madera de acacia con sellos PEFC, FSC** en pavimentación de pasarelas peatonales y zonas estanciales.

- **Pavimentos Duros:**

- ✓ **Losas de Piedra Natural de Colmenar** como material de proximidad, limitada su colocación a los recorridos más monumentales. Colocada a hueso, sobre cama de arena.
- ✓ **Losas de Granito** en aceras perimetrales en concordancia con el pavimento de la Gran vía.
- ✓ **Pavimento de Aglomerado Asfáltico** de tipo drenante y baja sonoridad en los carriles de calzada resultantes.

- **Pavimentos Tecnológicos:**

- ✓ **Pavimento flotante** en la **Plaza PLATÓ**, montado sobre foso, como suelo técnico flexible, de sistema abierto y variable, adaptándose a las distintas programaciones que se quieran realizar.
- ✓ **Pavimentos inteligentes que llevan incorporados sistemas leds**, para conformar el Mapa del Patrimonio Español de la Humanidad.

**La reducción de las superficies pavimentadas con Aglomerado en casi un 40%** significa una clara mejora medioambiental, tanto para incrementar la evapotranspiración de la zona y mitigar el efecto isla de calor, como para reducir el nivel de ruido consecuencia de la disminución de intensidad del tráfico rodado conseguida. En resumen, **las zonas sin pavimentar o con pavimentación blanda se incrementan en casi un 25%**. propiciando así espacios mas amables para el peatón.

## 7. MEDIO AMBIENTE, ECO-URBANIZACIÓN Y ENERGÍAS RENOVABLES

- **Lucha contra el “efecto isla de calor”** con mayor confort bioclimático por incremento de pavimentos blandos-drenantes, y de la vegetación, alternando espacios umbríos y soleados, con arbolado alineado y estructuras vegetales, y con el frescor del agua
- **Mejora de la salud** mediante la eco-urbanización y movilidad sostenible - reducción del tráfico al 50%- que favorecen la calidad del aire y reducen la contaminación acústica.
- **Mobiliario urbano resiliente:**
  - ✓ Bancos y mesas confortables, con de madera certificada
  - ✓ Juegos infantiles y aparatos de gimnasia inclusivos y señalética didáctica
- **Recuperación de aguas pluviales** con tratamiento diferenciado según sus calidades: Vertido de escorrentías contaminadas de viales al alcantarillado, en espacios libres por las caceras vegetadas de los caminos hacia el Aljibe del Kiosco, para decantación y reutilización: aguas grises, baldeos, riego o circuito ornamental.
- **Sistema lumínico eco-energético** de mayor seguridad-confort, con menor huella ambiental:
  - ✓ Mantenimiento de farolas Fernandinas y Villas cambiando su luminaria (277 placas led), para mayor eficiencia (capacidad lumínica 150lm/w), calidad lumínica y de reproducción cromática, con menor consumo.
  - ✓ Sustitución de farolas de viales obsoletas, por farolas “tipo Gran Vía” con tecnología led de última generación (112 placas led). Instalación de seis nuevas farolas Fernandinas de un brazo para el déficit lumínico de la parte baja de la Plaza.
  - ✓ Sistema de telegestión para control de la instalación lumínica y Alumbrado de las edificaciones con tecnología led de última generación.
  - ✓ Realce del valor escénico -color, animación- de espacios (Zonas de agua) o elementos (monumentos) mediante distintos sistemas led.
  - ✓ Mostrando el valor de las energías renovables contra el cambio climático: Circulo Solar y punto de recarga de vehículos eléctricos
- **Implantar el “mantenimiento casi cero”**, con autoabastecimiento del 40% del consumo con energías renovables (ver anejos), con dos aerogeneradores, dos

miniplantas fotovoltaicas (girasol), paneles fotovoltaicos en las edificaciones, pavimento fotovoltaico, ascensor recargable con su movimiento y acumulador.

- **Promoción de la ciudad con inteligencia** con un sistema inalámbrico de banda ancha soportado en la red de alumbrado, que permita descargas en la web todo tipo de datos.
- **Desconstrucción y r-urbanización con criterios de ecodiseño** (economía circular):
  - ✓ Reciclaje de material seleccionado con machaqueo “in situ”, para rellenos, subbases...
  - ✓ Reutilización de parte de los materiales retirados: bordillos de granito de parterres para carriles-bici, borduras de hierro para entramado de trepadoras, bancos y placas led retirados para reposición en barrios.
  - ✓ Materiales con eco-etiquetas... certificado FSC en el caso de las maderas.
  - ✓ Materiales locales: el 90% con origen en la Comunidad de Madrid y un 9% en otras.





ALUMBRADO PÚBLICO EXISTENTE EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN		
TIPOLOGÍA	NÚMERO	TEC.
Farolas Fernandinas 5 brazos	6	Led
Farolas Fernandinas 3 brazos	51	Led
Farolas Fernandinas 1 brazo	50	Led
Farolas Villa	44	Led
Farolas de viales	110	V. Sodio
Varios tipos farolas	19	Led
TOTAL	280	-

GENERACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES	
ELEMENTO	PRODUCCIÓN (kwh/año)
Aerogenerador eje vertical	6.500
Aerogenerador 1,5 m de diámetro	2.000
2 Miniplantas fotovoltaicas/girasol	12.400
Paneles fotovoltaicos edificios	50.000
Pavimento fotovoltaico	-
TOTAL	70.900

PREVISIÓN DE CONSUMOS DE ENERGÉTICOS	
SISTEMA	CONSUMO (kwh/año)
Alumbrado público	145.000
Alumbrado ornamental	10.000
Ascensor generador de energía	1.000
Escalera mecánica	12.000
Fuentes y otros elementos	22.000
TOTAL	190.000

## 8. PRESUPUESTO DE LA REMODELACIÓN

Presupuesto total estimado asciende a **9.500.000 Euros**, según desglose del cuadro ANEXO.

### Ingresos y Ayudas potenciales:

- **Aparcamiento para Residentes** (fuente EMT y prensa):
  - **Por Venta de 800 plazas a 10.000 €/plaza**..... 8.0 M.€
  - **Por Alquiler de 800 plazas a 110 €/mes/plaza**..... 1,0 M.€/año
- **Subvenciones de Programas Europeos/nacionales**
- **Potenciales Patrocinios y Colaboraciones**
  - **UNESCO, CSIC, M<sup>º</sup> de Cultura/Instituto Cervantes**
  - **Comunidad de Madrid, Metro, Canal de Isabel II**

### Desarrollo por Sectores

- **Poda y saneamiento de Plantaciones existentes**
- **Sector A: Reforma de Aparcamiento + Foro y Plaza central (Plató + Campas con Arbolado)**
- **Sector B: Plaza Cervantes: Fontana y Estanque circular con Mapa + Praderas**
- **Sector C: Reforma Puente + Túnel Bailén + Plazoleta de los Girasoles**
- **Sector D: Túnel Ferraz/Irún + Salón arbolado y Kiosco/Aseos**
- **Sector E: Corredor Templos + Circulo Solar con Ascensor y Rampa subida a Debod.**
- **Sector F: Plazas de Jiménez Millas y Cubos**
- **Sector G: Entorno Edificio España con plazoletas en calle trasera**
- **Sector H: Ejes Gran Vía-Princesa y Plaza-Cuesta de San Vicente**

### Fases potenciales

- **Fase 0: otoño/invierno 2016-17: Poda y saneamiento de Plantaciones**
- **1ª Fase: 2017-18: prioritaria/low-cost: sectores A y B**
- **2ª Fase: 2018-19: prioritaria/plaza: sectores C, D y E**
- **3ª Fase: 2020...: prioritaria/entorno: Sectores F, G y H**
- **4ª Fase sin programar: actuaciones complementarias**

COSTE SISTEMA ENERGÍAS RENOVABLES			
ELEMENTO	NÚMERO	PRECIO	TOTAL
Aerogenerador eje vertical	1	12.000	12.000
Aerogenerador diámetro 1,5m	1	9.000	9.000
Miniplantas fotovoltaicas/girasol	2	12.000	24.000
Paneles fotovoltaicos	200	200	10.000
Pavimento fotovoltaico	50	300	15.000
Acumulador	1	15.000	30.000
<b>TOTAL</b>			<b>100.000</b>
COSTE CAMBIO ALUMBRADO PÚBLICO			
TIPOLOGÍA	NÚMERO	PRECIO	TOTAL
Placas Led Farolas (*)	406	300	121.800
Báculos de farola en viales	110	1.200	132.000
Iluminación ornamentación	PA	25.000	25.000
<b>TOTAL</b>			<b>278.800</b>
(*) El precio incluye la nueva placa led y el sistema de control remoto punto a punto			



OBJECTID	Entity	Layer	Shape_Leng	Shape_Area m2
1	LWPolyline	02_j_mediciones_acera_granito	849,87	4.724,44
2	LWPolyline	02_jm_mediciones_ecoadoquin	982,42	3.387,30
3	LWPolyline	02_jm_mediciones_ecoadoquin	679,44	2.381,10
4	LWPolyline	02_jm_medicones_colmenar	263,96	926,90
5	LWPolyline	02_jm_medicones_colmenar	164,15	1.813,34
6	LWPolyline	02_jm_mediciones_carrilbici	1052,46	1.570,57
7	LWPolyline	02_jm_mediciones_ecoadoquin	102,20	264,36
8	LWPolyline	02_jm_mediciones_ecoadoquin	107,88	663,95
9	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	211,06	571,06
10	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	49,18	81,88
11	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	49,35	82,23
12	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	52,99	84,07
13	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	222,46	339,99
14	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	117,09	422,46
15	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	145,97	529,27
16	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	119,07	505,34
17	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	125,00	671,28
18	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	172,79	479,12
19	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	109,47	266,56
20	LWPolyline	02_j_mediciones_acera_granito	80,00	400,00
21	LWPolyline	02_jm_mediciones_ecoadoquin	75,58	100,10
22	LWPolyline	02_j_mediciones_acera_granito	90,31	89,81
23	LWPolyline	02_j_mediciones_acera_granito	114,26	266,49
24	LWPolyline	02_j_mediciones_acera_granito	110,27	205,01
25	LWPolyline	02_j_mediciones_acera_granito	59,52	54,29
26	LWPolyline	02_jm_mediciones_caucho	101,88	267,85
27	LWPolyline	02_jm_medicones_colmenar	107,45	364,93
28	LWPolyline	02_jm_mediciones_ecoadoquin	100,71	404,17
29	LWPolyline	02_jm_mediciones_ecoadoquin	51,05	157,03
30	LWPolyline	02_jm_mediciones_ecoadoquin	61,88	212,45
31	LWPolyline	02_jm_mediciones_carrilbici	307,62	305,05
32	LWPolyline	02_jm_mediciones_carrilbici	319,69	317,79
33	LWPolyline	02_jm_mediciones_carrilbici	242,45	354,07
34	LWPolyline	02_jm_mediciones_carrilbici	134,51	204,23
35	LWPolyline	02_jm_mediciones_carrilbici	293,16	448,14
36	LWPolyline	02_jm_mediciones_carrilbici	703,67	707,92
37	LWPolyline	02-jm_mediciones_calzada	349,72	1.194,22
38	LWPolyline	02-jm_mediciones_calzada	234,51	524,09
39	LWPolyline	02_jm_mediciones_carrilbici	128,98	124,80
40	LWPolyline	02_jm_mediciones_carrilbici	355,40	356,11
41	LWPolyline	02-jm_mediciones_calzada	368,68	1.241,06
42	LWPolyline	02-jm_mediciones_calzada	465,85	1.461,49
43	LWPolyline	02-jm_mediciones_calzada	532,55	2.364,69
44	LWPolyline	02-jm_mediciones_calzada	140,18	1.074,25
45	LWPolyline	02-jm_mediciones_calzada	156,45	823,81
46	LWPolyline	02-jm_mediciones_calzada	614,14	1.973,35
47	LWPolyline	02-jm_mediciones_calzada	565,04	1.810,92
48	LWPolyline	02-jm_mediciones_calzada	581,22	1.825,84
49	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	126,70	313,52
50	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	129,74	472,78
51	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	42,70	94,89
52	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	25,88	42,92
53	LWPolyline	02_jm_mediciones_terrizo	118,91	345,31
54	LWPolyline	02_j_mediciones_acera_granito	270,94	1.030,49
55	LWPolyline	02_jm_mediciones_acera_plazaespa1a	137,84	378,30
56	LWPolyline	02_jm_mediciones_acera_plazaespa1a	93,63	184,63
57	LWPolyline	02_jm_mediciones_acera_plazaespa1a	124,88	258,99
58	LWPolyline	02_jm_mediciones_acera_plazaespa1a	298,85	568,36
59	LWPolyline	02_jm_mediciones_acera_plazaespa1a	304,74	846,55
60	LWPolyline	02_jm_mediciones_acera_plazaespa1a	287,75	564,79
61	LWPolyline	02_jm_mediciones_acera_plazaespa1a	229,87	689,19
62	LWPolyline	02_jm_mediciones_acera_plazaespa1a	224,55	156,60
				45.346,45

CUADRO ANEXO

FASE	ACTUACIÓN	IMPORTE
A	Aparcamiento subterráneo	441.000
A	Foro	1.595.000
A	Tecno - Plaza	1.400.000
A	Plantaciones	123.564
B	Mapa de España interactivo	15.000
B	Pavimentaciones	1.350.000
B	Plantaciones	71.967
C	Pavimentaciones	430.000
C	Túneles y recortes	1.400.000
C	Plantaciones	182.276
D	Pavimentaciones	750.000
D	Plantaciones	18.240
E	Pavimentaciones	1.075.000
E	Plantaciones	41.738
E	Girasol solar	24.000
F	Pavimentaciones	175.000
F	Plantaciones	1.547
G	Pavimentaciones	235.000
G	Plantaciones	100.999
H	Pavimentaciones	
H	Plantaciones	17.116
<b>TOTAL</b>		<b>9.447.447</b>