

**ANEXO I ACTAS DE LA LA CONSULTA PRELIMINAR AL MERCADO PARA EL RETO “  
REFUGIO CLIMÁTICO SALUDABLE, SOSTENIBLE Y CONECTADO**



## Acta de Entrevista - SingularGreen

**Fecha:** 20/11/2023

**Hora:** 13:00

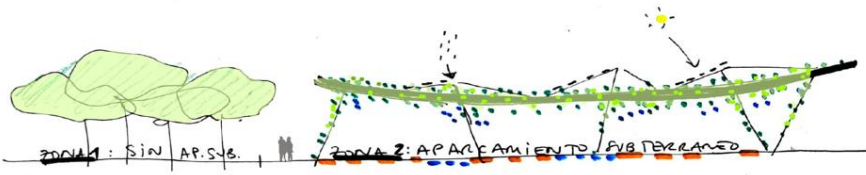
**Asistentes:**

- TECH Friendly: Laura Soto, Eder Guzmán
- Ayuntamiento Onda: Vicente Caruncho, Marina Sanchis
- Singular Green: Nathalie Gidró, Jordi

### Asuntos Tratados:

1. **Objetivo de la Reunión:** Descripción general.
2. **Presentación de Singular Green:**
  - Proyectos anteriores y acciones realizadas.
  - Proyectos de renaturalización.
  - Conexión con parques naturales de Alcoy.
3. **Propuestas de Singular Green:**
  - Integración de jardines verticales con purificadores de aire.
  - Creación de diferentes tipos de ecosistemas por zonas.
  - Diseño de Estrategias Verdes en varios municipios españoles.
  - Soluciones personalizadas de cubierta vegetal.
  - Justificación del sistema de techos vegetados para licitaciones.
  - Integración de sistemas de iluminación e internet.
4. **Planteamiento de Soluciones:**
  - Soluciones adaptables y planes con distintas opciones.
  - Posibilidad de compra innovadora respecto a la patente de Singular Green.
  - Integración de software para supervisión del riego.
  - Integración de Inteligencia Artificial.
  - Implementación de tecnologías alternativas y complementarias.
5. **Discusiones Adicionales:**
  - Preocupación por costes de mantenimiento (Vicente Caruncho).
  - Dependencia del proyecto de grado de implementación en la plaza.
  - Comentario de Marina (Ayto Onda): Búsqueda de una solución holística.
6. **Aspectos Técnicos y Presupuestarios:**
  - Diseño de soluciones a medida (TRL 7 o TRL 8).
  - Presupuesto estimado: 800.000€ (variable).
  - Costes de mantenimiento: 48.000€/5 años.

## REFUGIO CLIMÁTICO ONDA: Saludable, sostenible y Conectado Plaça de España



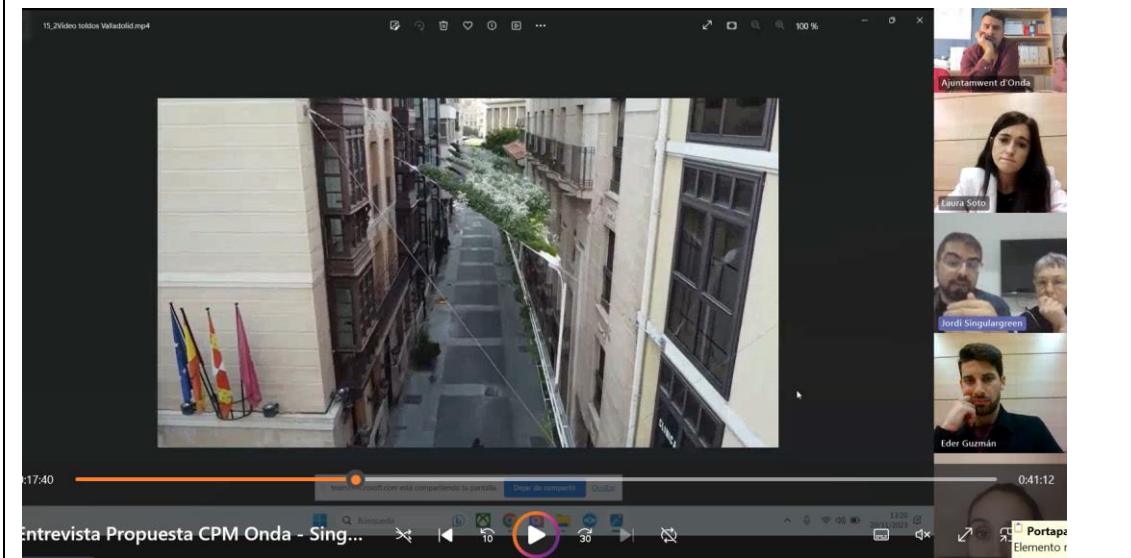
### BOSQUETE URBANO

- PLANTACION DE ARBOLADO, DIVERSO, COMPATIBLE CON USOS COMERCIALES.

### ÁGORA. ZONA DE SOMBRA VEGETADA

- ESPACIO DE 500 m<sup>2</sup> bajo sombra
- CAPTACION SOLAR
- VEGETACION CON POCAS NECESIDADES HIDRICAS SOBRE SUSTRATO INVERTE, RIEGO HIDROPONICO CON TELECONTROL, MONITOREO de SENSORES.
- SVE LOS + BLANDOS, FRESCOS, DRENTANTES...
- DISEÑO DE
  - FLUJOS, CONECTIVIDAD
  - ESTANCIAS, MOBILIARIO SBN
  - ILUMINACION
  - DEPORTE, ESPECTACULO, etc.
- TRATAMIENTOS DE AGUA: CAPTACION, RIEGO, FUENTES, DIFUSORES, etc.

PLANE PARTICIPACION PUBLICA  
→ DISEÑO Y PROYECTO OBRAS





## Acta de Entrevista - Ecosistema Urbano

**Fecha:** 21/11/2023

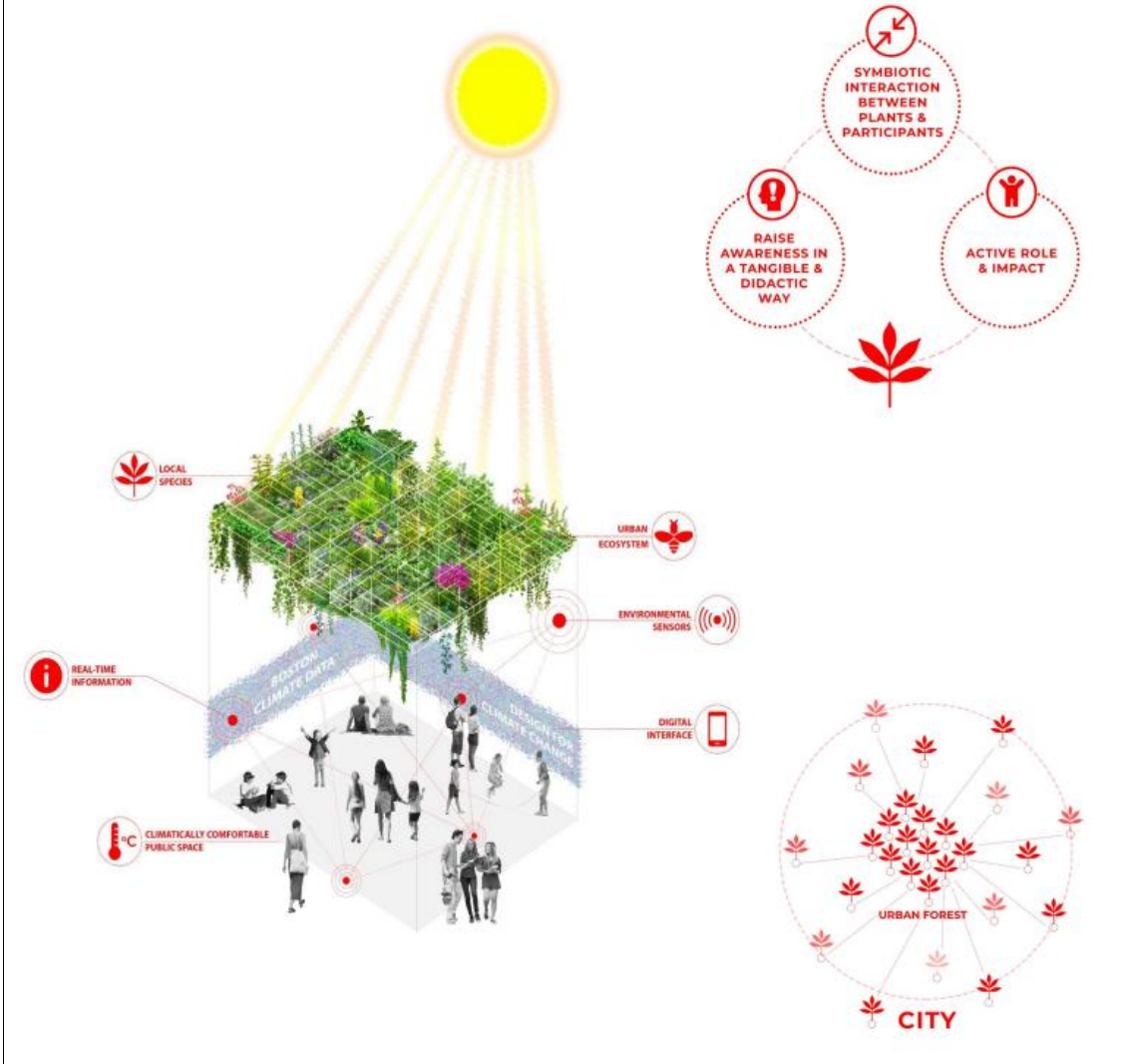
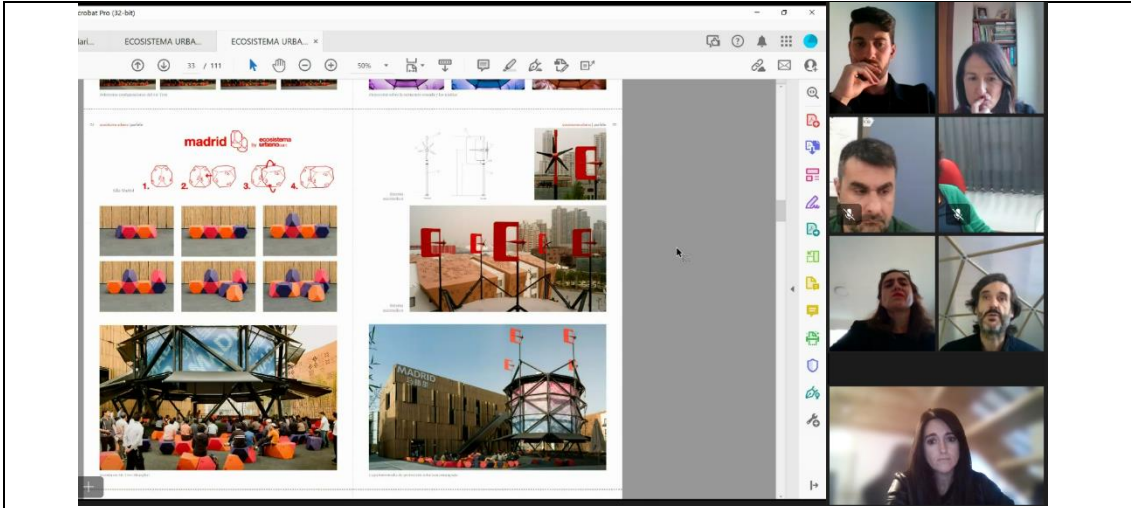
**Hora:** 16:30

**Asistentes:**

- TECH Friendly: Laura Soto, Eder Guzmán
- Ayuntamiento Onda: Vicente Caruncho, Isabel Marco, Rosa Aguilera (Arquitecta Técnica)
- Singular Green: Belinda Tato, Lucas Vallejo Tato

**Asuntos Tratados:**

1. **Sistemas de Sensores Térmicos:**
  - Componente didáctica y divulgativa sobre cambio climático y medidas aplicables.
2. **Polinización del Municipio:**
  - Selección de plantas adecuadas para la polinización.
3. **Descarte de Cubierta:**
  - Trabajo en un espacio/foro abierto y versátil.
4. **Nivel de Maduración Tecnológica (TRL):** Discusión sobre el nivel TRL. Disponen de algún prototipo que van a implantar en un campus universitario americano. Conciben que podrían generar un sistema de TRL 8-9.
5. **Mejora del Espacio Público:**
  - Generar confort y paisaje para eventos y mercado municipal.
  - Mantener la plaza como un espacio de congregación con elementos sostenibles y verdes.
6. **Inclusión de Tecnologías Energéticas:**
  - Posible incorporación de tecnologías de transformación energética solar.
7. **Aspectos Presupuestarios:**
  - Incertidumbre sobre el presupuesto total.
  - Vicente Caruncho: Ambigüedad en el ámbito de actuación y posibilidad de integrar distintos elementos.
8. **Propuestas de Estructuras:**
  - Estructuras ligeras que no comprometen el suelo del parking.
  - Intervenciones que no implican cambio de pavimento y permiten mantener elementos existentes de la plaza.





**Acta de Entrevista - KUMA**

**Fecha:** 22/11/2023

**Hora:** 15:30

**Asistentes:**

- TECH Friendly: Laura Soto, Eder Guzmán
- Ayuntamiento Onda: Vicente Caruncho, Rosa Aguilera
- Singular Green: Blanca Pedrola, Laura Arrieta

**Asuntos Tratados:**

1. **Presentación de Dispositivos de Resiliencia Climática:**
  - Enfoque en sostenibilidad y estrategias de desarrollo urbano sostenible.
  - Valorización de la naturaleza e inclusión social.
2. **Propuesta de Dispositivos Innovadores:**
  - **Dispositivo 1:** Islas Verdes (gestión del agua, calidad del aire, biodiversidad).
  - **Dispositivo 2:** Nebulizador Urbano (confort térmico, activación de plazas).
  - **Dispositivo 3:** Columpiódromo (juegos activos, inclusión social, generación de energía).
  - **Dispositivo 4:** Cadena de Sillas (flexibilización del espacio).
  - **Dispositivo 5:** Vivero Ciudadano (ciencia ciudadana, recogida de datos térmicos, almacenamiento de carbono).
3. **Mantenimiento y Gestión:**
  - Simplicidad en el mantenimiento de dispositivos.
  - Discusión sobre costos de mantenimiento para productores de energía.
4. **Tecnología e Innovación:** existe para las soluciones más tecnológicas TRL7
  - Posibilidad de implementar sistemas de recogida de datos y educación ciudadana.
  - Creación de Smart City Contracts y programas de mantenimiento con recompensas.
5. **Integración con el Entorno Existente:**
  - Enfoque en minimizar el impacto en los locales existentes.
  - Dependencia del presupuesto para definir el alcance del proyecto.
6. **Consideraciones de Financiación y Renovación Urbana:**
  - Evaluación de costos e impacto de las propuestas.
  - Priorización de medidas verdes por su impacto y costo.
  - Necesidad de renovación urbana, incluyendo la gestión del agua pluvial y sostenibilidad.

## DISPOSITIVO 1: Islas verdes

- Pérgolas verdes
- Islas verdes
- Gestión de agua
- Biodiversidad
- Paisajismo



Laura Arrieta (Invitado)



## DISPOSITIVO 5: Vivero ciudadano

- Ciencia ciudadana
- Recogida de datos
- Guerrilla gardening
- Educación ambiental
- Intergeneracionalidad
- Laboratorio urbano



## DISPOSITIVO 3: Columpiódromo

- Actividad física
- Calistenia
- Juegos re-activos – producción de energía
- Inclusión social







<b>Acta de Entrevista - ITC</b>
<b>Fecha:</b> 23/11/2023 <b>Hora:</b> 12:30 <b>Asistentes:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• TECH Friendly: Laura Soto, Eder Guzmán</li><li>• Ayuntamiento Onda: Vicente Caruncho, Rosa Aguilera, Marina Sanchis</li><li>• ITC: Javier Mira Peidro, Jorge Corrales</li></ul>
<b>Asuntos Tratados:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li><b>1. Presentación de ITC:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Especialización en revestimientos cerámicos e I+D.</li><li>• Propuesta Drinker: Aprovechamiento de piezas de bajo valor comercial para pavimentos permeables.</li></ul></li><li><b>2. Proyecto Drinker:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Implementación en Benicassim con un 86% de aprovechamiento de lluvia recogida.</li><li>• Planificación de demostrador en la UJI para 2024.</li><li>• Propuesta de presupuestos y plazos en tres fases.</li><li>• Costo de pavimentos: 40-50€/m<sup>2</sup>.</li></ul></li><li><b>3. Integración de Proyectos:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Consideración de integración con otras soluciones en la plaza.</li><li>• Colaboración con SITEKO para soluciones de asentamiento de pavimentos.</li></ul></li></ol>
<ol style="list-style-type: none"><li><b>4. Proyecto Meeting Point:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Diseño modular para espacios públicos (bibliotecas, ludotecas).</li><li>• Tipos de células: Iglú Cerámico, Domo Geodésico.</li><li>• Nodos Turísticos con células fotovoltaicas y kioscos interactivos.</li><li>• Integración de elementos tecnológicos y vegetales.</li><li>• Propuesta de iluminación ambiental sostenible y reutilización de agua de lluvia.</li><li>• Superficie aproximada: 30-40m.</li><li>• Presupuesto de diseño y aplicación: 120.000€.</li></ul><p>En ambos casos las soluciones están en un TRL 5 porque están generando prototipos, pero podrían avanzar en un TRL mayor.</p></li><li><b>5. Consideraciones de Implementación:</b><ul style="list-style-type: none"><li>• Necesidad de cimentación y movimiento de tierras mínimos.</li><li>• Búsqueda de sinergias para aportar vegetación densa.</li><li>• Material de asientos aún por definir.</li><li>• Posibilidad de intervención integral en la plaza.</li></ul></li></ol>





Entrevista Propuesta CPM Onda - Instituto de Tecnología Cerámica

**Antecedentes** Proyecto DRAINER (INNVA1/2022/12)

Javier Mira Peidro 023

**jtc**

MS  
Marina Sancho (Invita...)

**Antecedentes** Life Cersuds



Javier Mira Peidro

**jtc**

MS  
Marina Sanchis (Invita...)

**Antecedentes** PÉRGOLAS CERÁMICAS

TRANSHITOS 2010. Muestra de Arquitectura e Interiorismo en Cerámica  
CRUZANDO EL UMBRAL




Javier Mira Peidro

**jtc**

MS  
Marina San... Eder Guzm...



**Acta de Entrevista: UTE Pepelacruzarch+LANDLAB**

**Fecha:** 23/11/2023

**Hora:** 16:00

**Asistentes:**

- TECH Friendly: Laura Soto, Eder Guzmán
- Ayuntamiento de Onda: Vicente Caruncho, Rosa Aguilera, Isabel
- Pepelacruzarch+LANDLAB: Pepe Lacruz, Miriam García

Asuntos Tratados:

1. **Presentación de Necesidades de Onda:** Realizada por Laura Soto.
2. **Introducción de Pepe Lacruz y Miriam:** Discusión sobre la integración y el enfoque holístico del proyecto, con énfasis en un manifiesto que abarque los temas a tratar.
3. **Revisión de la Propuesta Conceptual:** Miriam y Pepe presentaron su visión para la plaza, enfocándose en la convergencia social, bioclimática, y resiliencia. Propusieron un diseño innovador que incluye recolección de agua de lluvia, biodiversidad, y un jardín de insectos, similar a uno realizado en Barcelona.
4. **Enfoque Holístico de la Plaza:** Pepe habló sobre la reorganización completa de la plaza, integrando accesibilidad, vegetación, y repensando el uso del espacio del parking.
5. **Comentarios del Ayuntamiento de Onda:** Vicente Caruncho enfatizó la búsqueda de un componente innovador en el proyecto, más allá de la simple renovación, y destacó los retos que presenta la plaza actualmente.
6. **Discusión sobre Innovación y Urbanismo:** Se abordó la necesidad de un diseño colaborativo e innovador que integre el cambio climático y otros aspectos urbanos, incluyendo la participación de universidades en el proyecto.
7. **Consideraciones sobre Cerámica Local:** Pepe y Rosa discutieron el uso de cerámica local en el diseño urbano y los desafíos actuales para implementarlo.

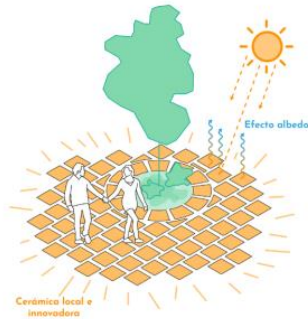
Puntos Clave:

- Importancia de un enfoque innovador y holístico para la remodelación de la plaza.
- Necesidad de considerar aspectos bioclimáticos y de biodiversidad en el diseño.
- La integración de elementos locales como la cerámica en el diseño urbano.

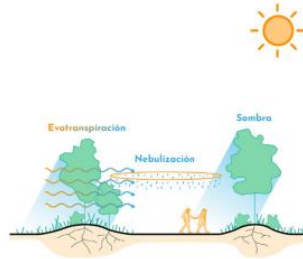
## 2. BIOCLIMÁTICA Y RESILIENTE

**¿Cómo podemos construir un ambiente que mejore la vida de los residentes física, mental y socialmente?**

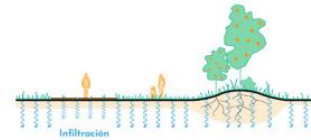
Diseñando la plaza como refugio climático y espacio público saludable, con especial atención a los colectivos más vulnerables (niños y personas mayores).



**2.a.** Uso de material cerámico innovador y local, que mitigue el efecto albedo e isla de calor



**2.b.** Adaptado a los cambios del clima (sofocantes noches tropicales, lluvias intensas...)

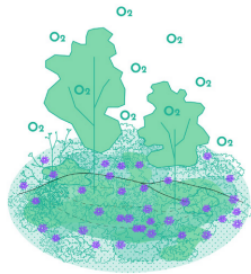


**2.c.** Superficies verdes y suelos permeables que mejoran el confort ambiental

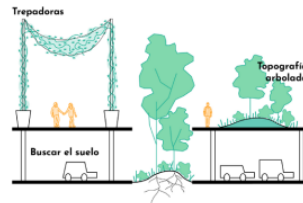
## 4. SOSTENIBLE Y BIODIVERSA

**¿Cómo desarrollar un espacio público adaptado al cambio climático?**

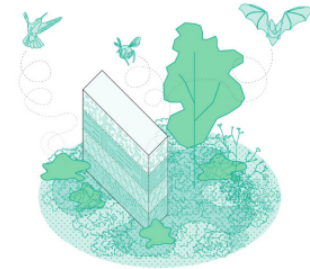
Diseñando un espacio público que maximice los servicios de regulación que prestan los ecosistemas, activando los procesos ecológicos que mejoran la regulación del clima, la calidad del aire o del ciclo del agua, la polinización o el control de las inundaciones mediante el uso de Soluciones Basadas en la naturaleza.



**4.a.** Con vegetación autóctona, adaptada a las condiciones edafoclimáticas del lugar, de bajo mantenimiento



**4.b.** Integrando la vegetación y el arbolado urbano para maximizar el sombreado natural y mejorar el confort ambiental



**4.c.** Definiendo un Jardín urbano con Hábitats Interespecie



**Acta de Entrevista: POWERBIM**

**Fecha:** 24/11/2023

**Hora:** 11:00

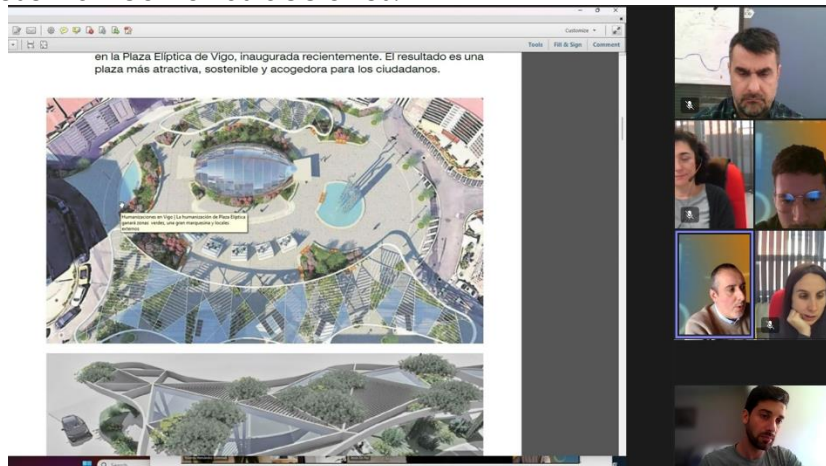
**Asistentes:**

- TECH Friendly: Eder Guzmán
- Ayuntamiento de Onda: Vicente Caruncho, Rosa Aguilera, Marina Sanchis
- POWERBIM: Fernando Morales, Victor de las Heras

Asuntos Tratados:

1. Presentación de los asistentes.
2. Introducción de Fernando Morales sobre las actividades de Powerbim, donde utilizan tecnologías de digitalización y software, trabajando con datos, y para monitorizar y analizar los indicadores que se indiquen. La energía y la sostenibilidad son unos de los principales objetivos de este proyecto.
3. Víctor de las Heras explica la propuesta. Menciona que la propuesta es abierta y flexible. Han puestos ejemplos de cómo podrían hacer distintas tipologías de cómo se podrían abordar temas de sostenibilidad y cambio climático, transformando la plaza en un lugar agradable y donde pueda haber actividad social continua.
4. Se menciona la propuesta de poner paneles en el parking exterior del mercado. Por otro lado, se analizan las propuestas interactivas de buenas prácticas (reciclaje, transporte público, etc.) tanto para menores como para mayores.
5. La idea es que no sea sólo una función arquitectónica en la plaza pero que también se utilice un programa como PowerBim y que dé lugar a un gemelo digital que puedan acceder gente del Ayuntamiento, pero también los ciudadanos donde puedan acceder a datos climatológicos, o emisiones de CO2, árboles que se hubiese plantado en ese ahorro, etc.
6. Eder Guzmán menciona la situación del parking subterráneo y si lo habían tenido en cuenta, al ver el peso de las infraestructuras y pérgolas mencionadas. Y también si se tendría en cuenta el impacto que se tendría en los vecinos la luz solar, etc.
7. Fernando menciona que con la digitalización se podría hacer un estudio solar y hacer una propuesta equilibrada, de manera que en invierno se beneficie de una mayor luz solar.
8. Presentación del software Powerbim.
9. Eder Guzmán pregunta sobre el nivel del TRL, que en la propuesta aparece como TRL8. Entiende que si aparece como nivel 8 es porque está muy desarrollado ya.

10. Fernando Morales afirma este hecho, que está muy desarrollado. Sí es cierto que es necesaria la instalación por parte de POWERBIM, y que después implica un mantenimiento por parte de la empresa.
11. Eder pregunta por ese mantenimiento y el soporte. Desde Powerbim se asegura que no implicaría mucho presupuestariamente.
12. Respecto a la gestión del agua, plantean acciones con la fuente, pero no a nivel de escorrentías o gestión de la lluvia.
13. Respecto al nivel de reestructuración en la plaza, se menciona que habría poca invasión del espacio, y poca cimentación.
14. Marina Sanchis plantea el riesgo de instalar solamente pérgolas e incide en la necesidad de más ideas sobre qué hacer con el parking, porque es la zona más expuesta y es la que más condicionantes tienen.
15. Desde PowerBim manifiestan que sería necesario tener más sesiones de trabajo para poder calcular todo el impacto que tendría sus propuestas y la necesidad de tener un presupuesto como referencia.
16. Al Ayuntamiento la plataforma Powerbim le parece muy interesante para aplicarlo a la plaza, pero se duda sobre la idoneidad si no se presentan con otras acciones.



o Parámetros medibles:

Consumo de agua en fuentes públicas:

- Número de botellas de plástico ahorradas.

Calidad del aire:

- Detección de contaminantes.
- Comparación con otras áreas de la ciudad o ciudades.

Energía generada mediante fotovoltaica:

- Cálculo de CO2 ahorrado.
- Equivalencia en árboles plantados.

Temperatura:

- Mediciones en distintos puntos de la plaza.
- Comparativa con otras áreas urbanas.

Humedad:

- Mediciones en distintos puntos de la plaza.
- Comparativa con otras áreas urbanas.

Árboles:

- CO2 absorbido.

Radiación solar:

- Datos recibidos por células fotovoltaicas calibradas.

Miniestación meteorológica (opcional):

- Mediciones de vientos, radiación, temperatura, etc.

Monitorización de la vegetación (sensores enterrados):

- Información útil para el riego eficiente de la vegetación.

Otros datos:

- Eventos próximos en la plaza.
- Alertas climáticas.
- Horarios de transporte público.
- Realidad aumentada.
- Juegos educativos sobre el clima.

