

# Makerspaces en bibliotecas municipales

CIRO MELGUIZO IGLESIAS

*Biblioteca Publica Municipal de Gelves “Antonio Álvarez López”*

*Los makerspaces como servicio orientado al aprendizaje a través de la practica y experiencia, tienen su lugar natural en las bibliotecas públicas, espacio tradicional de conocimiento. No es algo exclusivo de las bibliotecas universitarias de facultades tecnológicas, las bibliotecas municipales cumplen un papel fundamental ofreciendo un servicio que ya están demandando los usuarios y que en mayor o menor medida puede ponerse en funcionamiento adaptándose a las características de cada biblioteca.*

*Palabras clave: Makerspace, bibliotecas municipales, juventud, creatividad, innovación, tecnología.*

## MAKERSPACE IN TOWN LIBRARIES

*Abstract: The makerspaces as a service oriented to learning through practice and experience, have their natural place in public libraries, a traditional space of knowledge. It is not something exclusive to the university libraries of technological faculties, the municipal libraries play a fundamental role by offering a service that users are already demanding and that to a greater or lesser extent can be put into operation adapting to the characteristics of each library.*

*Keywords: Makerspace, municipal library, youth, creativity, innovation, technology.*

## INTRODUCCIÓN

Para situarnos en el tema que nos trata tenemos que hablar del concepto de makerspace. Un makerspace es un espacio donde poder trabajar y aprender haciendo, que cuenta con los medios necesarios para este fin. Según las áreas de conocimiento y el trabajo que se realice habrá diferentes tipos de makerspaces, enfocados a la tecnología, las herramientas tradicionales, la ciencia, el arte, la creatividad, de tal

Nº 116, Julio-Diciembre 2018, pp.

manera que podemos encontrar, según Cesar García Sáez [i] en su guía para hacer un espacio maker:

- *Fab Lab (Laboratorio de Fabricación o Laboratorio Fabuloso)*: Lugares para la experimentación, que comparten una serie de equipamientos o capacidades y un código de funcionamiento común
- *Makerspaces*: Espacios independientes que ofrecen acceso a herramientas de fabricación digital y otro tipo de máquinas tradicionales
- *Hackspace*: Espacios independientes, con mayor énfasis en la responsabilidad personal de sus usuarios y en desmontar cosas para aprender cómo funcionan a nivel profundo.
- *Techshop*: Grandes espacios maker impulsados por empresas, orientados a un público profesional.



Desde nuestro punto de vista un makerspace tiene su sitio natural en la biblioteca, en él se puede llegar al aprendizaje y al conocimiento no solo a través de los libros, ya cuenta con un centro de interés propio con una colección sobre fabricación, herramientas y software, también por el uso de herramientas, los cursos formativos y la cooperación entre usuarios. Se complementa la información contenida en el material librario de la biblioteca con la puesta en práctica de esos conceptos, reforzando el aprendizaje y llegando a otro nivel experiencial. Al igual que los ordenadores, las fotocopiadoras, los DVDs y CDs e internet llegaron a las bibliotecas, los makerspaces se convertirán en un servicio habitual del sistema bibliotecario.

Los makerspaces están llegando a bibliotecas universitarias y podemos pensar que las bibliotecas municipales estamos lejos de poder contar con estos espacios,

i GARCÍA SÁEZ, C. “Como hacer un espacio maker”. [en línea]. Disponible en: [http://laaventuradeaprender.educalab.es/documents/10184/64751/Guia-LADA\\_Como-hacer-un-espacio-maker.pdf](http://laaventuradeaprender.educalab.es/documents/10184/64751/Guia-LADA_Como-hacer-un-espacio-maker.pdf)

sobre todo en pequeñas poblaciones, pero en mayor o menor medida este servicio se puede implementar en cualquier biblioteca y en eso nos vamos a centrar a continuación.



## EXPERIENCIA DE MAKERSPACE EN LA BIBLIOTECA MUNICIPAL DE GELVES

A modo de ejemplo presentamos la experiencia obtenida en la biblioteca municipal de Gelves, con una antigüedad de 7 años en un municipio de menos de 10.000 habitantes.



En la biblioteca municipal de Gelves, como precedente, habíamos realizado diferentes actividades relacionadas con el posterior makerspace. Un grupo de jóvenes ya habían utilizado los recursos de la biblioteca para diseñar un skatepark para el municipio y a partir de ahí sus propios logos, plantillas, camisetas y carteles. Los programas de la Diputación de Sevilla “El Placer de Leer” y “Experiencias Creativas” acercaron a más jóvenes a la biblioteca, la actividad se desarrolló en ella y tuvo su continuidad una vez terminó la formación, como el caso de los cursos de música electrónica y el taller de cortometraje. A través de una colaboración con la delegación de deportes del propio Ayuntamiento tomamos contacto con herramientas para el diseño y fabricación de camisetas, como el plotter de corte y la prensa térmica, a partir de ese momento empezamos a crear camisetas para los grupos de jóvenes que ya estaban trabajando en la biblioteca, como el grupo de djs *Resident Gelves* o el grupo audiovisual *Spring20 videogroup*, así como una colaboración con el IES Gelves para su camiseta de la fiesta de fin de curso.



Empezamos a recibir noticias de los makerspaces y pensamos que ya teníamos muchas actividades en la biblioteca que podrían encajar en ese concepto, porque no hacerlas todas juntas en un mismo espacio de trabajo, ampliándolas hacia cualquier actividad creativa. Estudiamos la bibliografía y los ejemplos de otros makerspaces en bibliotecas y nos pareció muy adecuado la organización de la Biblioteca de Cincinnati que organizaba el espacio por áreas de trabajo que ellos denominaban stations, en nuestro caso por falta de espacio las zonas no serían fijas, sino que rotarían para que no estuvieran más de una al mismo tiempo. Viendo nuestras limitaciones y la amplitud del concepto makerspace nos centramos en la creación digital.

En colaboración con los usuarios jóvenes de la biblioteca impulsamos un espacio para la creatividad en función de sus necesidades e intereses y presentamos un proyecto a la Diputación de Sevilla dentro de los programas de juventud. Los objetivos globales del proyecto eran: permitir que los jóvenes pudieran expresar su creatividad, fomentar la participación y la colaboración entre la juventud y adquirir capacidades y destreza que favorezcan el acceso al mercado laboral y como objetivo específico: facilitar el desarrollo de la creatividad de los jóvenes.

Para solucionar nuestras limitaciones la parte económica tendría tres partes: la subvención de la Diputación de Sevilla, los recursos del propio ayuntamiento y la aportación de las empresas colaboradoras. El personal para organizar el espacio creativo implicaría a los jóvenes impulsores del proyecto, bibliotecarios, técnico de juventud y formadores externos. El espacio como ya comentamos tendría que ser rotatorio.

Las tres fases principales para desarrollar el proyecto estaban constituidas por la adecuación de un espacio de la biblioteca, en este caso ganamos espacio al depósito de libros y lo organizamos en dos áreas, un área de diseño y programación, donde estarían los equipos informáticos y un área de maquinas donde estarían las distintas herramientas y mesas de trabajo. La siguiente fase era la formativa, se impartieron cursos por los propios jóvenes, bibliotecarios, técnico de juventud y formadores externos. Una vez terminados los cursos, organizamos talleres temáticos donde de los usuarios pudieron aplicar lo aprendido, compartir conocimiento y colaborar en proyectos comunes.

Entre las actividades formativas desarrollamos las siguientes:

- Curso de introducción a la programación.
- Curso de introducción a la robótica.
- Curso de introducción a la impresión 3D.
- Curso de Edición de video.
- Curso iluminación fotográfica.
- Curso de Chroma Key.
- Curso de edición de sonido.
- Curso cortadora de vinilo.
- Curso prensa térmica.
- Curso vectorización, conversión y formatos de diseño.





Que dieron lugar a los siguientes talleres:

- Taller de Audio
- Taller de fotografía y vídeo
- Taller de diseño y camisetas
- Taller de diseño e impresión 3D
- Taller de robótica y programación

Actualmente el espacio se está abriendo a todo tipo de usuarios, las manualidades infantiles se trabajan en el makerspace y un curso y taller de fotografía gastronómica para adultos.



## IMPLEMENTACIÓN DEL SERVICIO. COMO ADAPTAR ESTE ESPACIO A OTRAS BIBLIOTECAS

Primero tenemos que tener en cuenta nuestra situación de partida, para ello haremos un estudio a diferentes niveles de los recursos humanos, materiales y económicos en la biblioteca, el ayuntamiento, el municipio, la comarca y a nivel institucional. Dentro de los recursos económicos estudiaremos los presupuestos, las subvenciones

y los posibles patrocinadores. Para los recursos humanos tendremos en cuenta el personal propio, los voluntarios y colaboradores y la contratación externa. Los recursos materiales deberán incluir el espacio, el equipamiento y el material fungible.

Es conveniente tener en cuenta que se ha hecho relacionado con el futuro desarrollo del makerspace, para ello recopilaremos en una memoria las actividades formativas, tecnológicas, creativas, de fabricación y manualidades que se hayan hecho en la biblioteca, el ayuntamiento y en el municipio. Complementamos la memoria con una encuesta a los usuarios sobre sus necesidades de aprendizaje, espacio de trabajo y herramientas tanto tecnológicas como tradicionales. Esta información nos orientará al tipo de makerspace que podemos desarrollar, en base a la demanda de los usuarios y a la previsión de uso de herramientas que todavía no conocen, pero podrían ser de su interés.

Para terminar, hacer un estudio de las empresas tecnológicas y proveedores a nivel municipal y comarcal.

En función de toda la información recopilada podemos determinar qué áreas de trabajo vamos a desarrollar en una primera fase. En nuestro caso inicialmente habilitamos el makerspace para:

- Fotografía.
- Video.
- Audio.
- Robótica.
- Programación.
- Diseño e impresión 3D.
- Diseño y taller de camisetas y pegatinas.

Para poner en marcha nuestro makerspace tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- Espacio
- Personal
- Herramientas
- Software
- Recursos online
- Consumibles
- Organización
- Encuentro y muestra final
- Evaluación y feedback
- Difusión
- Financiación



## *Espacio*

Una vez que hemos tomado la decisión sobre los temas que podemos trabajar en el makerspace, tenemos que empezar a definir el espacio que van a ocupar. Desde un modelo flexible, dependiendo de la disponibilidad, podemos contemplar diferentes supuestos, desde la biblioteca que no dispone de espacio y tendríamos que plantear un makerspace portátil, que se despliegue en determinados momentos según un calendario establecido, hasta la biblioteca con espacio suficiente para que cada área tenga una zona propia. En la biblioteca de Gelves tenemos un caso intermedio, disponemos de espacio pero es reducido, de tal forma que las diferentes temáticas van rotando y se les dedica un tiempo determinado en el calendario. Es recomendable tener un espacio fijo, supone un salto de calidad y es muy valorado por los usuarios.

## *Personal*

La gestión del makerspace es compartida, estará compuesta por los propios usuarios, voluntarios, colaboradores, alumnos en prácticas, personal contratado y los propios bibliotecarios, es importante la figura del responsable-dinamizador que con cualquiera de los perfiles anteriores puede encargarse de actividades puntuales, áreas concretas o del espacio en su conjunto. En nuestro caso, como paradigma de la autonomía al que debe tender un makerspace, en concreto el área de audio se gestiona en la totalidad por los usuarios, desde la formación a los talleres, el responsable de todo el espacio solo les asigna fecha y hora según disponibilidad y demanda.

## *Herramientas*

Antes de empezar a adquirir nuevo equipamiento, el estudio previo nos permitirá aprovechar cualquier recurso del que ya disponga la biblioteca o cualquier otro departamento del ayuntamiento, que pueden ceder o prestar temporalmente. Siguiendo con el ejemplo de Gelves las herramientas necesarias para las áreas propuestas serían las siguientes:

- 5 PCs.
- Cámara reflex.
- Impresora multifunción.
- Impresora de sublimación.
- Proyector de video.
- Kit fondos de fotografía.
- Micrófono y pie de micro.
- Mesa de mezclas.
- Impresora 3D.
- Plotter de corte.



- Prensa térmica.
- Kits de robótica.
- Kit de iluminación Softbox.
- Trípode.
- Deslizador para cámara.

### Software

Podremos obtener software de código abierto y gratuito, como los siguientes ejemplos:

- Davinci Resolve (editor de video, color y sonido)  
<https://www.blackmagicdesign.com/es/products/davinciresolve/>
- Kdenlive (editor de video)  
<https://kdenlive.org/>
- Inkscape (Diseño gráfico)  
<https://inkscape.org/es/>
- Tinkercad (diseño 3D)  
<https://www.tinkercad.com/>
- Cura (impresión 3D)  
<https://ultimaker.com/en/products/ultimaker-cura-software>
- Scratch (programación)  
<https://scratch.mit.edu/>
- Tinker (Programación)  
<https://www.tynker.com/?t=reset>
- Audacity (editor de audio)  
<https://www.audacityteam.org/?lang=es>
- Gimp (fotografía)  
<https://www.gimp.org/>

### Recursos online

También disponemos de muchos recursos online que podemos aprovechar:

- Para todo tipo de proyectos maker:  
<https://www.instructables.com/>  
<https://makezine.com/>  
<https://makershare.com/>

- Para proyectos Arduino y raspberry pi:  
<https://descubrearduino.com/>
- Modelos 3D  
<https://www.thingiverse.com/>
- Foros maker  
<https://www.spainlabs.com/foros/index.php>
- Componentes  
<https://www.adafruit.com/>  
<https://www.bq.com/es/mundo-maker>
- Programación  
<https://code.org/>
- Podcast  
<http://lahoramaker.com/>

### *Consumibles*

Los consumibles necesarios podrán ser aportados por los propios usuarios o en la medida de lo posible por la biblioteca. Tendremos que disponer de los siguientes:

- Vinilo.
- Papel sublimable.
- Tintas sublimación.
- Camisetas.
- Bobinas filamento PLA.
- Cartón pluma, cartulinas, goma Eva.
- Piezas de Lego.

### *Organización*

La organización general se ajusta a un calendario de uso, donde las diferentes temáticas van rotando, se comienzan por las actividades formativas y con el conocimiento de las herramientas se tiende a una mayor autonomía, donde los usuarios pueden desarrollar sus propios proyectos en talleres semanales, agrupados en audio, fotografía y vídeo, diseño y camisetas, diseño e impresión 3D y robótica y programación. Se lleva un control de los materiales y de las herramientas para garantizar un uso y mantenimiento adecuado. La tendencia debe ser que los usuarios sean lo más autónomos posibles, puedan realizar sus propios proyectos, crear y compartir conocimiento y la función de los responsables sea la de agentes facilitadores.

### *Encuentro y muestra final*

Dentro de la cultura maker son frecuentes las ferias y encuentros de creadores, es algo que viene dado por la naturaleza de este tipo de actividades, donde los usuarios quieren compartir sus proyectos y trabajos, que mejor manera de hacerlo a través de un encuentro a final de temporada donde se presente una muestra de todo lo realizado en el makerspace, con talleres y presentaciones que den a conocer lo aprendido durante el año.

### *Evaluación y feedback*

Periódicamente y a final de temporada es necesario hacer evaluaciones de cómo funciona el espacio maker, es importante que participen todos los agentes implicados, la información obtenida servirá de feedback para corregir, mejorar o potenciar cualquier aspecto del makerspace.

### *Difusión*

La difusión acompaña toda la vida del makerspace, desde sus inicios para darlo a conocer a las diferentes actividades que se realizaran durante la temporada. Desde los métodos tradicionales a las redes sociales, sería interesante tener una página web propia que sirva de referente e imagen principal, donde compartir trabajos y proyectos, aparezca el calendario de eventos y los recursos que el makerspace ofrece a los usuarios.

### *Financiación*

Hay que tener en cuenta las diferentes vías de financiación a las que podemos optar. Principalmente empezar por los presupuestos propios de la biblioteca y el ayuntamiento y que partida puede destinarse al makerspace.

La siguiente vía de financiación son las subvenciones que ofrecen las diferentes administraciones, se puede estudiar la colaboración entre diferentes departamentos del ayuntamiento para presentar proyectos de forma conjunta e incluso a nivel provincial entre diferentes bibliotecas. Para esta temporada se ha presentado un proyecto a la Diputación de Sevilla en el que participan las áreas de juventud y las bibliotecas de los municipios de Espartinas, Gelves, Olivares y Valencina de la Concepción, denominado ECA Espacios Creativos del Aljarafe.

Los patrocinadores, empresas colaboradoras y fundaciones son una fuente de financiación importante, sobre todo las tecnológicas que quieren asociar su imagen a este tipo de proyectos y participar a otros niveles, no solo el económico. Además

la mayoría de las subvenciones no permiten adquirir material inventariable, así que para nosotros la participación de empresas privadas ha sido fundamental para financiar la compra de algunas máquinas.

En algunos makerspaces los usuarios pagan el gasto en consumibles, si ese es el caso esta sería otra fuente de financiación.

¿Como sería un proyecto básico con una financiación mínima?, ajustando al máximo partiríamos de nuestros propios recursos, contaríamos con las herramientas, materiales y equipos informáticos disponibles en la biblioteca y el ayuntamiento, usaríamos solo software gratuito y los recursos online disponibles, los cursos y talleres serían impartidos y gestionados por los usuarios, voluntarios, colaboradores, bibliotecarios u otro personal del ayuntamiento y un mínimo gasto para una o dos herramientas tecnológicas, algunas se pueden comprar desmontadas, como las impresoras 3D y su precio es muy bajo. Los consumibles podrían ser aportados por los usuarios, para el desarrollo de sus propios proyectos.

## CONCLUSIÓN

El makerspace es un espacio dinámico que puede estar en continua evolución, en el se construyen relaciones y comunidades entre todos los agentes implicados, se tiende a la cooperación más allá de la biblioteca, entre otros departamentos, instituciones y empresas. La gratificante experiencia del trabajo en red entre bibliotecas nos ha llevado a la creación de redes de makerspaces bibliotecarios, esta temporada comenzamos nuestra labor juntos entre las bibliotecas de Espartinas, Gelves, Olivares y Valencina de la Concepción dentro del ECA Espacios Creativos del Aljarafe, compartiendo recursos y experiencias realizamos una actividad conjunta para ofrecer este nuevo servicio a los usuarios de la biblioteca.

## BIBLIOGRAFÍA

ALONSO AREVALO, J.; VÁZQUEZ VÁZQUEZ, M. “Makerspaces: los espacios de fabricantes en bibliotecas”.

GARCÍA SÁEZ, C. “Como hacer un espacio maker”. [en línea]. Disponible en: [http://laaventuradeaprender.educalab.es/documents/10184/64751/Guia-LADA\\_Como-hacer-un-espacio-maker.pdf](http://laaventuradeaprender.educalab.es/documents/10184/64751/Guia-LADA_Como-hacer-un-espacio-maker.pdf)

MARQUINA, J. “Makerspaces en bibliotecas: el fenómeno Bibliomakers”. [en línea]. Disponible en: <https://www.julianmarquina.es/makerspaces-en-bibliotecas-el-fenomeno-bibliomakers/>

ROMERO-FRÍAS, E.; ROBINSON GARCÍA, N. “Laboratorios sociales en Universidades: Innovación e impacto en Medialab UGR”. Comunicar, nº 51, v. XXV, 2017. Revista Científica de Educomunicación, p. 29-38. DESIDERATA - Nº 9 - Año II - octubre, noviembre y diciembre de 2018, p. 50-57.

*Presentada en:*

*III Jornadas Técnicas de Bibliotecas. Innovación y Biblioteca:  
Gamificación, Makerspace y retorno de la inversión.*

*Dos Hermanas y Granada, los días 8 y 9 de noviembre de 2018.*