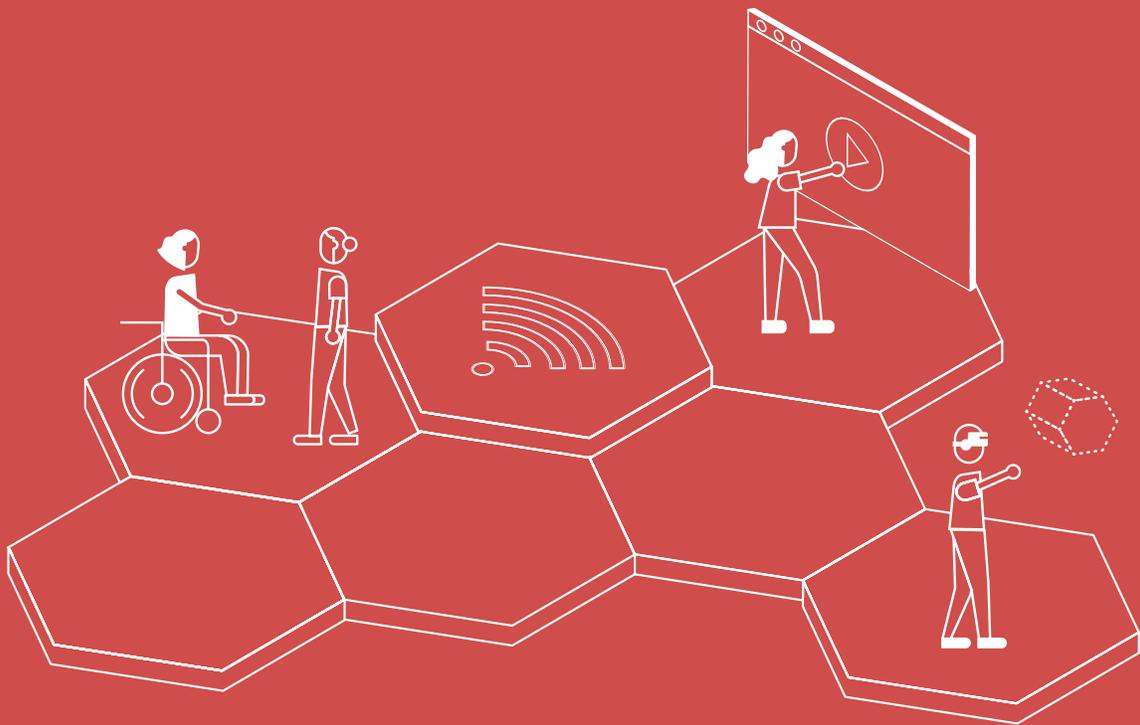


# \_ Guía para puesta en marcha de una Colmena de tecnologías creativas



---

## Contenido

**02** ¿Qué es una colmena?

**03** Espacio Físico

**04** Equipamiento

**07** Equipo de trabajo

**09** Actividades Sustantivas

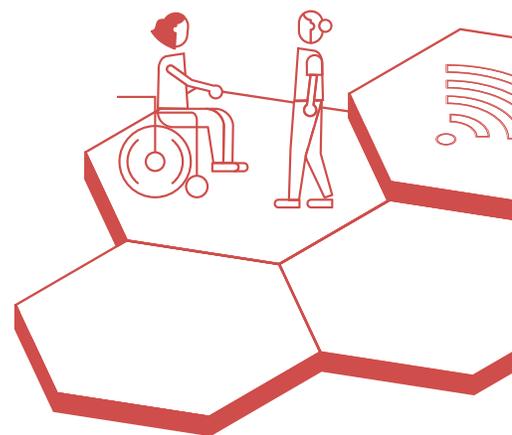
09 Fase 1.- Organización de pláticas con invitados locales y foráneos.

09 Fase 2.- Generación de talleres y eventos especiales.

12 Fase 3.- Organización de Laboratorios

12 Fase 4.- Conciertos y Eventos Especiales

13 Fase 5.- Cursos



---

## ¿Qué es una colmena?

[Es un espacio para experimentar, investigar y desarrollar nuevas formas expresivas a partir de la apropiación crítica y creativa de tecnologías abiertas y emergentes.]

El ser humano siempre ha buscado herramientas para modificar su entorno y así ha evolucionado en diferentes ámbitos a lo largo del tiempo. Hoy en día las tecnologías digitales se han convertido en este tipo de herramienta; áreas como cultura, arte y educación, demandan el surgimiento de nuevos espacios donde la experimentación con el uso de la tecnología sea el principal detonador para la creatividad, generando nuevas formas de expresión artística, nuevos modelos de estudio y nuevas economías creativas en una determinada región.

La misión de una Colmena es originar un espacio para experimentar, investigar y desarrollar nuevas formas expresivas a partir de la apropiación crítica y creativa de tecnologías abiertas y emergentes. La Colmena busca que la creatividad y la innovación generen un impacto social, cultural y económico en el territorio.

Su motor es la colaboración con las comunidades locales de programadores, desarrolladores, gamers, artistas, diseñadores, hacedores, científicos y público en general, que se apropian del espacio para intercambiar conocimientos, experiencias y aprendizajes.

El nombre hace alusión a una colonia de abejas: una sociedad de redes productivas, donde todas trabajan para todas y se ayudan para formar lo que las contiene y expande a la vez: el enjambre, la inteligencia colectiva.

[La colmena se crea en conjunto con la comunidad, aprendiendo de ella, para generar un programa educativo que satisfaga sus necesidades creativas.]

La colmena se crea en conjunto con la comunidad, aprendiendo de ella, para generar un programa educativo que satisfaga sus necesidades creativas.

Las colmenas siguen 3 ejes de acción:

1. Generación de conversatorios, laboratorios, talleres y proyectos especiales.
2. Apropiación de los espacios por parte de las comunidades.
3. Exhibiciones, eventos y actos en vivo.

Para la creación de una colmena se deben de tener en cuenta 4 aspectos esenciales:

1. Espacio Físico
2. Equipamiento
3. Equipo de Trabajo
4. Actividades Sustantivas

---

## Espacio Físico

El espacio determina el número de personas a las cuales se puede atender y las actividades simultáneas que puede albergar, de igual forma define la cantidad de personas necesarias para coordinar y operar las actividades de la colmena.

El espacio físico debe contar con las siguientes características:

**Protección contra el tráfico:** brindar seguridad a los peatones, para que se puedan desplazar con total confianza por las calles alrededor, sin tener la constante preocupación de que serán alcanzados por un auto.

**Seguridad:** es importante que exista la posibilidad de realizar actividades durante el día y la noche en estos lugares. En caso que se fomente la oferta de actividades nocturnas, un requisito esencial para que las personas se sientan seguras es contar con buena iluminación.

**Protección:** Cuando se realizan actividades al aire libre, no siempre se dan las mejores condiciones climáticas. Por esto, los lugares públicos deberían incluir áreas adecuadas para protegerse del calor, la lluvia y el viento, y evitar así una experiencia sensorial incómoda.

**Espacios para Caminar:** es importante que cuenten con ciertos requisitos en toda su extensión. En este sentido, si existen fachadas interesantes de edificios y superficies regulares que garanticen el acceso de todos, éste criterio se cumplirá en su totalidad. Asimismo, si las superficies y los accesos son los adecuados, las personas con movilidad reducida también podrán desplazarse.

**Invitar a la permanencia:** El espacio debe ser agradables para que las personas puedan permanecer durante un largo tiempo.

**Facilitar la conversación:** El espacio, entendido como lugar de esparcimiento y encuentro, deben contar con un mobiliario urbano que invite y fomente a la interacción entre las personas. Para que esto sea posible, deben existir bajos niveles de ruido que permitan que las personas puedan conversar sin interrupciones. Así, los lugares públicos no deben tener cerca ruidos molestos de motores.

## Equipamiento

A continuación se presenta un listado básico del equipamiento, hardware y software necesarios para la infraestructura y funcionamiento de una Colmena. Es importante consultar a diversos proveedores para elegir la mejor opción costo/beneficio, así como poner especial atención en sus servicios de soporte técnico y plazos de garantía, en casos necesarios.

Mobiliario		
15	Mesas plegables	
80	Sillas	
3	Pizarrón	
Equipo		
20	Computadoras gama media	Requerimientos mínimos Core i7, 16 GB memoria Ram, tarjeta de Video de 2GB, 2 TB disco duro
4	Laptop PC	Core i7 , 8 GB memoria Ram, tarjeta de Video de 1GB, 1 TB disco duro
4	Proyector de 3200 lumens tiro corto	Tipo Benq Video Proyector Mw826st
3	Consola de audio	Tipo Qx1202usb Usb,efectos De Voz
1	Interface de audio	TC Electronics Impact Twin Audio
2	Bocinas auto amplificadas con bi Amplificación 15 pulgadas	Tipo Mackie Thump 15
2	Subwoofer 18 pulgadas	Tipo mackie subwoofer srm1801
1	Compresor de límite	Tipo behringer composer pro mdx2200
2	Camara Canon semiprofesional	Tipo Canon Powershot Sx520
1	Camara de Video 1080p Full Hd	Tipo Sony Handycam Hdr-cx330 utilizadas para hacer streaming
1	Kit 4 microfonos Inalambricos	Tipo soundtrack inalambrico STW40HU4
4	Micrófonos alámbricos	
3	Kit para Radio por internet	Tipo Podcastudio de la marca Behringer
3	capturadora de video	Tipo BlackMagic Intensity Extreme
10	Disco Duro 4T	Necesarios para respaldar el contenido audiovisual que genere el centro
2	Impresora laser a color	Multifuncional Hp Color Laserjet Pro M377dw
2	Impresora 3D alta definición con consumibles	Tipo Replicator Z18

Equipo		
1	Cortadora láser con consumibles	Tipo Lasermex Lynx
Consumibles para talleres		
12	Kit de desarrollo para arduino	Kit Arduino Uno R3, 44 Comp., +205 Pzs, Este kit es ideal para realizar talleres básicos e intermedios de electrónica
10	Raspberry pi 4+ SD y Fuente de poder	
30	Node MCU v3	
10	Raspberry pi zero w	
10	Kit 37 Sensores Arduino, Pic, Raspberry	Sensores de temperatura, vibración, campo magnético, sonido, sensores IR, intensidad luminosa, inclinación, posición angular, flama, pulso cardiaco, impactos, obstáculos, joystick, interruptores, relevadores, interruptores magnéticos, etc.
Herramientas		
10	Pinzas de corte 5"	
10	Pinzas de punta 5"	
8	Estación De Soldado 60 W	Tipo Wtcpt
10	Multímetros autoescalables	Tipo Fluke F15b
10	Kit de desarmadores de joyero	
5	Juego de llaves allen Metricas y estandar	
2	Rotomartillos	Tipo Rotomartillo Makita Hr2470
3	Desarmadores electricos	Tipo Bosch Ps32bn
1	Sierra de Mano	Makita 5007nk
5	Mototool con accesorios	Mototool 3000
1	Caladora	Makita 4328k
Requerimientos de internet		
1	Conexión dedicada de 100MB de subida y bajada	
1	Router gigabit	
2	Switch gigabit 24 puertos	
4	Access point	Tipo Engenius ENH900EXT
Cables y adaptadores		
10	Mini plug a Plug	
10	Plug a xlr	
50	cables xlr 5m, 10m, 20m	
10	cable mini plug a xlr	

Cables y adaptadores	
10	HDMI
10	VGA
10	RCA
Papelería	
10	Cajas de Hojas blancas con 10 paquetes
10	Paquete de Plumas Negras
10	Paquete de Plumas Azules
10	Paquete de Plumas Rojas
10	Caja de Lápices
100	Plumones varios colores
10	Paquetes de 100 hojas de colores
10	Cajas de colores
10	Pistolas de silicón
300	Barras de silicón
Software / Opensource	
Processing	Esta lista de software es ideal para iniciar a las personas en el desarrollo de aplicaciones debido a la amplia documentación de ejercicios que existe en internet.
Android Studio	
Supercollider	
Openframeworks	
java	
VVVV	
Pure Data	
Arduino	
GIMP	

---

## Equipo de trabajo

[El organigrama puede cambiar de acuerdo al espacio asignado y el número de actividades a realizar.]

A continuación se presenta el organigrama básico, así como los perfiles para iniciar la operación de una colmena, cabe señalar que este organigrama puede cambiar de acuerdo al espacio asignado y el número de actividades a realizar.

### Coordinador General

- Asistente de Dirección
- Coordinador de Operaciones y Tecnología
  - Operativo Tecnología
  - Operativo Montaje de Actividades
  - Operativo Montaje de Actividades
- Coordinador de Programa Sustantivo
  - Asistente Programa Sustantivo
  - Operativo Recepción.
- Coordinador de comunicaciones
  - Asistente Comunicaciones
  - Operativo generación de contenido audiovisual
  - Diseñador

### Perfiles:

**Coordinador General.** Planeación, revisión y selección de proyectos, relacionados con cultura digital así como la administración de recursos destinados para cada uno de los proyectos a realizar. Experiencia en planeación, organización y administración de proyectos relacionados con arte, ciencia y tecnología, así como amplios conocimientos relacionados a Cultura Digital.

**Asistente de Dirección.** Organización de agenda, elaboración de oficios, reportes, así como, la planeación y gestión de actividades. Experiencia en producción de actividades culturales.

**Coordinador de Operaciones y Tecnología.** Organización y planeación, de todas las cuestiones técnicas y de montaje necesarias para la realización de eventos, talleres y actividades que ocurran en La Colmena. Experiencia en la producción técnica de actividades culturales, conocimientos de redes informáticas así como conocimiento en cuestiones de mantenimiento de inmuebles.

**Operativo Tecnología.** Mantenimiento del equipo de computación, asistencia técnica para el uso de equipo de telecomunicaciones, mantenimiento de instalaciones físicas interactivas presentadas en actividades La Colmena y eventos extramuros asociados al mismo. Experiencia laboral

en los siguientes puntos, Programación básica para aplicaciones visuales con lenguajes como: Java, C++, Javascript y Python, conocimiento de protocolos de red, diseño de redes informáticas.

**Operativo Montaje de Actividades.** Montaje y apoyo técnico para la realización de actividades relacionadas a La Colmena. Experiencia laboral en el área de producción de eventos, así como en el montaje de los mismos.

**Coordinador de Programa Sustantivo.** Planeación y programación de las actividades sustantivas de La Colmena así como las actividades realizadas en colaboraciones con instancias públicas y privadas. Experiencia en temas de cultura digital, capacidad para abordar proyectos educativos en torno a tecnología social, arte y tecnología, así como nuevas formas de expresión artísticas y culturales.

**Asistente Programa Sustantivo.** Apoyo al coordinador de programa sustantivo, en la planeación y organización de las actividades relacionadas con La Colmena.

**Operativo Recepción:** Brindar apoyo al público de La Colmena ,sea por vía presencial o medios digitales, sobre las actividades realizadas en la misma, así como llevar la numeralia de los visitantes que asisten a los eventos. Experiencia de trato con gente y conocimientos básicos de cultura digital.

**Coordinador de comunicaciones:** Organización y planeación de estrategias de comunicación, contacto con medios, responsable de las redes sociales de La Colmena así como coordinar el registro audiovisual de las actividades sucedidas. Experiencia en actividades relacionadas con Cultura Digital, excelente redacción, Community manager.

**Asistente Comunicaciones:** Apoyo al coordinador de Comunicaciones , en la planeación y organización de estrategias de comunicación para las actividades de La Colmena.

**Operativo generación de contenido audiovisual:** Servicios Requeridos: Producción, postproducción y archivo de contenido audiovisual generado en las actividades relacionadas con La Colmena, experiencia en producción audiovisual, manejo de equipo fotográfico y de video.

**Diseñador:** Generación de diseño para la imagen de La Colmena y sus eventos. experiencia laboral en el área de diseño gráfico digital. Manejo de software para diseño incluyendo: Photoshop, Illustrator, InDesign o similares.

---

## Actividades Sustantivas

[Las actividades sustantivas se debe realizar de acuerdo a cada región.]

La planeación de las actividades sustantivas se debe realizar de acuerdo a cada región, y para tener un contexto global del lugar es necesario generar alianzas con universidades, instituciones públicas, artistas y colectivos locales que nos ayuden a comprender la situación actual. Una forma para entender este contexto se sirve de la organización de pláticas sobre temas de especial interés para las Colmenas.

### Fase 1.- Organización de pláticas con invitados locales y foráneos

El primer acercamiento con la comunidad se puede realizar mediante la generación de pláticas y conferencias invitando a ponentes locales y foráneos; los temas sugeridos para una Colmena son los siguientes:

- Arte y Tecnología
- Mujeres y Tecnología
- Educación STEAM
- Industrias Creativas
- Cultura Lúdica

En estas pláticas se aborda el contexto actual de la localidad referente a cada tema, y los ponentes entablan un diálogo con los asistentes para conocer sus puntos de vista.

De esta manera se obtiene un panorama actual de la región y de la comunidad, siendo de gran utilidad para ir guiando los contenidos de La Colmena durante su creación.

### Fase 2.- Generación de talleres y eventos especiales

[Los talleres son actividades ideales para identificar a los diferentes grupos que potencialmente pueden apropiarse de una colmena.]

Los talleres son actividades ideales para identificar a los diferentes grupos que potencialmente pueden apropiarse de una colmena (makers, gamers, artistas multimedia, adultos mayores, ingenieros y diseñadores). Se recomienda que en un inicio sean talleres cortos cuya duración no sea mayor a una semana, con esto vamos detectando de una manera rápida los temas de mayor interés para cada una de estas comunidades.

Al igual que las pláticas, los talleres pueden ir orientados a temas como Arte y Tecnología, Educación STEAM, Industrias Creativas, Inclusión Digital y Cultura Lúdica.

### **Arte y Tecnología:**

**Introducción al código creativo.** Dirigido a artistas que quieran empezar a utilizar las herramientas tecnológicas actuales para el desarrollo de sus obras. A lo largo del curso, los estudiantes aprenderán desde los conceptos básicos de programación por computadora, hasta lograr el desarrollo de su propia obra a través de estas herramientas digitales.

**Principios de diseño algorítmico.** Este taller tiene como objetivo utilizar conceptos y herramientas de lenguajes de programación de computadoras para entender y expandir algunos paradigmas del diseño gráfico y las artes plásticas.

**VJ & Live Cinema + Software libre.** En este taller se buscan nuevos lenguajes sonoro/visuales para la creación de experiencias alternativas tanto al Cine en su formato tradicional como al Videoarte. El énfasis está en poder crear experiencias sonoro/visuales en tiempo real desde la mezcla del sonido con la imagen de un modo no narrativo, constituyendo una experiencia sonora/visual singular en donde la experiencia obtenida no sería la misma separados el sonido de la imagen.

### **Cultura Lúdica:**

**Tardes de Juegos.** En estos eventos nos reuniremos a jugar, su objetivo es socializar con el juego, fomentar la cultura lúdica, promover y difundir los productos y proyectos lúdicos nacionales, abrir espacios de expresión y de reunión artística, tecnológica y creativa.

### **Industrias Creativas:**

**Laboratorio de Radio.** En este taller se analizaron las variadas posibilidades que ofrece la tecnología actual para interactuar de distintas maneras desde la radio por internet, la expresión, y la difusión de ideas. Su principal objetivo es el de generar radios comunitarias que sirvan como medios de expresión libres gestionadas por la comunidad.

**Marketing Digital.** Parte importante de las colmenas es impulsar a las economías creativas, es por eso que este taller está dirigido a cualquier persona interesada en aprender los conceptos, herramientas y tendencias del Marketing Digital para potencializar un producto, proyecto o empresa desde una plataforma digital.

**Música y código creativo.** El taller es una introducción a los lenguajes de programación y la música. Se explora y se dan nuevas herramientas para la producción musical y utilizarlo en géneros como es el arte sonoro o la música experimental.

**Taller de animación (Cadáver exquisito).** El objetivo del taller es aprender técnicas de animación para desarrollar y producir proyectos audiovisuales basados en las vivencias de los participantes a través de la curiosidad, la intuición, y las ganas de experimentar.

#### **Inclusión Digital:**

**Herramientas básicas digitales para adultos mayores.** El taller tiene como objetivo que adultos mayores (o personas de otro rango de edad que lo necesiten) conozcan las herramientas digitales básicas que les permita conocer el funcionamiento de dispositivos y plataformas, así como generar contenidos y acceder a los nuevos canales de información e interacción.

**Hacklab para niñas.** El objetivo del taller es adentrarse al mundo de la programación desde una perspectiva de género y desarrollar las capacidades creativas y críticas para crear videojuegos o animaciones a través del remix de código.

**Altavoz. Radio para niñas y niños.** La actividad tiene como finalidad descubrir las posibilidades de contar la vida, sueños, experiencias e inquietudes de los niños a través de la producción radiofónica.

#### **Educación STEAM:**

**Arduino como herramienta creativa.** El taller es un curso introductorio a la placa de desarrollo Arduino y a la programación de la misma, por medio de ejemplo prácticos que involucran el uso de sensores, actuadores y su conexión con otros programas, se abordan los principios básicos para el uso de esta tecnología que hoy en día cuenta con una gran comunidad de usuarios y permite el desarrollo de proyectos interdisciplinarios con fines artísticos y sociales.

**El internet de las cosas.** El objetivo del taller es introducir a las personas al desarrollo de prototipos tecnológicos que tengan conexión a internet, pudiendo ser utilizados con fines artísticos, lúdicos o ingenieriles, así como mostrar a los participantes que es posible convertirse en fabricante de tecnología y no solamente consumidor de esta.

[Los talleres son nodos importantes donde se empiezan a reunir personas con diferentes perfiles que van buscando afinidades por medio de la producción creativa.]

La generación de talleres cortos ayuda a identificar las inquietudes de aprendizaje de la comunidad y nos dan herramientas importantes para ir generando el programa educativo de los siguientes años.

Además son nodos importantes donde se empieza a reunir personas con diferentes perfiles que poco a poco van buscando afinidades por medio de la producción creativa.

Las colmenas son espacios para la apropiación de las personas donde se reúnen a partir de las prácticas creativas.

### Fase 3.- Organización de Laboratorios

[Un laboratorio está orientado al trabajo en equipo donde se aprovechan las cualidades de los diferentes participantes para generar un proyecto interdisciplinario.]

Los Laboratorios son actividades que están formadas de pequeños talleres y pláticas, que tocan diferentes disciplinas. Un laboratorio está orientado al trabajo en equipo donde se aprovechan las cualidades de los diferentes participantes para generar un proyecto interdisciplinario. En este tipo de actividades los participantes se relacionan con personas de diferentes perfiles, lo cual es una buena manera de empezar a generar colaboraciones entre ellos y detonar colectivos creativos en la región. Un laboratorio tiene una duración aproximada de 3 a 6 meses tiempo necesario para que los participantes se conozcan y empiecen a descubrir afinidades entre ellos desde sus áreas de interés.

El formato de laboratorio puede tener un tema específico en donde los participantes den ideas creativas utilizando tecnologías emergentes para abordarlo por ejemplo, medio ambiente, inclusión, tradiciones, etc.

La forma de abordar los temas es libre y pueden dar como resultados, prototipos, instalaciones artísticas, instalaciones con fines lúdicos, aplicaciones interactivas, etc.

Durante el proceso los participantes son acompañados por pláticas referentes al tema a tratar, así como de talleres cortos que den solución a cuestionamientos técnicos y de conceptualización para poder realizar su producción.

### Fase 4.- Conciertos y Eventos Especiales

[Los conciertos y eventos especiales ayudan a integrar a los artistas locales a la Colmena.]

Los conciertos y eventos especiales ayudan a integrar a los artistas locales a la Colmena. Abrir los espacios a una programación recurrente con artistas que estén interesados en generar producción con nuevos medios, ayuda a mostrar su trabajo ante la comunidad.

Ejemplo de lo anterior son los conciertos de música experimental, donde se invitan artistas sonoros que realizan su producción musical utilizando nuevos medios y ofrecen una presentación para mostrar a los asistentes su proceso creativo por medio de un concierto.

En los eventos que se realicen es importante dar a conocer a los asistentes cómo se realiza todo el proceso creativo de lo que se presenta, de esta manera se ayuda a comprender el trabajo real de un Artista.

## Fase 5.- Cursos

[Los cursos tienen una duración aproximadamente de 6 meses a un año, con la finalidad de especializar a las personas sobre el tema.]

Los cursos tienen una duración aproximadamente de 6 meses a un año siguiendo un programa educativo sobre algún tema de interés, con la finalidad de especializar a las personas sobre el tema. Los cursos son la última fase (sin dejar a un lado los talleres y laboratorios), y son elaborados con la información obtenida de todas las actividades realizadas, donde se obtuvieron los intereses recurrentes de la comunidad así como horarios y días de mayor participación.

Antes de la generación de los cursos se debe de tener bien identificados a los colaboradores (artistas, especialistas sobre temas relacionados a la colmena, instituciones de los alrededores, talleristas, profesores) con los cuales se pueda planear la organización y puesta en marcha de los cursos.

-----

[Las Colmenas son un espacio para las comunidades, cuya su participación y apropiación es la única manera de hacer crecer el proyecto.]

Las Colmenas son un espacio para las comunidades, cuya participación y apropiación es la única manera de hacer crecer el proyecto.

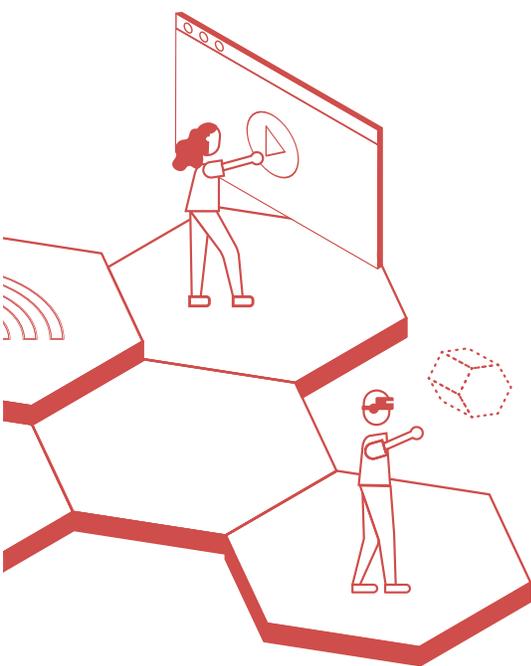
Toda comunidad cuenta con problemáticas diferentes en cuestiones de Cultura y Accesibilidad Digital, por tal motivo no puede existir un manual único para la creación de una colmena, pero sí se puede ir enriqueciendo con los conocimientos de las personas encargadas de iniciar el proyecto y su público recurrente. La creación de una colmena tiene que ver con uno de sus principales objetivos, la experimentación.

**Autor:** Salvador Chávez Regalado  
**Título:** Guía para puesta en marcha de una Colmena de tecnologías creativas  
**Producción:** Secretaría de cultura / Centro de Cultura Digital  
**Ilustraciones:** Kenya Flores  
**Diseño y formación:** María Fernanda Arnaut

Octubre, 2019, Ciudad de México  
[www.centroculturadigital.mx](http://www.centroculturadigital.mx)



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



GOBIERNO DE  
MÉXICO

CULTURA

SECRETARÍA DE CULTURA



CENTRO  
DECULTURA  
DIGITAL