

8 Cosas que necesitas saber sobre un *makerspace*



Jorge Restrepo

Hypercubus

Socio de Hypercubus, estudiante de doctorado en diseño, con más de 15 años de experiencia en el sector digital.
@joleRestrepo



DISPONIBLE EN PDF

<http://www.santillana.com.co/rutamaestra/edicion-23/8-cosas-que-necesitas-saber-sobre-un-makerspace>

Dentro de las nuevas alternativas para el aprendizaje que están impactando el sector educativo, cada vez es más frecuente escuchar sobre los *makerspace* o espacios de creación colaborativa. Estos entornos de aprendizaje buscan enfrentar en niños y jóvenes a problemas reales del entorno para generar procesos de creación que permitan el desarrollo de soluciones prácticas usando conocimiento disponible en la escuela, búsquedas de referentes internacionales en Internet, la co-creación, y en especial probando las posibles soluciones mediante el desarrollo de prototipos que van desde creaciones muy simples, por ejemplo en papel, hasta prototipos funcionales usando diferentes tecnologías como impresoras 3D, equipos de electrónica y herramientas de taller, entre muchos otros elementos.

Mediante el hacer como fórmula de aprendizaje, los *makerspace* hacen de los niños y jóvenes que interactúan en el espacio, unos *maker* o cacharrerros, en palabras más locales.

A continuación encontrarán 8 elementos que tienen que saber a la hora de hablar sobre qué es un *makerspace* y cuál es su rol en el ambiente educativo para el siglo XXI.

Primero un poco de contexto maker

Creado hace más de 10 años, el movimiento *maker* surge como respuesta a la intención de crear soluciones conjuntamente (DIT) y ponerlas en funcionamiento con materiales disponibles localmente.

Así, el intercambio de conocimiento y la exploración de distintas técnicas, generó un proceso de aprendizaje a través del hacer que soluciona problemas del contexto. Este además de desarrollar las habilidades duras, potencia el desarrollo de las habilidades para el siglo XXI: comunicación, creatividad, pensamiento crítico y colaboración.

1. Un *makerspace* es...

un espacio que acerca la creación de soluciones, en la mayoría de casos con uso de tecnología, a jóvenes y adultos con el fin de atender problemas del entorno a la vez que se desarrollan capacidades blandas y técnicas. Allí, la comunidad educativa encuentra un espacio de curiosidad, colaboración e investigación, en el que también se adquieren conocimientos teóricos para poder hacer, practicar y resolver retos apasionantes.

Para lograr estos objetivos, los espacios están compuestos de dos elementos fundamentales: lugar y el sentido. El sentido comprende la filosofía, contenidos y guía metodológica que permiten dar vida a los proyectos e iniciativas *maker* con las que se busca conseguir el objetivo de aprendizaje. El sentido es aquello que dota de propósito a un *makerspace* y lo alinea con el plan pedagógico que tiene el colegio.

Paralelamente, el lugar hace referencia al espacio físico que ocupa el *makerspace*, el diseño interior, dotación de maquinaria y herramientas, que ayudará a los *makers* a cumplir su objetivo de construcción. Entre las herramientas sugeridas están: impresora 3D, cortadora láser y tarjetas de programación entre otras, que se podrán utilizar en cápsulas conceptuales, bootcamps, hackatones o simplemente espacios de libre experimentación, los *makers* pueden crear las soluciones más innovadoras y sobretodo incubar las competencias necesarias para enfrentar los retos del siglo XXI.

Es importante subrayar que ambos aspectos, lugar y sentido, son de gran importancia en la creación de un *makerspace*. Muchos proyectos de espacios *maker* fracasan debido a que el énfasis del proyecto radica en el componente duro, lugar, es decir, la obra civil, las herramientas y máquinas. Esto pensando que, el sentido, se creará por generación espontánea, sin ser planeada y diseñada debidamente. Santillana de la mano de Hypercubus promueve el desarrollo de estas iniciativas, a través de

retos, capacitaciones a educadores y un acompañamiento a las instituciones para implementar este espacio dentro de su plan educativo.

2. En el *makerspace* se aprende haciendo

El *makerspace* brinda la oportunidad de conocer a través de la experiencia y la exploración, facilitando la apropiación del conocimiento. En un *makerspace* la teoría se aplica a la resolución de problemas y los estudiantes siempre deben estar dispuestos a hacer. Esto significa que la comprensión de las temáticas se fomenta por medio del diseño, la construcción y fabricación de los modelos relacionados con la lección impartida. De igual forma, esta forma de instruir tiene como ventaja el que cualquier tipo de experiencia puede resultar en un aprendizaje valioso, en especial, las experiencias de fracaso. El aprendizaje se convierte en un proceso consciente donde el aprendiz puede analizar su experiencia y reconocer los aciertos y equivocaciones que le ayudarán a mejorar en las siguientes iteraciones y cumplir la meta que ha sido planteada.

3. La motivación a crear viene de los retos del contexto

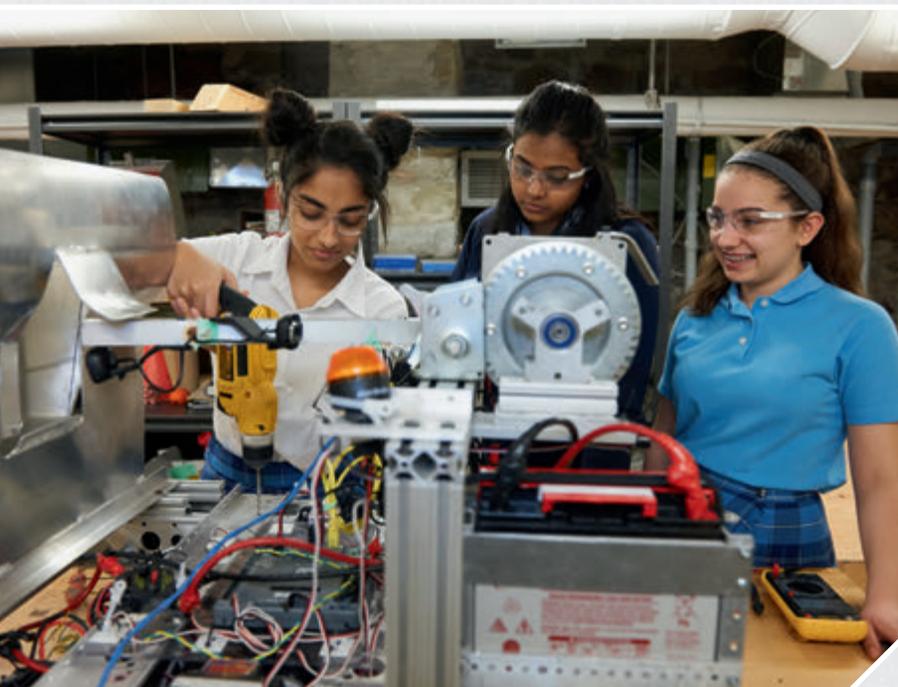
El desarrollo del pensamiento crítico se ve materializado cuando los jóvenes son capaces de relacionar y tomar perspectiva sobre situaciones cotidianas y problemáticas de su contexto. Esto favorece la adquisición del conocimiento a través de la aplicación práctica, y motiva a generar acciones y proyectos en pro del bienestar de la comunidad. Los estudiantes fortalecen su capacidad de creación y ven la posibilidad que tienen en sus manos de cambiar la realidad que les afecta. Este tipo de procesos creativos, incentiva en los jóvenes una nueva perspectiva sobre su entorno, en la que este es materia prima para la construcción de soluciones y generación de nuevos proyectos.

4. Su forma de abordar el conocimiento y el aprendizaje promueve el desarrollo de habilidades del siglo XXI

Las actividades desarrolladas dentro del *makerspace* fomentan las habilidades de colaboración, comunicación, pensamiento crítico y creatividad, dado que las estimula constantemente y de forma

disruptiva como se ha expuesto y se presentará en diferentes apartes del presente artículo.

A continuación se ilustran algunas situaciones y dinámicas que se presentan en el día a día de los *makerspace* y ayudan a desarrollar las competencias del siglo XXI:



Gracias a la participación de distintas disciplinas en el proceso de aprendizaje, los jóvenes se ven volcados a trabajar colaborativamente como un medio para enriquecer el conocimiento con las distintas perspectivas que cada miembro del equipo puede aportar, rompiendo los ejes temáticos tradicionales. Del mismo modo y dada la relevancia del trabajo en equipo, los asistentes interactúan desarrollando sus habilidades de comunicación y el empoderamiento en los proyectos que allí se desarrollan. La comunicación es un elemento clave que les permite integrar sus aprendizajes en grandes ideas que podrán materializar más adelante en el proceso. Es importante resaltar que dado el enfoque de emprendimiento que fomentan estos espacios, la comunicación asertiva de los proyectos que los alumnos desarrollan se convierte en una pieza clave del proceso de aprendizaje, que tiende a terminar en una feria de exposición de los mismos.

Los *makerspaces* también motivan el pensamiento crítico al involucrar y concientizar a niños y jóvenes sobre la realidad de un contexto, a la vez que la utilizan como referente para hackearla y generar un impacto positivo. En este caso, los alumnos experimentan el poder de la creación y esto implica que amplíen su perspectiva del mundo y estén en la capacidad de ser críticos con su trabajo y proceso de aprendizaje. Adicionalmente, la integración con el enfoque STEAM permite que los niños y jóvenes vean cómo se materializan estos conceptos en su realidad y puedan aplicarlos de la forma más eficiente a sus soluciones.

Finalmente, los *makerspace* fomentan como valor central la creatividad al utilizar cualquier tipo de recurso disponible para crear y dar sentido a una solución planteada. Es un espacio en el que los estudiantes pueden trabajar sobre su confianza creativa y soñar soluciones que nunca pensaron que podían hacer realidad.

5. Los alumnos pueden desarrollar habilidades STEAM

El enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas, por sus siglas en inglés) ha tomado mayor importancia en los últimos años, pues busca fomentar el aprendizaje interdisciplinar en los niños y jóvenes. Dentro del *makerspace*, esta aproximación permite que los niños y jóvenes aprendan los conceptos de ciencia y tecnología a través del hacer, pues es conocimiento aplicado. Adicionalmente, el enfoque STEAM complementa el propósito *maker* de acerca la posibilidad de creación de tecnología a niños y jóvenes. Este tipo de experiencias convierten a la tecnología en algo que se puede crear dentro del *makerspace*. Es importante resaltar que la experiencia de conocimiento aplicado, permite incrementar la efectividad de los entornos de aprendizaje, pues el conocimiento se conecta con la realidad de los niños y destaca su curiosidad innata.

6. La tecnología es un medio, no un fin

Teniendo en cuenta que el objetivo de los *makerspace* es fomentar la innovación a través de la creación,

la tecnología resulta ser un complemento ideal para lograr este objetivo. Un aspecto clave del *makerspace* es, no solo crear lo que no ha sido creado, sino también mejorar aquello que ya se encuentra en el entorno y sobretodo, crear nuevas posibilidades. Con el fin de que esto pueda darse, el *makerspace* ofrece a los jóvenes una serie de herramientas y materiales que, junto con la disposición del espacio físico, presenta un ambiente de trabajo idóneo para dichos procesos creativos. El conocimiento del medio tecnológico incrementa la capacidad de los niños y jóvenes para enfrentarse a un entorno cambiante y competitivo, al igual que actúa como un aliado del currículum que los colegios imparten.

7. Los estudiantes son gestores de cambio

Uno de las motivaciones principales para establecer un *makerspace* dentro del entorno educativo, es la de potencializar las habilidades de los estudiantes y empoderarles para que se conviertan en gestores de cambio. Si se cultiva el liderazgo y el pensamiento crítico desde la juventud, será más probable que estos jóvenes se conviertan en adultos comprometidos con acciones responsables y concretas que se transformen en cambios claros dentro de su entorno. Una metodología de aprendizaje activo, como la que se puede encontrar en un *makerspace*, potencializa esta capacidad y les permite a los jóvenes ser conscientes de que ellos mismos pueden generar alternativas diferentes, partiendo de un proceso de creación claro, que integra múltiples disciplinas y saberes para desarrollar alternativas nunca antes imaginadas.

8. La recursividad es la clave de la ambientación

Algunas de las preguntas que surgen cuando se empieza a pensar sobre la construcción de un *makerspace* dentro del colegio, son la ambientación y el presupuesto que va a requerir para hacerlo realidad. Sin embargo esta no debe ser una barrera; cada espacio *maker* es único y se debe adaptar a las necesidades de la comunidad educativa que lo integra. Esto implica que lo más importante a la hora de definir un espacio para el *makerspace*, sea definir los objetivos curriculares que van a guiar la integración del mismo al plan pedagógico.

Ahora bien, en términos físicos es importante resaltar que uno de los principios de la filosofía *maker* es integrar distintos recursos para conformar el



ambiente que active la creatividad de los estudiantes y les permita llevar a término sus proyectos. Es por esto que el único requisito de un *makerspace* es tener la información y la tecnología más importante para crear y detonar en los jóvenes un proceso creativo. Dentro del espacio *maker* se pueden integrar distintas soluciones de ambientación y pueden convivir diferentes clases de recursos: reciclados, reutilizados y nuevos. Un mobiliario nuevo da seguridad y orden al espacio. Mobiliario reciclado y reutilizado le puede dar carácter al espacio y personalizarlo de acuerdo con el sentido que se le quiera dar al mismo.

Un elemento es clave a resaltar y es que la seguridad de los estudiantes en los procesos de manufactura siempre debe ser una prioridad. Por tanto, los elementos de protección personal, así como los elementos para mantener la integridad de cada uno de los participantes, deben ser una prioridad para desarrollar cualquier proyecto al interior del *makerspace*. Esto asegura que el proceso creativo tome forma y perdure en el tiempo.

Es por esto que...

Un *makerspace* es un espacio para vivir experiencias de aprendizaje distintas, que permitan al colegio diferenciar sus procesos educativos e incubar el espíritu emprendedor y la lógica de solución de problemas en los jóvenes en formación. Por medio de la interdisciplinariedad, la investigación y la experimentación, la comunidad educativa puede prototipar soluciones para el entorno, que despierten la práctica concreta en la comunidad. Así los jóvenes complementarán sus procesos de aprendizaje con distintas herramientas, físicas y digitales, que les mostrarán algunas realidades, tales como la gestión de proyectos, los procesos de co-creación y las técnicas de creatividad. **RM**