



## Caixa Mágica: crónica de un proyecto de colaboración ciudadana

*Caixa Mágica: relato de um projeto de colaboração cidadã*

*Caixa Mágica: chronicle of a civic innovation project*

**Maríel Rosauo Zasso \***

**Ricardo Poppi \*\***

**Marco Konopacki \*\*\***

**Adriano Belisário \*\*\*\***

**Luis Astorquiza \*\*\*\*\***

**Pablo Bejarano \*\*\*\*\***

**Norma Ruiz \*\*\*\*\***

**José Antonio Yañez-Figueroa \*\*\*\*\***

### RESUMEN

Los laboratorios de innovación ciudadana están probando nuevas formas de construir conocimiento, reuniendo a personas de

### RESUMO

Os laboratórios de inovação cidadã estão experimentando novas formas de construir conhecimento, reunindo

### ABSTRACT

Civic innovation laboratories have been testing new ways of building knowledge, bringing together people

\* Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Dirección: Setor de Autarquias Sul (SAUS) Quadra 05 Lote 06 Bloco H, 5º andar, Brasília - DF, CEP 70070-912. +55 (61) 3217-6360, mariel.zasso@gmail.com.

\*\* Instituto Cidade Democrática. Dirección: Rua Tonelero, 1248 - São Paulo - SP, CEP 05056-001. +55 (61) 99531-9531, ricabras@gmail.com.

\*\*\* Instituto Tecnología e Sociedade do Rio. Dirección: Praia do Flamengo, 100 - Rio de Janeiro - RJ, CEP 22210-030. +55 (21) 3486-0390, marco@konopacki.com.br.

\*\*\*\* Colaborador de la Agência Pública de periodismo investigativo. Dirección: Av. Pasteur, 250 - Urca, Rio de Janeiro - RJ, CEP 22290-240. adrianobf@gmail.com.

\*\*\*\*\* Universidad de San Buenaventura Cali. Dirección: Av. 10 de Mayo, La Umbria #s/n, Cali, Valle del Cauca, Colombia. +57 (2) 488 2222, luisastor@me.com.

\*\*\*\*\* Universidad de San Buenaventura Cali. Dirección: Av. 10 de Mayo, La Umbria #s/n, Cali, Valle del Cauca, Colombia. +57 (2) 488 2222, pabhoz@usbcali.edu.co.

\*\*\*\*\* Instituto Republicano Internacional. Dirección: Paseo de la Reforma S/n, Lomas Altas, 11950 Ciudad de México, CDMX, Mexico. +52 (55) 5570-1291, normaruizsalas@gmail.com.

\*\*\*\*\* Instituto Tecnológico de Monterrey. Dirección: Talabarteros No. 70, U. H. San José, Orizaba, Veracruz, México. C.P. 94330. +52 1 272 1346828, jantonio.yanezf@itesm.mx.

diferentes lugares, calificaciones y antecedentes para trabajar por períodos cortos en una iniciativa de interés comunitario. Esta crónica, construida por colaboradores de dos laboratorios, cuenta la historia del proyecto Caixa Mágica, que nace en el LabicBr en el 2015 y se va transformando a lo largo de otras reuniones. Muestra cómo los principios de la cultura libre, la ciencia abierta y desarrollo ágil, orgánicamente aplicados durante todo el proceso, hicieron posible el desarrollo colaborativo y la continuidad del proyecto después de los eventos.

**Palabras clave:** Laboratorios Ciudadanos; Ciencia Abierta; Cultura Libre; Software Libre; Innovación Educativa.

de diferentes lugares, qualificações e origens sociais para trabalhar por curtos períodos numa iniciativa de interesse comunitário. Este relato, construído por colaboradores de dois laboratórios, conta a história do projeto Caixa Mágica, nascido no LabicBr em 2015 e vai se transformando ao longo de outras reuniões. Mostra como os princípios da cultura livre, da cultura aberta e desenvolvimento ágil, organicamente aplicados durante todo o processo, possibilitaram o desenvolvimento colaborativo e a continuidade do projeto depois dos eventos.

**Palavras-chave:** Laboratórios Cidadãos; Ciência Aberta; Cultura Livre; Software Livre; Inovação Educativa.

from different places, qualifications and backgrounds, to collaborate for a short period in a single initiative of community interest. This report, built by collaborators from two laboratories, recounts the trajectory of the Caixa Mágica (Magic Box) project, which was born in LabicBr in 2015, and was transformed through other meetings. It shows how principles like free culture, open science and agile development, applied in an organic way throughout this process, made possible the collaborative development and continuity of the project after the events were over.

**Keywords:** Civic Laboratories; Open Science; Free Culture; Free Software; Educational Innovation.

## AGRADECIMIENTOS – AGRADecIMENTOS – ACKNOWLEDGEMENTS

Rosa Torguet, Juan Flores, Alejandro Giraldo, Elsa Pérez, Jorge Master, Javi Esquillor, Kelly Daniella Marín, Leandro García, Erick Garcia, Ana Karen Moreno, Carlos Espinosa, Thomaz Silva, Renato Fabbri, Ivo Beracasa, Antonio Rodriguez, Diego Olguín, José Ricardo Paredes, Victor Contreras, Caio Almeida, Valessio Brito y Damian Kraus, actores fundamentales de esa historia.

## ORIGEN Y EXPERIMENTOS INICIALES

El proyecto “Caixa Mágica” empieza su desarrollo colaborativo en 2015, dentro del Laboratorio de Innovación Ciudadana de Río de Janeiro<sup>1</sup> (LABICBr). En ese momento, sus promotores colaboraban en distintos ministerios del Gobierno Federal de Brasil impulsando la participación ciudadana al interior del gobierno en distintas áreas. La propuesta nace a partir de sus experiencias en la promoción de herramientas

---

<sup>1</sup> Segunda edición del Laboratorio de Innovación Ciudadana promovido por la Secretaría General Iberoamericana en el marco de su proyecto Ciudadanía 2.0. Esta edición, realizada entre los días 15 y 29 de noviembre del 2015, tuvo el apoyo del Ministerio de Cultura de Brasil, además del soporte para la metodología de MediaLab Prado de Madrid.

digitales desde el gobierno para incorporar la participación ciudadana en la toma de decisiones, tales como: Participa.br<sup>2</sup>, Dialoga Brasil y Pensando o Direito<sup>3</sup>. Estas iniciativas, aunque tuvieron resultados muy positivos, sólo lograban construir macro procesos de participación, sin alcanzar la promoción del diálogo con la base comunitaria o con grupos sociales minoritarios.



El proyecto original de “Caixa Mágica da Participação Cidadã”<sup>4</sup> tenía por objeto “acercar las prácticas de participación política cotidianas y comunitarias a las macro discusiones políticas”<sup>5</sup>. Todo esto a partir del desarrollo de un prototipo que ofreciera un conjunto de herramientas de participación a los ciudadanos disponible sin depender del acceso a una conexión wifi. De esta forma, su inquietud por modificar la realidad y solucionar problemas comunitarios se transforma en un proyecto que logró convocar e involucrar a colaboradores de distintos países de la región en un laboratorio ciudadano. Según la definición de Antonio Lafuente:

**Foto 1.** Mesas de trabajo multidisciplinar en LabicBr y Openlabs en México.

Un laboratorio ciudadano es un espacio hospitalario capaz de convocar la diversidad y que metaboliza malentendidos y desencuentros para construir nuevas formas de crítica. Un laboratorio ciudadano es un entorno experimental donde se someten a escrutinio público, abierto y horizontal la pluralidad de experiencias y conocimientos. Un laboratorio ciudadano es un lugar de producción de nuevas formas de visualizar, mapear, representar los problemas. Un laboratorio ciudadano no es una

---

<sup>2</sup> Plataforma de comunidades online para las consultas públicas y la discusión de las políticas públicas <http://www.participa.br/>.

<sup>3</sup> El proyecto Pensando o Direito es una iniciativa de la Secretaria de Assuntos Legislativos del Ministerio de Justicia de Brasil (SAL/MJ). Fue creado el 2007 para incentivar la democratización del proceso de elaboración de leyes en Brasil. Para ello, cuenta con una plataforma online de debates: <http://pensando.mj.gov.br/debates/>

<sup>4</sup> En castellano "Caja Mágica de la Participación Ciudadana".

<sup>5</sup> Cf. Ciudadania 2.0: <http://www.ciudadania20.org/pt-pt/colaboradoreslabicbr/#>

asamblea legislativa, ni una plataforma para movilizar ideas afines a un partido, un colectivo o un movimiento. Un laboratorio es un espacio de trabajo orientado a la producción de prototipos y no una sala de exposiciones. (LAFUENTE, 2015)

Debido a la naturaleza propia de un prototipo y considerando la esencia colaborativa de los laboratorios de innovación ciudadana, el desarrollo de la caja se enmarca en la idea de una "cultura digital experimental" (FONSECA, 2011), que se orienta más por procesos colectivos y mutantes que por un producto final definido.

Durante las dos semanas de duración del laboratorio, colaboradores de Brasil, Ecuador y México trabajaron en el desarrollo y la deconstrucción del concepto que definía la Caixa. Durante este proceso, la idea pasó por cuestionamientos acerca de su validez y se delinearón sus principios. En el proceso, más de la mitad del tiempo disponible para el desarrollo del prototipo se empleó para las discusiones conceptuales. Tras más de una semana de discusiones teóricas, el grupo definió al proyecto como "una plataforma física y digital personalizable de *hackeo* cívico, que contiene herramientas que simplifican el proceso de diagnóstico y deliberación dentro de un ejercicio participativo de toma de decisiones". Una herramienta accesible para todos aquéllos que deseen usar la tecnología digital para facilitar la toma de decisiones colectivas en su comunidad independientemente del acceso a internet de la misma.



Foto 2. LabicRio, diálogos con la comunidad y trabajo colaborativo.

El prototipo inicial se desarrolló con dos versiones de *hardware*, una Raspberry Pi y una CubieBoard, dos computadoras de bajo costo, de placa única y del tamaño de una tarjeta de crédito. La caja fue pensada como una emisora de señal inalámbrica *wifi*, que crease una red abierta para la cual se intentó crear un nombre que estimulara la curiosidad y que como consecuencia logre que la gente se conectara. La prueba del concepto se hace en el *ferry boat* que diariamente recorre un trayecto que va desde Río de Janeiro hacia la ciudad de Niterói, en viajes que tardan cerca de media hora, con aproximadamente 80 mil pasajeros diarios.

La aplicación web creada en la primera versión de “la Caja”, tal como se decidió llamarla, fue escrita en PHP<sup>6</sup> y tenía tres botones/acciones en la pantalla inicial: “Quejate”, “Vota” y “Soluciona”. Después de una serie de discusiones del grupo, se definió a la Caja como una herramienta que permitiera a las personas expresar su opinión de manera digital, concisa, y en formato de queja, contestando a la pregunta: “¿Cuál es su crítica a la barca?”. La segunda acción, “Vota”, apuntaba a aproximar a la población a los procesos de deliberación, priorizando las quejas previamente realizadas. Finalmente, se pretendía sensibilizar a la población acerca de la importancia de la participación en el proceso de generación de soluciones colectivas. Por lo que, además de la participación mediante la queja se planteó una última acción: “Soluciona”. En ésta, los participantes contestaban “¿Cómo lo solucionarías?” a una de las quejas previamente registradas y elegidas al azar por el sistema.

En la prueba, durante dos viajes, 27 personas se conectaron a nuestra red abierta y registraron 43 participaciones, donde comentaron sobre la facilidad de uso y comprensión del prototipo. Esas personas fueron responsables de 706 visualizaciones de las páginas de la aplicación de la caja, utilizando diferentes sistemas operativos en los móviles<sup>7</sup>. El resultado fue sorprendente, la alta visualización de páginas por parte de los usuarios mostraba que la gente demostraba interés en la forma de interacción ofrecida por la Caja. La prueba en el *ferry* también nos mostró un hallazgo interesante, la gente buscaba elementos para entretenerse durante sus viajes. Ante la falta de oferta de estos elementos y al no existir ninguna señal de internet, la gente encontró en la interacción con la aplicación de la Caixa Mágica, una forma entretenida de pasar el viaje.

Además de la interfaz del *software*, a la cual se accedía tras conectarse a la red abierta “Navegue Melhor”<sup>8</sup> con un *smartphone* o cualquier otro aparato que tuviera tecnología wifi. Se planteó contar con un objeto físico que permitiera una interacción presencial con la Caja y que tuviera un significado de acuerdo con el contexto local donde se implementara. La idea era que la “caja física”, tal como la llamamos, fuera también modificable para que cada comunidad que la adoptara diseñara su propio objeto, que fuera relevante para su propia historia y su contexto. Para el LabicBr, el objeto desarrollado fue un cubo de cartón con las caras esculpidas manualmente con un *cutter* en formato de distintos *cobogós*. Los *cobogós* son elementos de la arquitectura brasileña que completan las paredes y los muros con huecos que permiten una mayor ventilación e iluminación dentro de los edificios<sup>9</sup>. Además de la alusión a la arquitectura brasileña, se pensó que el diseño de los *cobogós* servía para mejorar la distribución de la señal de wifi.

Para alcanzar los resultados esperados en sólo dos semanas, se trabajó con el precepto de “producto mínimo viable”<sup>10</sup> o MVP (del inglés *Minimum Viable Product*), tratando de desarrollar solamente las funcionalidades que permitieran lanzar el producto y probar la idea. La división de las tareas y la dinámica de trabajo fue

---

<sup>6</sup> El código-fuente del proyecto es público y libre, y está disponible en <https://github.com/CaixaMagica>

<sup>7</sup> Android 38%, Apple iOS 24%, Otros 38%.

<sup>8</sup> En castellano “Navegue Mejor”.

<sup>9</sup> Cf. <http://www.archdaily.com.br/br/768101/cobogo>

<sup>10</sup> El término fue popularizado por Eric Ries en su libro “The Lean Startup”.

iterativa<sup>11</sup> e incremental, estas dinámicas forman parte de los valores del llamado “desarrollo ágil”<sup>12</sup>, difundido ampliamente en las últimas décadas en referencia a procesos de desarrollo de *software*. De esta forma, el equipo se auto-organiza, y a intervalos regulares reflexiona sobre el proceso de trabajo, los plazos y los rumbos del proyecto, en busca de ajustarse y alcanzar los resultados en el escaso tiempo disponible. En el grupo participaron profesionales de desarrollo, de diseño, de comunicación, de estadísticas, de web semántica, de administración de redes y gestores públicos; quienes desde sus campos de estudio aportaron capacidad técnica y experiencia profesional al desarrollo del concepto.

Después de dos semanas, el laboratorio culminó con un prototipo que el grupo considera exitoso y con gran potencia. Lo anterior permitió que los integrantes continuaran motivados e interesados en seguir desarrollando el proyecto, apoyados en la colaboración en línea. Se realizaron algunas reuniones posteriores y, aunque no se logró avanzar sustancialmente con el prototipo, se avanzó en la creación de una comunidad alrededor del proyecto, interesada en acompañar sus futuros desarrollos.

Cuatro meses más tarde, dos participantes en el grupo de LabicBr llevan el prototipo para presentarlo en la 1ª Conferencia de Software Libre de Cuba, la Cubaconf<sup>13</sup>. La idea es avanzar en su desarrollo y expandir la comunidad de colaboradores. El prototipo es utilizado allí para la votación de las presentaciones libres del último día de la conferencia. El contenido inicial se modifica para atender a las necesidades del evento. La caja presenta entonces dos opciones: una pregunta de entrada libre para que la gente diga “¿Qué quieres enseñar/ aprender/ discutir?” y una segunda pantalla de deliberación, donde se muestran las propuestas sugeridas en el paso anterior, de dos en dos, para que los participantes elijan cuál de ambas prefieren. Luego la herramienta crea un listado de todas las propuestas en orden de las más a las menos votadas.

Los presentes se interesaron sobre todo por el aparato, pequeño, sencillo, proveedor de una red local y que funciona con una pila externa de larga duración. En esta ocasión, sin la caja exterior con los *cobogós* de cartón. Sin embargo, un sistema paralelo de sugerencia y deliberación se puso en marcha para la elección de las presentaciones libres, un simple cartel de papel donde la gente apuntó sus sugerencias seguidas de una sesión de priorización; donde cada persona recibe dos o tres pequeñas pegatinas de colores para elegir sus actividades favoritas entre todas. Eso es necesario porque en ese momento la Caixa Mágica era capaz de proveer conexión wifi para cinco o seis personas a la vez solamente, y por lo tanto no se podía garantizar que todos participaran. Tanto CubieBoard, como RaspBerry Py, eran a la

---

<sup>11</sup> El término “iteración”, en matemática y programación, se refiere al proceso de repetición de una función usando la salida de una iteración como la entrada a la siguiente. Por extensión, puede usarse como un término genérico donde las repeticiones de un proceso lo cambian y lo incrementan/perfeccionan en cada ciclo.

<sup>12</sup> El “Manifiesto Ágil” fue publicado en 2001 por un grupo de desarrolladores críticos de los modelos de desarrollo de *software* basados en metodologías formales, consideradas excesivamente “pesadas” y rígidas por su carácter normativo y su fuerte dependencia de planificaciones detalladas previas al desarrollo. Reunidos en Utah, Estados Unidos, los integrantes de la reunión resumieron los principios en un documento que ha quedado denominado como Manifiesto Ágil: <http://agilemanifesto.org/iso/es/manifiesto.html>

<sup>13</sup> Realizada en La Habana, del 25 al 27 de Abril de 2016, reunió cerca de 230 participantes de 17 países: <https://www.cubaconf.org/>



colaboradores de Caixa Mágica y otros voluntarios ahí presentes (expertos en las tecnologías de redes y arquitecturas embarcadas) colaboran para crear la red local para transferencia de fotos y videos del evento, que no contaba con conexión de internet disponible. En esa iniciativa, la Caja funcionó como el proveedor de la red wifi, y la unidad portátil de almacenamiento de Baobáxia como el servidor de la aplicación ya desarrollada previamente para gestionar sus acervos digitales<sup>16</sup>. Ese momento fue especialmente importante para el proyecto, ya que uno de los retos del prototipo original consistía en crear una caja que funcionara más como un concepto que como un aparato cerrado. Un repositorio donde se pudiera ofrecer diferentes aplicaciones, seleccionadas de forma sencilla y variables de acuerdo con las necesidades de la ocasión. En Cuba, el concepto se mostró apropiado, toda vez que la caja logró servir como un aparato para superar los problemas de conectividad en el país.

### APREDIZAJES Y EL CONCEPTO DE ARTE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Un año después del primer laboratorio, en Ciudad de México, tuvo lugar el Laboratorio Ciudadano “Ciudades que aprenden”<sup>17</sup>, también con el apoyo de MediaLab Prado y la coordinación del Instituto Tecnológico de Monterrey a través del Laboratorio Binacional para la Gestión Inteligente de la Sustentabilidad Energética y Formación Tecnológica. La Caixa Mágica es seleccionada como uno de los proyectos que serán desarrollados ahí. Algunos de los colaboradores siguen en el grupo, algunos cambian de papel –de colaborador a promotor, de promotor a mentor del laboratorio– y junto a nuevos colaboradores aportan nuevas ideas. Trabajan en coordinación para perfeccionar el *software* y la interfaz de usuario, crean derivaciones artísticas y reafirman la vocación del proyecto: dar voz a quienes no la poseen. Ese momento muestra la existencia de una comunidad mínimamente articulada alrededor de la Caja, ya que ninguno de los dos promotores iniciales se encontraban presentes en el grupo en México, aunque estuvieron colaborando en línea y en el rol de mentores.



---

<sup>16</sup> Es posible acceder al material compartido en esa experiencia en el repositorio de Baobáxia, buscando por la etiqueta “CubaConf”: <http://baobaxia.mocambos.net/#mocambos/rede/bbx/search/CubaConf>

<sup>17</sup> <http://openlabs.mx/>

**Foto 4.** Openlabs México, Presentación del proyecto y diálogos con entidades locales.

Del aprendizaje del primer lab,<sup>18</sup> queda clara la necesidad de empezar con la delimitación de los objetivos en común, las discusiones acerca del concepto y el enfoque de intervención antes del encuentro presencial en el primer día de laboratorio. Por ello, cerca de dos meses antes, el grupo empezó a intentar reunirse en línea para que los que ya habían participado les contaron a los demás qué es Caixa Mágica, qué habían logrado hasta ese momento y cuáles eran las ideas de desarrollo para Ciudades que Aprenden. Aunque tomó tiempo para que las reuniones funcionaran, semanas después, finalmente la comunicación empezó a fluir, y el grupo definió colectivamente algunos retos para el laboratorio. Ese aprendizaje también se observa en la coordinación del lab, que acumula la experiencia de los laboratorios anteriores, pese a que el equipo no es el mismo – hay una red de iniciativas de laboratorios ciudadanos que comparten las metodologías y la experiencia de MediaLab Prado, pionero en actividades como esas – anima los grupos a conectarse y definir sus retos previamente.

Los retos definidos colectivamente se enfocan en: perfeccionar la tecnología del piloto ya construido y crear conexión con entornos locales en Ciudad de México, pensando aplicaciones prácticas para el prototipo en vinculación con colectivos y/o entidades locales. En cuanto a la tecnología, es decir el *software*, se pretende facilitar la adaptación de la encuesta por parte de los usuarios, mejorar la experiencia y la interfaz del usuario de la aplicación y perfeccionar las imágenes de instrucción para la instalación de otras cajas. Con relación al *hardware*, se decide que es necesario agregar un enrutador al proyecto de la caja para que la conexión quede más estable y el proyecto gane escalabilidad.

En esta etapa, se establece un proceso de documentación formal del *software* y la implementación de técnicas avanzadas de desarrollo para proveer a los usuarios que quieran extender o utilizar la Caixa con una buena base de información que facilite la implementación de dichos procesos. Además del repositorio abierto se inician labores de recopilación de las experiencias y el desarrollo de los instructivos hospedados en <https://github.com/OpenlabsCdMX/CaixaMagica> y <http://caixamagi.ca>.

---

<sup>18</sup> Término utilizado por los colaboradores para referirse a los laboratorios.



**Foto 5.** Reunión con docentes mexicanos para prueba piloto.

Más allá de los retos sociales, de relaciones públicas, que tratan de ubicar y conectarse a grupos locales interesados en utilizar el prototipo en sus deliberaciones, el equipo propone también perfeccionar la documentación y crear un tutorial de instalación de una Caixa Mágica. La interfaz es reescrita<sup>19</sup>, y también se repiensa el diseño y la experiencia del usuario.

Paralelamente, parte del grupo se ocupa en recrear la caja física, con la intención de tener un objeto que llame la atención y tenga una personalidad propia de la experiencia que se desarrolla. En esta ocasión, la caja se materializa como un prisma de acrílico que genera una proyección en 3D de imágenes de la pantalla de una *tablet*. El holograma inicialmente reproduce de manera sencilla el logotipo del proyecto, sin profundidad, lo que atrae la atención de la gente que comparte el espacio del laboratorio. Luego, la proyección pasa a reaccionar al sonido y al final de Ciudades que Aprenden logra proyectar no solo el logotipo dibujado en tres dimensiones sino también a contabilizar a los participantes en una encuesta activa en la caja, con actualización en tiempo real. Una estudiante colombiana de ingeniería multimedia colabora en línea en la conversión del logotipo en objeto tridimensional, demostrando con este aporte de manera remota, la gran oportunidad que brinda la tecnología para que individuos desde diferentes latitudes, puedan participar en experiencias de participación ciudadana.

---

<sup>19</sup> <https://github.com/OpenlabsCdMX/CaixaMagica>



La Caixa Mágica evoluciona hacia un revolucionario concepto, convirtiéndose en una plataforma de “Arte Participación Ciudadana”. Logró así complementar el componente tecnológico con la construcción colectiva y la materialización de una instalación artística, la cual mediante la utilización de diferentes tecnologías de interacción, permite que la comunidad visualice de manera directa sus aportes y diálogos en la Caixa. El uso de simulación holográfica, *videomapping* en tiempo real y sensores gestuales, aportó a la plataforma importantes elementos de visualización. Con ello, la Caixa pasó de ser un concepto etéreo e inmaterial, a ser el lugar de encuentro y de diálogo de las comunidades que participan en su aplicación. De este modo, el arte digital, aparece como un componente vital para acercar a los individuos hacia espacios de encuentro y discusión, apreciando en tiempo real indicadores de participación, las opiniones más relevantes y elementos de identidad del proyecto que de manera integral fortalecen el entorno de interacción, necesario para un adecuado uso de la Caixa.

**Foto 6.** Instalación de Arte participación ciudadana con simulación holográfica para Caixa Mágica.

De esta experiencia, surge el aprendizaje de la importancia de personalizar y apropiarse a nivel visual de la construcción del componente físico y artístico de la Caixa, ajustada a la estética visual representativa de cada comunidad o región en la cual se implemente. Al ser un factor tan importante, es imperativa la utilización de materiales de bajo costo que inviten a la comunidad a ser partícipes en la construcción de cada elemento, los cuales posteriormente se convertirán en el vínculo con la experiencia de Arte Participación Ciudadana.

Tras ocho días de intenso trabajo, y diálogos con distintos colectivos, la prueba piloto se realizó finalmente en una escuela secundaria en Tlalnepantla, en la periferia del estado de México. La articulación con el plantel se hizo a través de la Subsecretaría de Prevención y Participación Ciudadana del Gobierno de México. Esta vinculación con el gobierno mexicano surgió a partir de una presentación al personal de la Caixa Mágica y otras iniciativas brasileñas innovadoras en participación ciudadana. La presentación, se gestionó gracias a la articulación de una de las colaboradoras del proyecto en Río de Janeiro, mexicana y parte del equipo gubernamental.

En el plantel, un grupo de 45 jóvenes considerados en situación de riesgo de adicciones por sus maestros y directores se reunió en un auditorio donde casi todo el grupo de colaboradores del proyecto contextualiza su presencia en la escuela y en México. Ahí se les explicó sobre los laboratorios ciudadanos, de tecnologías de bajo costo y de cómo hoy, con el apoyo de la información disponible en internet, ellos mismos también podrían desarrollar herramientas como la que se les estaba presentando.



**Foto 7.** Prueba piloto en CONALEP, centro educativo en el estado de México.

Por parte de la dirección del plantel, se buscó hacer una investigación acerca del uso de drogas y alcohol entre los estudiantes utilizando la herramienta digital. Después de discutir internamente y con el equipo de la Subsecretaría, el grupo de colaboradores del Lab estuvo de acuerdo en que el tema es delicado y que hay que construir confianza antes de llegar a preguntarles a los adolescentes sobre su consumo de drogas. Por ello, se decidió que la Caja sea configurada con un contenido más genérico, que pueda tener utilidad para la dirección de la escuela, y que pueda generar confianza formulando preguntas que rompan el hielo. La Caixa Mágica usada en el plantel, ya con nueva interfaz, tiene tres preguntas: "¿Qué te gusta en la escuela?", "¿Qué mejorarías en tu escuela?" y "¿Estás enamorado de alguien en la escuela?". La Raspberry Pi, que se enseña a los estudiantes como parte del proceso de acercamiento al proyecto, viene dentro de una caja de cartón que elaboramos nosotros siguiendo un tutorial de internet<sup>20</sup>. Usando sus propios *smartphones* o los que les prestaron sus de los compañeros y los colaboradores, todos los asistentes contestan la encuesta.

No pueden identificarse individualmente las respuestas, lo que genera una confianza entre los jóvenes, que se sienten seguros al decir lo que no les dirían directamente a sus maestros o directores. Los propios alumnos toman la iniciativa de darnos retroalimentación al final del evento; algunos comentan que normalmente "no hablan", y no se interesan tanto por las dinámicas de la escuela, pero que en esta ocasión sí se sintieron escuchados.

Esa prueba de concepto motiva a la comunidad que se creó alrededor de la idea, no solo a los colaboradores presentes ahí sino también los que acompañaban los logros del Lab desde tiempo antes. La experiencia también logra contestar a la pregunta de

---

<sup>20</sup> El tutorial de Punnet Case está disponible en el sitio oficial de Raspberry Pi: <https://www.raspberrypi.org/forums/viewtopic.php?f=40&t=6424>

uno de los mentores que dieron origen al proyecto: ¿Existe una diferencia entre participar mediante métodos tradicionales tal como la votación levantando la mano y participar a través de la Caixa?

Al final de Ciudades que Aprenden, las tres cajas que se construyeron ahí se repartieron entre colaboradores interesados en llevar adelante el desarrollo y las investigaciones en sus países de origen. Una caja quedó en Ciudad de México, para ser compartida entre los colectivos Rancho Electrónico y Vivero de Iniciativas Ciudadanas, a los cuales se los motivó para que continúen colaborando con el plantel de Tlalnepantla. Otra caja fue llevada a Colombia, y está a cargo de dos colaboradores que son docentes adscritos a 376 Medialab<sup>21</sup> en el Programa de Ingeniería Multimedia de la Universidad de San Buenaventura en Cali. La tercera caja está en Río de Janeiro, Brasil, y ya se está planteando una nueva prueba en la favela de Maré, en asociación con el colectivo Norte Comum<sup>22</sup>.

Algunos de los retos planteados antes del lab siguen siendo trabajados y perfeccionados pasados casi dos meses del evento. La comunidad sigue activa, tratando de trabajar para permitir usos concretos por parte de gente no involucrada directamente con el tema de Caixa Mágica hasta entonces, y buscando agrandar la comunidad de colaboradores.

El personal del plantel también percibió el interés y el potencial de la Caixa Mágica para uso con los jóvenes, y está tratando de generar una posible colaboración con el Instituto Tecnológico de Monterrey para llevar adelante el proyecto. Los resultados de la prueba piloto se les entregaron a los directivos del plantel para que se utilicen en el desarrollo de mejoras para la escuela. Además de las respuestas, se les entregó una propuesta de contenido para futuras etapas de uso de la caja que ayuden a romper dinámicas nocivas y permitan la prevención del uso indebido de drogas entre los adolescentes.

La Caixa se prepara para su aplicación en contextos tan variados como poblaciones de la región en conflicto en Colombia y poblaciones remotas en las montañas andinas de este mismo país. Logrando captar el interés por parte de investigadores e instituciones gubernamentales, que reconocen en esta iniciativa una importante herramienta para construir un diálogo directo con sus comunidades; preservando la esencia del proyecto y multiplicando de manera exponencial el potencial de su aplicación en diversos contextos y de gran impacto.

## CONSIDERACIONES FINALES

Destacamos que la Caixa Mágica más que un aparato es un proceso de Arte Participación Ciudadana, que implica el seguimiento de una serie de etapas que disparan una conducta activa de los participantes (“actuación”). En este sentido, podemos también pensar la Caixa Mágica como un ejercicio concreto de construcción del procomún (FERNANDEZ, ROCHA, LAFUENTE, 2013) en un doble sentido. Por un lado, por ser desarrollado con *software* libre y equipamientos de bajo costo, la propia infraestructura de conectividad utilizada en la caja puede ser considerada como un recurso procomún. Por otro lado, la dinámica de deliberación implicada en la metodología de la caja estimula prácticas de fortalecimiento de los recursos comunes

---

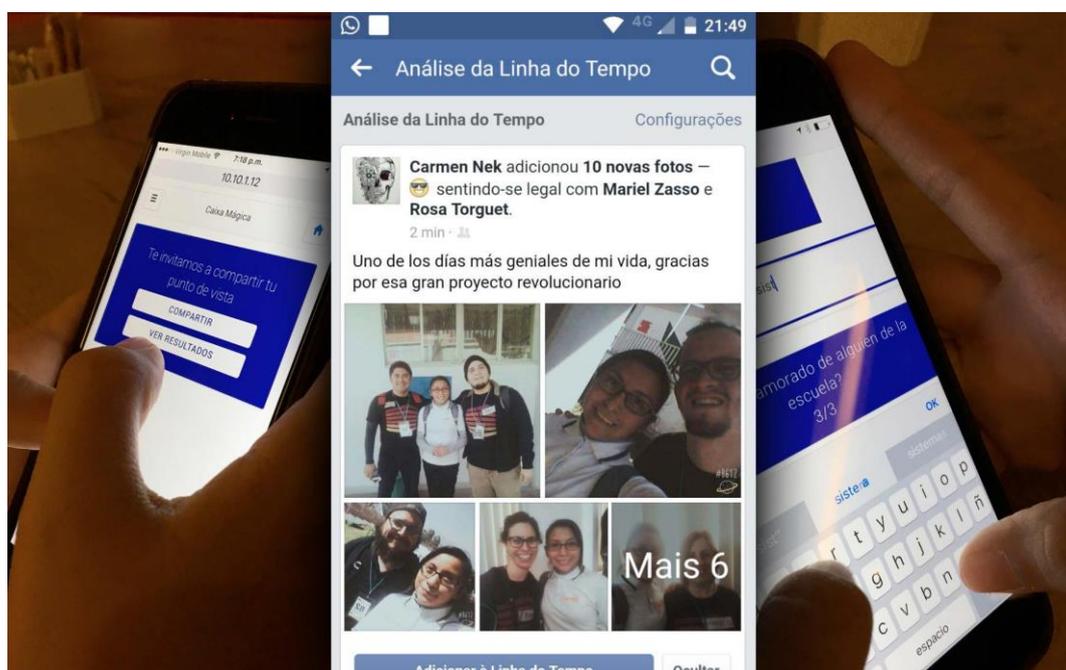
<sup>21</sup> Cf. <http://376medialab.com/>

<sup>22</sup> Norte Comum é uma red formada por artistas, escritores y poetas de Rio de Janeiro.

(ya sea una asamblea, un calle u otro tipo de encuentros) y de la democracia participativa.

Para destacar los logros del proyecto, es importante pensar de qué manera los laboratorios ciudadanos ayudaron a concretar un concepto que todavía estaba en un estado germinal en su propuesta original. Los laboratorios ciudadanos tienen dos compromisos fundamentales, el primero es que las propuestas se apliquen para resolver una cuestión social. El segundo es que las soluciones sean abiertas, que las tecnologías puedan ser compartidas y desarrolladas colaborativamente. Todo esto añadido a la práctica de generar convergencia entre personas que compartan esos mismos compromisos, invitando a gente de todo el mundo a reunirse en una misma ciudad y en un mismo espacio, generando un ambiente con un enorme potencial creativo y de realización. En un paralelo poético, podríamos decir que los laboratorios ciudadanos funcionan como el momento de siembra, y luego sus diferentes participantes cargan la semilla para que el proyecto se desarrolle en otros contextos, con nuevas personas y nuevos puntos de vista.

No se espera que haya un único punto en que el proyecto sea fuerte: su fortaleza está justamente en ser distribuído, alterado, generando aprendizajes colectivos con sus despliegues para también pensar el desarrollo colectivo. Se espera también que la red de desarrollo de la Caja sea cada vez más grande, con miembros del pasado, el presente y el futuro pensando las aplicaciones y retos del proyecto. Esto será posible en "Caixa Mágica" gracias a la apropiación que el proyecto les brinda, a quienes se incorporan a cada momento, logrando con esto la germinación de aquella semilla sembrada por los autores iniciales de esta iniciativa.



**Foto 8.** Reacciones de la comunidad, al encontrar en Caixa Mágica, su nuevo espacio de participación.

Asimismo, cabe señalar que los logros alcanzados a lo largo de ya casi dos años del proyecto se hicieron posibles gracias a que los colaboradores, en mayor o menor

medida, ya compartían de una cultura de colaboración que ha signado al proyecto desde su inscripción como idea en el primer Labic en Río. A lo largo de su desarrollo, la Caixa Mágica fue involucrando a colaboradores de cuatro países latinoamericanos y agregando experiencias de tres países distintos. Teniendo en cuenta que el proyecto no ha tenido todavía ninguna inversión directa, es fundamental pensar en cómo ha logrado crear esta red activa en el transcurso de los últimos meses. Gran parte de la respuesta proviene de la comunidad que se ha formado alrededor de la iniciativa de la Caja. La inversión de las instituciones que han organizado los laboratorios para crear ambientes de desarrollo favorables a los proyectos, la inversión de los colaboradores, que han sido responsables de la compra de sus propios pasajes aéreos, la inversión implicada en el trabajo voluntario de los colaboradores en línea: la confluencia de todos esos deseos hizo posible el desarrollo exitoso del proyecto.

La lógica de los proyectos abiertos y del conocimiento compartido como un valor humano corrobora el deber planteado en “Guerilla Open Access Manifiesto”, escrito por el *hackeractivista* honrado en el nombre del proyecto desde la primera propuesta de la “Caixa Mágica da Participação Cidadã Manifiesto Aaron Swartz”<sup>23</sup>. Además de este texto, Swartz también fue el autor de otro trabajo que es una referencia importante no sólo para la Caixa Mágica, sino también para todos los proyectos de cultura libre que utilizan redes inalámbricas. En un ensayo llamado 'Open Spectrum: A Global Pervasive Network', Swartz plantea la utilización del espectro electromagnético como un recurso común y una infraestructura para redes autónomas.

Aunque la Caja parte de un concepto avanzado y desarrollado y de una red internacional de colaboradores articulada alrededor, viabilizado gracias a los laboratorios ciudadanos, estos eventos no son suficientes para el desarrollo continuo y el mantenimiento de las iniciativas de innovación ciudadana. Por este motivo, el grupo responsable por la Caixa Mágica está trabajando y se ha articulado ahora para buscar una inversión directa con el objetivo de finalizar el prototipo, permitiendo así una amplia publicitación, una utilización en un proceso participativo más largo y preferiblemente a larga escala. Cuando se encuentre una institución para invertir en el proyecto, será posible presentar una red internacional de colaboradores que se beneficiarán directamente de dicha inversión, además de un prototipo probado en distintas situaciones reales, no solamente una idea. Así como los mercados de inversión de riesgo para *startups* sirven para acelerar procesos de las empresas, los laboratorios ciudadanos permiten el desarrollo de proyectos de impacto social. Si lo que auguramos es construir un mundo más justo y solidario, es fundamental que existan espacios tales como los laboratorios ciudadanos, en donde aprendamos a pensar colaborativamente de qué manera las tecnologías pueden ayudar a resolver importantes cuestiones sociales.

La caja es una invitación abierta a la cultura *maker* o DIY<sup>24</sup>, al plantearse como un proyecto colectivo sin dueños, concebido, creado e implementado por distintas personas de distintos países cuya conexión es un vínculo frágil, no más que el placer de crear y compartir en la “Familia Caixa Mágica”. Tal como dice el lema del proyecto, “La voz de todos”. Además de la promoción de la descentralización y la

---

<sup>23</sup> Aaron Swartz fue un hacker que murió luchando por la libertad de conocimiento y su memoria sigue siendo fuente de inspiración para proyectos que fortalezcan el bien común para la producción de una sociedad más justa e igualitaria.

<sup>24</sup> Del inglés “Do It Yourself”, hazlo tú mismo.

apropiación local de los procesos de diálogo y participación, la caja también enseña que efectivamente es posible desarrollar un proyecto complejo mediante a una lógica colaborativa basada en aportes diversos de personas e instituciones con algo en común. Además, se basa en licencias libres que garantizan el libre acceso, la apropiación y la modificación del proyecto a la vez que aseguran que nadie podrá convertirlo en un proyecto cerrado en el futuro<sup>25</sup>.

Artigo recebido em 31/01/2017 e aprovado em 11/05/2017.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

DELAQUA, Victor. Cobogós: breve história e usos. 9 junho 2015. Disponible en: . <<http://www.archdaily.com.br/br/768101/cobogo>>. Acceso: 20 ene. 2017.

FERNÁNDEZ, Adolfo Estalella; ROCHA, Jara; LAFUENTE, Antonio. Laboratorios de procomún: experimentación, recursividad y activismo. *Teknokultura*, v. 10, n. 1, p. 21-48, 2013.

FONSECA, Felipe. Laboratórios do Pós-Digital. 2011. Disponible en: <<http://baixacultura.org/biblioteca/3-livros/laboratorio-do-pos-digital/>>. Acceso: 20 ene 2017.

LAFUENTE, Antonio. Laboratorios ciudadanos: conocimiento expandido, ciencia colateral y política experimental. 2015. Disponible en <[https://www.academia.edu/14149450/Laboratorios\\_ciudadanos\\_conocimiento\\_expandido\\_ciencia\\_colateral\\_y\\_politica\\_experimental](https://www.academia.edu/14149450/Laboratorios_ciudadanos_conocimiento_expandido_ciencia_colateral_y_politica_experimental)>. Acceso: 21 ene 2017.

SWARTZ, Aaron. Open Spectrum: A Global Pervasive Network. s.d. Disponible en: <<http://logicerror.com/openSpectrum>> . Acceso: 20 ene 2017.

SWARTZ, Aaron. Guerilla Open Manifest. 2008. Disponible en: <[https://archive.org/stream/GuerillaOpenAccessManifesto/Goamjuly2008\\_djvu.txt](https://archive.org/stream/GuerillaOpenAccessManifesto/Goamjuly2008_djvu.txt)>. Acceso: 30 ene. 2017.

---

<sup>25</sup> El proyecto usa la licencia GNU Affero GPL (General Public License) 3.0, creada para *software* y otros tipos de trabajos, específicamente para garantizar cooperación con la comunidad. El uso de esa licencia asegura los derechos de autor pero también otorga el permiso legal a quienes deseen copiar, distribuir y/o modificar el *software*. Cf. la documentación del proyecto: <https://github.com/OpenlabsCdMX/CaixaMagica/commit/581fodb758d573bc6ea97d4519d59823a0eb59do>