ENSAYO PEDAGÓGICO SITUADO

COLECCIÓN MILC
TOMO V

El Lugar de Llegar a Ser

EL ESPACIO



MILC | Modelo de Investigación Liberadora y Científica

El espacio pedagógico como agente de la formación: fundar, abrir y sostener los lugares donde el estudiante llega a ser.

Dr. Alvaro Cardenas Orozco

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SOR MARÍA JULIANA

Sor María Juliana Ediciones · Cartago, Valle del Cauca · 2026

Página legal

IDENTIFICACIÓN

Título: El Lugar de Llegar a Ser
Colección: MILC, Tomo V, cierre de la colección · El espacio (¿dónde puedo llegar a ser?)
Subtítulo: El espacio pedagógico como agente de la formación: fundar, abrir y sostener los lugares donde el estudiante llega a ser

Autor: Dr. Alvaro Cardenas Orozco
ORCID: 0000-0003-1820-301X

Obra matriz: Cardenas Orozco, A. (2026). *Educación en la Era Onlife: MILC, Modelo de Investigación Liberadora y Científica* (Colección MILC, Tomo 0). Sor María Juliana Ediciones. https://doi.org/10.5281/zenodo.20517707
Institución: Institución Educativa Sor María Juliana, Cartago, Valle del Cauca, Colombia
Sello editorial: Sor María Juliana Ediciones
Versión: 2.1, edición revisada · octubre de 2026
Versiones anteriores: 1.0 y 2.0, 2026
DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.21654100 (DOI de concepto · resuelve siempre a la última versión · acceso abierto · CC BY-SA 4.0)
Colección completa: https://zenodo.org/communities/coleccion-milc

CITA Y ACCESO ABIERTO

Cardenas Orozco, A. (2026). *El lugar de llegar a ser: El espacio pedagógico como agente de la formación: Fundar, abrir y sostener los lugares donde el estudiante llega a ser* (Versión 2.1; Colección MILC, Tomo V). Sor María Juliana Ediciones. https://doi.org/10.5281/zenodo.21654100

Obra académica de acceso abierto, que el autor distribuye de forma gratuita. Su finalidad es el reconocimiento pedagógico y la contribución a la educación pública. Se identifica mediante DOI y se deposita en un repositorio de acceso abierto (Zenodo), citándose por DOI de concepto. © 2026 Alvaro Cardenas Orozco.

Licencia y cuidado

Licencia: esta obra se distribuye bajo licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-SA 4.0). El material propio tomado del Tomo 0, publicado bajo CC BY-NC-SA 4.0, lo relicencia su autor, titular único, bajo CC BY-SA 4.0 en este tomo.

Nota de cuidado: el uso de nombres, imágenes o relatos de estudiantes menores de edad se rige por «Ética, IA, datos y publicación», el anexo E del Cuaderno de trabajo MILC de la obra matriz: autorización previa, anonimización cuando corresponde y reserva de datos sensibles (Ley 1581 de 2012 y Decreto 1377 de 2013, compilado en el Decreto 1074 de 2015). Las Ventanas al Aula proceden de la matriz experiencial del autor y, en su mayoría, se relatan a nivel de proyecto sin identificar a ningún estudiante; cuando se nombra a alguno, se hace con alias de primer nombre y autorización previa, conforme al protocolo testimonial MILC. En particular, los testimonios de mayor sensibilidad (salud, bienestar emocional) solo se incorporan con autorización nominal expresa de la persona o de su representante legal.

Uso de IA: en coherencia con el modelo MILC, el autor declara que esta obra se preparó con apoyo de inteligencia artificial en la investigación documental, la redacción, la revisión editorial y la maquetación (entre otros, la revisión de octubre de 2026, los instrumentos del manual metodológico y los materiales complementarios), a partir de sus escritos, su práctica y sus decisiones. El autor verificó fuentes y datos, y responde por el texto. Las pinturas se indican abajo.

Créditos de esta adaptación visual

Formato 170 × 240 mm; tipografías EB Garamond y Source Sans 3. Seis pinturas vinculan el libro con la memoria visual de la I.E. Sor María Juliana. Las seis son interpretaciones elaboradas con asistencia de inteligencia artificial a partir de fotografías y referencias del semillero; la de HopeLine Connect se reutiliza de su biblioteca visual.

Referencias visuales: I, patio y robótica, fotografía aportada por el autor; II, prototipo de *CosmoTEC*, vol. 1 (2023, p. 3; DOI de la revista), combinado con el laboratorio actual; III, comunidad escolar, archivo ALGUARITO, A01; IV, acompañamiento, archivo ConectaTE. La arquitectura del laboratorio se apoya también en la fotografía conservada en la biblioteca. En los capítulos 7 y 11, explicar y escuchar, archivo ALGUARITO, A04; en 9 y 10, HopeLine Connect en la Feria de Energía de Pereira, con su segundo puesto. Consulta: octubre de 2026.

El autor declara contar con autorización de uso de imagen para las fotografías de referencia de A01, A04 y la de la Parte IV. Las pinturas son interpretaciones artísticas: conservan rasgos de personas y espacios de las referencias, no certifican episodios ni simultaneidad histórica, no identifican a los protagonistas de las Ventanas al Aula ni les atribuyen lo que se narra en el texto. La autoría fotográfica individual no consta en las publicaciones; se salvan los derechos de las fotografías originales. La procedencia de cada pintura acompaña esta edición. Los fragmentos de «En el umbral» proceden del propio capítulo; los epígrafes MILC son formulaciones del autor. Las Ventanas al Aula conservan su procedencia experiencial.

A los maestros, y a todos los que hacen escuela: los que, sin tener todavía el nombre de lo que buscan, intuyen que la educación tiene que cambiar.

A los que enseñan en un país donde lo urgente ahoga lo importante, donde la burocracia mide en periodos cortos aquello que solo madura en décadas, y que aun así (contra el afán del informe y la lógica del resultado inmediato) se niegan a renunciar al largo plazo. Porque hay una frontera que ninguna circular alcanza a cruzar: la puerta del aula. Del otro lado de esa puerta, cada maestro conserva intacta una autonomía pequeña y enorme: la de decidir, cada mañana, apostar por el futuro de alguien.

Y a los que se hacen la pregunta más difícil y más honrada de este oficio: ¿cómo se hace? ¿Cómo se transforma una experiencia en un lugar donde otro llega a ser? ¿Cómo se logra que cada estudiante (y también cada maestro) despliegue todo lo que trae dentro, y que nadie, hasta ahora, le dejó mostrar?

Para ustedes es este libro.

Porque el lugar donde alguien llega a ser no lo decreta el sistema:
lo funda un maestro que se atreve, uno que apuesta
por el descubrimiento de la propia naturaleza de cada ser,
y por llevarlo, en ella, a su máximo potencial.



PRÓLOGO

La vocación de aprender

> *«La vocación del maestro no es, en el fondo, enseñar: es aprender. Solo quien ama el proceso de aprender puede, después, compartirlo.»*
>
> **MILC**

Toda mi vida he sido un maestro incómodo con las preguntas de fondo de este oficio. Me he preguntado, sin descanso y muchas veces sin respuesta, cuál es nuestra razón de ser como docentes; cómo nuestras prácticas afectan, para bien o para mal, el potencial de un joven, y lo transforman; qué es, de verdad, la vocación docente; qué hace que un maestro sea un buen maestro. Las llevé conmigo durante años, esperando dar por fin con la fórmula que las cerrara de una vez.

No la encontré. Lo que descubrí, en cambio, fue que a esas preguntas no hay respuestas replicables: no existe un método que, aplicado igual por todos, produzca el mismo buen maestro, como no hay receta que produzca el mismo buen ser humano. Y descubrí algo más, que le dio la vuelta a casi todo lo que creía saber: la vocación del docente no es, en el fondo, enseñar. Es aprender. Somos, por naturaleza y antes que ninguna otra cosa, estudiantes interminables; y solo quien ama de verdad el proceso de aprender puede, luego, compartirlo. Solo quien conserva una curiosidad ingenua (esa que no se avergüenza de preguntar lo obvio ni de asombrarse ante lo pequeño) puede moverse desde el motor enorme que esa curiosidad enciende, y contagiarlo.

Digo esto para que el lector sepa, desde el umbral, qué tiene entre manos y qué no. Este libro, con la sistematización de mi experiencia y las prácticas que en él se muestran, no es un recetario de éxito. No enseño aquí a fundar un semillero como quien enseña a seguir una fórmula, porque esa fórmula no existe y desconfío de quien la vende. Lo que ofrezco es un conjunto de reflexiones nacidas de preguntas que son comunes a todos los que enseñamos, y que invitan, precisamente, a lo contrario de una receta: a construir lo propio. A que cada maestro, desde su lugar y su historia, encuentre sus respuestas y no las mías.

Por eso la invitación de estas páginas es doble. Por un lado, íntima: que cada uno de nosotros piense, en serio y a solas, cuál es su razón de ser docente, y cómo proyectarla en eso que de verdad importa, la transformación del potencial humano. Y por otro, colectiva: que al hacerlo no trabajemos aislados, sino que generemos federación (puntos de partida, referentes, criterios de calidad y de logro) para quienes vienen detrás o comparten hoy nuestras mismas inquietudes. Porque nuestras acciones de hoy, si las dejamos escritas y compartidas, serán mañana los hombros sobre los que otros maestros se apoyen para ver más lejos, superar lo que hicimos y, en consecuencia, potenciar todavía más a sus jóvenes. Un oficio que de verdad aprende es un oficio que se construye hombro a hombro y a través del tiempo, en el que cada generación de maestros prepara, sin conocerlos, a los que habrán de mejorarla.

Este es el Tomo V, último movimiento temático de la colección, y quizás por eso me permito abrirlo con esta confesión de método antes que con su asunto. Su asunto es el lugar: el espacio donde un estudiante llega a ser. Pero el lugar no es ajeno a nada de lo anterior. El potencial de un joven no florece en abstracto; florece en un sitio, y ese sitio casi siempre lo tuvo que fundar alguien. Fundarlo (con lo que hay, con los acuerdos necesarios, aprendiendo mientras se hace) me parece hoy una de las formas más concretas de esa vocación de aprender que da sentido a todo lo demás. Si algo de lo que sigue le sirve para fundar el suyo, y para dejarlo escrito de manera que otro pueda un día superarlo, este libro habrá cumplido con creces su tarea.

Alvaro Cardenas Orozco

Cartago, Valle del Cauca · 2026

Del con qué al dónde

> *«El espacio no es el escenario neutro del aprendizaje: es uno de sus agentes.»*
>
> **MILC**

Este es el Tomo V de la Colección MILC (Modelo de Investigación Liberadora y Científica), y también su cierre. La colección reúne seis obras: el Tomo 0, obra matriz, y los cinco movimientos temáticos de los Tomos I a V. Este último puede leerse por sí mismo; el recorrido de los anteriores amplía su sentido. Cada tomo temático tomó una dimensión del mismo acto (un niño que aprende) y le hizo una pregunta distinta. Este cierra la serie con la pregunta que los otros cuatro habían dejado, sin decirlo, esperando.

Conviene recordar el camino, porque en él se ve por qué el espacio tenía que ir al final. El Tomo I, *El Mercado de la Atención* (Cardenas Orozco, 2026b), se ocupó del **yo**: ¿quién aprende?, ¿de quién es la atención de un niño en una época que se la disputa como mercancía? Fue la defensa de la soberanía del sujeto, sin la cual no hay aprendizaje, porque quien no gobierna su atención no gobierna su formación. El segundo, la *Pedagogía de la Querencia* (Cardenas Orozco, 2026e), se ocupó del **nosotros**: ¿desde dónde aprende ese sujeto?, ¿cuál es el suelo, la lengua, la memoria que lo hacen ser quien es? Fue la reivindicación del arraigo, del territorio que sostiene. El tercero, *El Niño que Sueña Ciencia* (Cardenas Orozco, 2026c), se ocupó del **cómo**: ¿de qué manera se investiga con un niño?, ¿cómo se enciende y se cuida el asombro que mueve toda ciencia? Fue el método. El cuarto, *No Rendir la Mirada* (Cardenas Orozco, 2026d), se ocupó del **con qué**: ¿con qué herramientas se investiga en la era de las máquinas que miran por nosotros?, ¿cómo no rendirle a ninguna tecnología la mirada propia? Fue la soberanía sobre el instrumento.

El yo, el nosotros, el cómo, el con qué. Un sujeto soberano de su atención, arraigado en su tierra, dueño de un método y de sus herramientas. Y sin embargo faltaba algo, una pregunta que ninguno de los cuatro respondía: el **dónde**. Porque de nada le sirve todo eso a un estudiante si no tiene un lugar donde ponerlo a florecer. La atención se defiende en un sitio, el arraigo se cultiva en un sitio, el método se practica en un sitio, la herramienta se habita en

un sitio. El lugar no es un apéndice de los otros cuatro movimientos: es la condición en la que todos se encuentran y se vuelven, por fin, una vida que aprende. Este tomo responde esa última pregunta: *¿dónde puedo llegar a ser?*

La tesis del libro cabe en una frase, aunque cueste toda una carrera practicarla: **el espacio no es el escenario neutro donde ocurre el aprendizaje, sino uno de sus agentes**. El mismo estudiante se apaga en un aula y florece en un semillero; la misma escuela es una isla o un nodo según decida abrirse. El lugar educa por su disposición y las prácticas que sostiene, aun cuando nadie enseña, a través de lo que la pedagogía llama su *currículo oculto* (aquello que un espacio transmite no por lo que dice, sino por cómo está dispuesto). Y hay un segundo filo en la tesis, el que la vuelve una tarea y no solo una constatación: como el espacio es un artefacto (alguien lo diseñó, alguien puede rediseñarlo), la arquitectura del encuentro no es una condición dada, es una decisión pedagógica.

Esa tesis no es un deseo del autor: se apoya en lo que la pedagogía sabe desde hace décadas, aunque nuestra práctica cotidiana lo haya olvidado. El geógrafo Yi-Fu Tuan (1977) distinguió con precisión los dos términos que este libro pone en juego: el *espacio* es la extensión abierta, indiferente y anónima; el *lugar* es ese mismo espacio una vez que lo hemos cargado de experiencia y de valor, hasta volverlo nuestro. Un aula, al principio, es solo espacio; se hace lugar el día en que alguien la funda como el sitio donde un estudiante puede llegar a ser. Vygotsky (1978), Jackson (1968), Gandini (1998) y Lave y Wenger (1991) ofrecen, desde tradiciones distintas, apoyos que el primer capítulo desarrolla. Estas perspectivas no son equivalentes ni prueban una causa única; permiten mirar juntos ambiente, actividad y participación. Por eso aquí *espacio pedagógico* reúne condiciones materiales, organización del tiempo, relaciones, reglas de participación y tareas: una amplitud que evita reducirlo al mobiliario, pero que obliga a distinguir qué cambió en cada caso. Cambiar mesas, introducir una herramienta y proponer una actividad nueva son intervenciones diferentes, aunque ocurran juntas.

El libro recorre esa tesis en **cuatro partes**, que son cuatro operaciones sobre el espacio, cuatro tiempos de un mismo gesto. La primera, *El espacio no es neutro*, **nombra** la fuerza: reconoce que el lugar es un agente, que hay aulas que apagan la misma capacidad que dicen querer formar, y que el espacio, por ser artefacto, es una decisión que alguien tomó y otro puede volver a tomar. La segunda, *Fundar*, enseña a crear el espacio otro que el aula ordinaria no ofrece: fundar un semillero donde no había nada, darle identidad hasta que tenga nombre propio, sostenerlo aun en la adversidad, abrirle su ágora (el lugar de la palabra pública). La tercera, *Abrir*, muestra la red como arquitectura: cómo una escuela deja de ser isla y se vuelve nodo, cómo accede a infraestructura que no puede comprar, cómo teje aliados y termina llevando el espacio a otras escuelas. Y la cuarta, un *manual metodológico*, baja todo lo anterior al oficio: cómo se funda un semillero sin presupuesto, cómo se institucionaliza para que so-

breviva a quien lo fundó, cómo se teje una red y cómo se evalúa lo que allí ocurre. Nombrar, fundar, abrir, sostener: léanse despacio y son una sola convicción dicha cuatro veces, la de que el lugar donde un estudiante aprende no viene dado, sino que es una obra, y esa obra tiene un autor.

Hay en todo esto un asunto de justicia que conviene enunciar desde el principio. Los estudiantes que más dependen del lugar que un maestro decida fundarles suelen ser los que menos lugares tienen fuera de la escuela. Por eso distinguir el lugar que forma del que apaga, y atreverse a fundar el primero donde no había nada, no es un lujo de escuelas prósperas: es el modo más callado y más real en que la escuela pública reparte, o niega, el derecho de un niño a llegar a ser.

Las **Ventanas al Aula** reconstruyen experiencias reales a partir de la memoria del autor, la matriz experiencial y, cuando están disponibles, constancias institucionales. No son transcripciones literales ni experimentos controlados. Los diálogos reconstruidos expresan el sentido del recuerdo, no una cita documental. Los nombres de estudiantes se limitan al primer nombre autorizado; el contexto se reduce a lo necesario para comprender la experiencia. Los casos muestran posibilidades y límites: no permiten atribuir por sí solos una trayectoria a una única causa ni garantizar que otra escuela obtenga el mismo resultado.

Cómo leer la colección

> *«Una obra matriz y cinco movimientos para una sola pregunta: cómo se hace de un lugar el sitio donde alguien llega a ser.»*
>
> **MILC**

Este libro cierra una colección de seis obras: el Tomo 0, *Educación en la Era Onlife*, y cinco tomos temáticos. La obra matriz presenta el modelo (Cardenas Orozco, 2026a); los Tomos I a V desarrollan, uno a uno, las condiciones de un mismo sujeto que aprende. Este quinto tomo profundiza, en particular, los capítulos 4 («La Arquitectura del Encuentro») y 8 («Escalando esperanzas») de la obra matriz. Cada tomo se sostiene por sí mismo (tiene su tesis, su método y sus Ventanas al Aula), de modo que ningún maestro necesita haber leído los anteriores para aprovechar este. Pero juntos dicen algo que ninguno dice por separado: un modelo entero de lo que significa formar a alguien.

Sobre la obra matriz, los cinco tomos temáticos forman un arco: cada uno toma una dimensión del acto de aprender y le hace una pregunta distinta.

I	*El Mercado de la Atención*	el yo · ¿quién aprende?
II	*Pedagogía de la Querencia*	el nosotros · ¿desde dónde?
III	*El Niño que Sueña Ciencia*	el cómo · ¿cómo se investiga?
IV	*No Rendir la Mirada*	la herramienta · ¿con qué?
V	**El Lugar de Llegar a Ser**	**el espacio · ¿dónde? (este libro)**

el yo → el nosotros → el cómo → la herramienta → **el espacio**

Ese arco se puede recorrer de dos maneras. **De corrido**, del primero al quinto, para ver el modelo armarse pieza por pieza (el sujeto, la comunidad, el método, la herramienta y, por fin, el espacio). O **por necesidad**, entrando por el tomo que responde a la pregunta que hoy le

quita el sueño: quien se pregunte por la atención de sus estudiantes puede empezar por el primero; por el arraigo, por el segundo; por el método, por el tercero; por la tecnología, por el cuarto; y por el espacio donde todo eso ocurre, por este.

A este quinto tomo le tocó cerrar, y por eso pide una palabra aparte. Si usted llega aquí después de los otros cuatro, encontrará que recoge sus hilos y los anuda: el lugar es donde el sujeto, la comunidad, el método y la herramienta se juntan. Y si llega aquí primero, encontrará una puerta de entrada a toda la colección, porque preguntarse dónde puede alguien llegar a ser lleva, tarde o temprano, a todas las demás preguntas. Léalo en el orden que quiera. Pero léalo como se lee toda esta colección: estos libros no se escribieron para saberlos, sino para usarlos.

GUÍA DE LECTURA

Cómo leer este tomo

> *«Un libro sobre el espacio no se lee: se habita. Y luego se funda.»*
>
> **MILC**

Este tomo admite la misma doble lectura. De corrido, porque sigue un arco (del aula que apaga al lugar que se funda, del espacio como fondo al espacio como decisión). O por partes, según lo que cada maestro necesite hoy.

Si quiere **nombrar la fuerza** del espacio (entender por qué hay lugares que forman y lugares que apagan la misma capacidad), empiece por la Parte I. Si busca **fundar** un espacio propio donde hoy no hay nada, vaya a la Parte II, que enseña a crear el semillero, darle identidad y abrirle su ágora. Si quiere **abrir** su escuela y dejar de ser una isla, quédese en la Parte III, sobre la red como arquitectura (el nodo, la infraestructura prestada, los aliados, el escenario externo). Y si quiere **empezar mañana**, salte al manual de la Parte IV y tome un solo instrumento, según los recursos y apoyos disponibles. Nombrar, fundar, abrir, sostener: son las cuatro operaciones del libro, y también cuatro puertas de entrada.

Una advertencia sobre el orden. Las cuatro operaciones se pueden leer sueltas, pero en la práctica se sostienen unas a otras: no se sostiene lo que no se fundó, no se abre lo que no existe, y no se funda bien lo que antes no se supo nombrar. Por eso, aunque el libro admite la lectura por necesidad, el maestro que disponga de tiempo hará bien en recorrerlo entero al menos una vez, para ver el gesto completo antes de tomar de él la pieza que hoy le urge. Y quien haya leído los tomos anteriores de la colección reconocerá viejos conocidos vistos desde el espacio: el asombro del método (Tomo III) que aquí necesita un lugar donde ocurrir, la herramienta que no rinde la mirada (Tomo IV) que aquí se vuelve infraestructura, el arraigo (Tomo II) del que este tomo se distingue con cuidado (una cosa es el lugar de donde vengo y otra el lugar donde puedo llegar a ser).

Las cuatro partes de este tomo organizan una reflexión sobre el espacio; no sustituyen el ciclo de investigación MILC. La obra matriz distingue cinco momentos: **Escucha, Sistematización, Praxis, Evaluación liberadora y Devolución** (Cardenas Orozco, 2026a). Los

cuatro productos del libro (capítulos 12 a 15) se construyen y revisan dentro de ese ciclo; no reemplazan la devolución. Al usar los protocolos, vuelva a la pregunta inicial, registre lo aprendido, pruebe, evalúe con los participantes y comparta el resultado con la comunidad a la que concierne.

A lo largo de los capítulos encontrará varios tipos de caja (cada capítulo lleva las que su asunto pide):

- **Concepto MILC.** La idea clave del capítulo, nombrada con precisión.
- **Ventana al Aula.** Un caso real, de las prácticas y los semilleros del autor, con el primer nombre del estudiante cuando lo hay y bajo autorización.
- **Protocolo de Experimentación.** Un instrumento concreto para probar en su escuela esta semana.
- **Pregunta Mayéutica.** *Cierra cada capítulo.* Una pregunta para que usted, maestro, se la haga a sí mismo: no para el examen, para su práctica.
- **Triángulo de Pensamiento.** *Cierra cada una de las cuatro partes.* Tres voces interrogan lo leído desde tres ángulos: Dussel (¿desde dónde miro?), el estoico (¿qué depende de mí?) y Floridi (¿en qué me estoy convirtiendo?).

Del libro salen, además, cuatro **productos** para llevar a la institución, desarrollados en los capítulos 12 a 15, y todos pensados para un colegio público sin recursos de sobra: una **guía de fundación de un semillero** (cómo se abre un espacio de investigación sin presupuesto y cómo se le da identidad), un **protocolo de institucionalización** (cómo un espacio se sostiene sin depender del maestro que lo fundó, de modo que sobreviva a un traslado), un **mapa de tejido de red** (cómo se teje la alianza con universidades, empresas y gestión pública, paso a paso) y una **rúbrica de ambiente** (cómo se evalúa lo que ocurre en estos lugares, incluido lo valioso que no cabe en una nota y que, sin instrumentos propios, parece «no medible» y se recorta). No son adornos del texto: son las herramientas con las que el libro deja de ser lectura y se vuelve obra.

Una última cosa, la más importante. Este libro no está hecho para leerse, sino para **habitarse** y, después, para fundar. Un solo semillero abierto vale más que el libro entero subrayado. Así que léalo con un cuaderno al lado y con su propia escuela en la cabeza, y empiece por lo más simple: mañana, mire su salón como si no fuera suyo, pregúntese quién decidió que estuviera dispuesto así, y qué de eso podría usted decidir de otro modo. Ahí, en esa primera sospecha, empieza el oficio de fundar el lugar donde otro llega a ser.

Mapa del libro

Prólogo · La vocación de aprender v

Introducción · Del con qué al dónde vii

Cómo leer la colección x

Cómo leer este tomo xii

Mapa de la colección xvi

PARTE I El espacio no es neutro 1

1 El aula que apaga 2

2 El espacio es un artefacto 10

3 La escuela-isla 18

PARTE II Fundar 27

4 Fundar donde no había nada 28

5 De taller a laboratorio 35

6 Nacer en la adversidad 43

7 El ágora 51

Mapa del libro

PARTE III **Abrir** 61

8 La escuela-nodo 62

9 La infraestructura prestada 71

10 Los aliados como extensión del aula 82

11 El escenario externo y la escuela que va hacia otras 91

PARTE IV **Manual metodológico** 101

12 Cómo funda un maestro un semillero (sin presupuesto) 102

13 Cómo se sostiene un espacio sin depender del maestro 110

14 Cómo se teje una red de aliados 119

15 Cómo se evalúa lo que ocurre en estos espacios 129

Conclusión 140

Referencias 145

Coda · Donde termina la colección 148

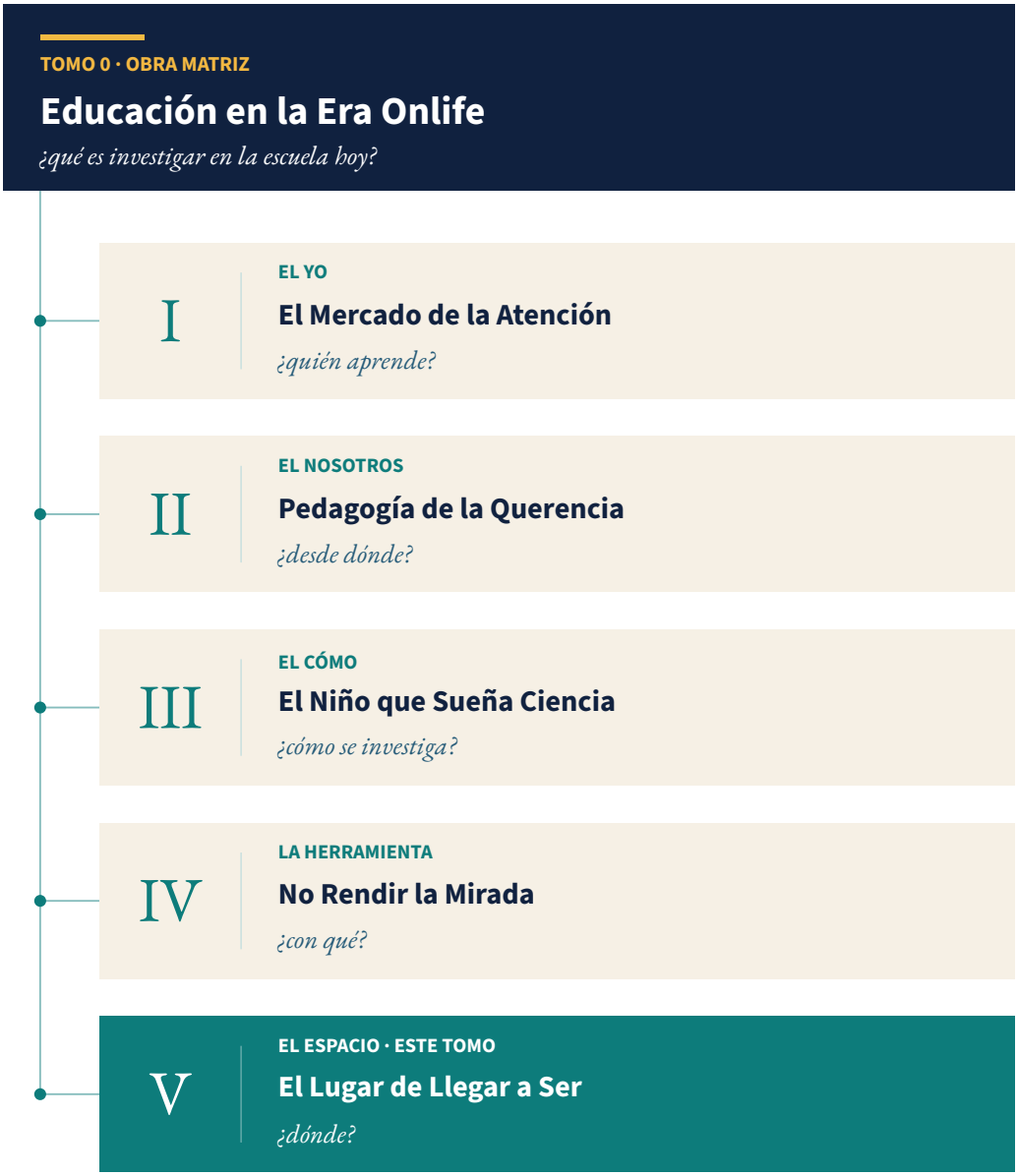
Del libro al aula · La plataforma ConectaTE 150

La Colección MILC 152

Sobre el autor 153

FIGURA 1 · LA COLECCIÓN

La Colección MILC: un marco, cinco dimensiones



Fuente: Colección MILC (Tomo 0, obra matriz). Las líneas reúnen dimensiones complementarias de un marco común; no indican un orden obligatorio de lectura.

I

PARTE I

El espacio no es neutro

El lugar como agente: lo que un salón enseña por su disposición y las prácticas que sostiene.



COLECCIÓN MILC · TOMO V · EL ESPACIO

Patio de la I.E. Sor María Juliana · Interpretación con IA.



CAPÍTULO 1

El aula que apaga

El espacio no es el fondo: es un agente

EN EL UMBRAL

«Hemos convertido una circunstancia en un carácter, un efecto en una esencia. Y al hacerlo cometemos, sin proponérnoslo, el error más caro de nuestro oficio: confundir el silencio del aula con la falta de capacidad.»

¿Y qué le debe usted, hoy, a cada uno de esos silencios que aprendió a leer mal?

«El silencio de un estudiante no basta para juzgar su capacidad. Antes de convertirlo en una etiqueta, miremos también el lugar donde le pedimos aprender.»

MILC

En la última fila de muchos salones del país hay un estudiante que no habla. No molesta, no interrumpe, no pregunta; entrega lo justo, mira el tablero, guarda silencio. Con los años, ese silencio deja de leerse como lo que es (una conducta que ocurre en un lugar) y empieza a leerse como lo que no es (un rasgo de la persona). Decimos «es callado», «es tímido», «no le da», y con esas tres palabras clausuramos el caso. Hemos convertido una circunstancia en un carácter, un efecto en una esencia. Y al hacerlo cometemos, sin proponérnoslo, el error más caro de nuestro oficio: confundir el silencio del aula con la falta de capacidad.

Este libro entero se propone deshacer esa confusión, y lo hace desde una convicción que parece obvia enunciada y que casi nunca gobierna nuestra práctica: el mismo estudiante que se apaga en un salón florece en otro lugar. No es otro estudiante. No cambió de cabeza durante el recreo. Cambió de sitio. Y al cambiar de sitio, cambió lo que de él era posible. Si eso es cierto (y este tomo va a mostrar, con testimonios reales, que puede serlo), entonces el espacio donde ponemos a un niño a aprender no es un detalle logístico ni un telón de fondo: es uno de los agentes que deciden quién llega a ser y quién no.

Empecemos, entonces, por el aula. No por el aula ideal de los manuales, sino por la que tenemos: treinta y cinco pupitres atornillados a una fila, un tablero al frente, un maestro que evalúa y un régimen de tareas que premia unas conductas y castiga otras. Esa aula no es neutra. Nunca lo fue. Educa a cada hora, aun cuando nadie enseña, por su disposición. Y a veces (esta es la tesis incómoda con la que arranca el tomo) educa en dirección contraria a la que quisimos: hay aulas que, con la mejor intención, apagan exactamente la capacidad que dicen querer encender.

El espacio no es el fondo: es un agente

Solemos pensar el espacio como el continente y el aprendizaje como el contenido: el salón es el vaso, el conocimiento es el agua, y lo que importa es el agua. Bajo esa imagen, el lugar es apenas la condición material que hace falta para que ocurra lo verdaderamente importante, que sucede «adentro» del estudiante. Es una imagen tranquilizadora y es falsa. Falsa porque

supone que la persona se desarrolla desde adentro hacia afuera, como una semilla que solo necesita que no la estorben, y deja fuera la mediación social: el desarrollo también ocurre en relación con otros y con los recursos culturales del entorno.

Fue Vygotsky (1978) quien lo formuló con más fuerza. Las funciones superiores del ser humano (razonar en voz alta, argumentar, regular la propia conducta) no brotan del individuo aislado: aparecen primero *entre* las personas, en la interacción social concreta, y solo después se vuelven capacidad interior. El pensamiento no es una llama que cada quien trae encendida y que el aula ilumina o ensombrece; es una brasa que solo prende en contacto con otras brasas, en un ambiente que lo permite o lo sofoca. Si esto es así, el ambiente deja de ser un accesorio del aprendizaje y pasa a ser parte de su maquinaria. El lugar no acompaña a la capacidad: la coproduce.

La pedagogía tiene un nombre para lo que un espacio enseña sin que nadie lo haya escrito en el plan de clase. Jackson (1968) lo llamó el currículo oculto: todo aquello que la escuela transmite no por lo que dice en sus contenidos, sino por lo que hace en su organización (la manera de sentar a los niños, el modo de repartir la palabra, aquello que premia con una nota y aquello que castiga con el ridículo). El currículo explícito de un salón puede rezar «formamos ciudadanos críticos y participativos»; su currículo oculto, mientras tanto, puede estar enseñando cada día, con la elocuencia muda de la disposición física, que aquí se habla solo cuando a uno lo mandan, que equivocarse en público cuesta caro y que lo más seguro es quedarse quieto. El primer currículo lo firma el maestro; el segundo lo firma el lugar. Y el estudiante, que no lee planes de estudio pero lee muy bien los ambientes, aprende sobre todo el segundo.

Aquí hace falta una precisión, porque el lector atento ya habrá sospechado de una tesis que parece descargar en el mobiliario la responsabilidad del maestro. No se trata de eso. Decir que el espacio es un agente no es decir que sea el único, ni el más importante; es negarle el permiso de ser inocente. El pupitre atornillado no tiene intenciones, pero tiene consecuencias, y las consecuencias educan igual que las intenciones (a veces más). Reconocer la fuerza del lugar no le quita responsabilidad al maestro: se la aumenta, porque le devuelve una variable que creía fija y que resulta ser una decisión. De eso se ocupará el capítulo siguiente. Por ahora basta con nombrar la fuerza: el espacio educa, y lo hace tengámoslo o no en cuenta.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — El aula que apaga

Llamamos **aula que apaga** a todo espacio de aprendizaje cuya *disposición* (la manera de sentar, de evaluar, de repartir la palabra y el riesgo) inhibe la capacidad que ese mismo espacio dice querer formar. No apaga por maldad ni por descuido evidente: apaga por diseño, a través de su currículo oculto (Jackson, 1968), enseñando en silencio que aquí no conviene hablar, arriesgarse ni equivocarse. Su marca distintiva es una confusión: hace que interpretemos el silencio que él mismo produce como una carencia del estudiante. El aula que apaga no revela quién es incapaz; *fabrica* la apariencia de incapacidad. Y por eso su antídoto no es exigirle más al niño callado, sino cambiar el lugar donde lo pusimos a estar.

Eso no significa que todo silencio indique inhibición: también puede acompañar la concentración, la reflexión o una preferencia comunicativa. La revisión del ambiente empieza por escuchar al estudiante y ofrecer maneras diversas de participar; no por exigir que todos hablen igual ni por inferir un diagnóstico a partir de una conducta.

Lo que un salón enseña sin decir una palabra

Detengámonos en una pieza concreta de ese currículo oculto, porque en ella se juega buena parte del testimonio que sigue: el régimen de evaluación. La forma en que un maestro decide comprobar lo aprendido no es un procedimiento administrativo neutro; es una arquitectura que reparte oportunidades y riesgos, y que por lo tanto ilumina a unos estudiantes y deja a otros en la sombra. Una asignatura que se evalúa únicamente de un modo no está midiendo el conocimiento en abstracto: está midiendo el conocimiento *a través de un único desempeño*, y con ello convierte ese desempeño en la condición de existencia académica del estudiante. Quien lo domina, existe. Quien no, aunque sepa, desaparece.

Tómese el caso de una materia evaluada solo con exposiciones orales frente al curso. Sobre el papel es una decisión razonable, incluso virtuosa: se busca que el estudiante hable, sustente, argumente en público. Pero examinemos qué instala esa decisión como currículo oculto. Instala un único escenario (el estudiante de pie, solo, frente a la mirada del grupo y la calificación del maestro) y lo vuelve el filtro por el que debe pasar todo lo demás. Para el joven a quien esa exposición le resulta un desafío manejable, el filtro es una oportunidad de brillar. Para el joven a quien esa exposición le produce una angustia que lo deja mudo, el filtro no evalúa lo que sabe: evalúa su capacidad de resistir esa angustia, y lo reprueba por algo que nunca fue

el objeto de la clase. El primero aprende que el aula es un escenario. El segundo aprende que el aula es un tribunal. Y ambos tienen razón, porque el mismo lugar es las dos cosas según a quién le toque pararse al frente.

Freire (1970/2005) dio un nombre a la pedagogía que produce ese segundo efecto. La llamó *educación bancaria*: aquella que trata al estudiante como un recipiente al que se le deposita contenido y del que se espera, en el momento de la evaluación, que lo devuelva intacto. En ese modelo, la palabra viaja en una sola dirección (del que sabe al que no) y el silencio del alumno no es un problema a resolver, sino el estado natural del sistema: el buen depósito es el que se queda quieto y callado hasta que se le pide rendir cuentas. Freire vio en esa quietud algo más grave que una falta de participación; vio una *cultura del silencio*, una manera de habituar al oprimido a no tener voz, a creer que la palabra pública es de otros. Cuando un aula, por su régimen de evaluación, enseña a un estudiante que hablar es peligroso y callar es seguro, no está formando un joven prudente: está domesticando una voz. Y lo hace, casi siempre, sin que nadie lo haya querido.

Nada de esto es un alegato contra la exposición oral, que es una destreza valiosa y liberadora cuando se aprende en el lugar adecuado. Es un alegato contra el aula que ofrece un único lugar para aprenderla, y que confunde el fracaso en ese único lugar con una sentencia sobre la persona. Porque lo que sigue (un testimonio real de nuestro semillero) muestra hasta qué punto esa sentencia puede ser falsa, y cómo otro ambiente puede abrir posibilidades que una evaluación había pasado por alto.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — Luisa recupera la voz

(Luisa en el semillero de astronomía Betelgeuse, 2022–2026. Testimonio real, con autorización; alias de primer nombre; se reservan todos los datos sensibles.)

Cuando la conocí, **Luisa** estaba apagada. No en el semillero (todavía no había semillero para ella): estaba apagada en una asignatura que se evaluaba únicamente con exposiciones orales frente al curso. Sustentar de pie, sola, ante todas las miradas, le producía una angustia que la dejaba sin voz. No era que no supiera; era que el único lugar que esa clase le ofrecía para mostrar lo que sabía era, justamente, el lugar donde no podía estar. Su nota decía una cosa. Su cuaderno decía otra muy distinta. Y entre las dos, el aula había elegido creerle a la nota.

En el semillero de astronomía se encontró con otro lugar. No un lugar más fácil (investigar el cielo no tiene nada de fácil), sino un lugar con otra disposición: aquí no se exponía para aprobar, se socializaba lo que uno había

VENTANA AL AULA
(continúa)

averiguado porque a los demás les interesaba de verdad. La palabra no era un examen; era el modo natural de compartir un hallazgo entre gente que buscaba lo mismo. Luisa empezó a investigar, y como lo que averiguaba era suyo y le importaba, empezó a contarlo. Primero al grupo. Después en escenarios más grandes.

Con el tiempo, la estudiante a la que un aula había clasificado como incapaz de exponer ganó varios galardones *precisamente por su capacidad de exposición*, y participó en un intercambio a Brasil con los gastos cubiertos. La misma voz que un lugar había enmudecido, otro lugar la llevó a otro país.

Esta historia no permite aislar el efecto del lugar del esfuerzo de Luisa, del acompañamiento, del tiempo o de otras experiencias de su vida. Sí permite cuestionar una conclusión apresurada: una dificultad observada en un formato de evaluación no define toda la capacidad de una persona. El semillero ofreció otras tareas, interlocutores y oportunidades para comunicar lo aprendido. Esa diferencia merece atención y registro, sin convertir un testimonio en una ley causal.

Y aquí está la pregunta que debería quitarnos el sueño. Si el aula de las exposiciones se hubiera quedado con la última palabra (si Luisa no hubiera encontrado, por fortuna, otro lugar) hoy tendríamos en algún archivo una nota baja y un juicio silencioso: «no le da para hablar en público». Ese juicio habría sido un error absoluto, y sin embargo habría tenido toda la apariencia de un dato objetivo, respaldado por una evaluación. ¿Cuántos de esos juicios hemos firmado, sobre cuántos estudiantes, sin sospechar nunca que lo que medíamos no era su capacidad sino la hostilidad del lugar donde los pusimos a mostrarla?

El tercer maestro y la misma capacidad en dos lugares

La educación conoce, desde hace décadas, esta fuerza del espacio. En las escuelas de Reggio Emilia, en el norte de Italia, se acuñó una fórmula que dice más de lo que aparenta: el espacio es el *tercer maestro* (Gandini, 1998). La idea es que el niño aprende de tres educadores simultáneos: los adultos, los otros niños y el ambiente físico donde todo eso ocurre. El tercer maestro no da clase, no califica, no habla; enseña por su forma, por su luz, por lo que invita a hacer y por lo que impide. Un ambiente diseñado para la curiosidad y el encuentro educa en la curiosidad y el encuentro; un ambiente diseñado para la vigilancia y la fila educa en la vigilancia y la fila. Nadie tiene que decir una palabra. El lugar ya lo dijo todo.

Nombrar al espacio como maestro tiene una consecuencia inmediata para nuestro oficio: si el lugar enseña, entonces elegir mal el lugar es enseñar mal, aunque el contenido sea impecable. El semillero de Luisa fue, en el sentido exacto de Reggio, un tercer maestro distinto. No porque tuviera mejores equipos (un semillero público casi nunca los tiene), sino porque su disposición enseñaba otra cosa: que la palabra sirve para compartir, no para sobrevivir; que equivocarse investigando es parte del método, no un desastre; que uno pertenece a un grupo que busca junto, y no a un tribunal que juzga uno por uno. Ese ambiente acompañó, con Luisa, lo que la exigencia sola no había logrado: que recuperara la voz que otro ambiente le había quitado.

La teoría del aprendizaje tiene un nombre para lo que ocurre en esos lugares. Lave y Wenger (1991) mostraron que aprender no es principalmente recibir información, sino *participar* de manera creciente en una comunidad que practica algo real. En una *comunidad de práctica* el recién llegado empieza desde el borde, haciendo tareas pequeñas y auténticas, y va entrando hacia el centro a medida que la comunidad lo reconoce como uno de los suyos. Un semillero es, de manual, una comunidad de práctica: un grupo que investiga de verdad, en el que un estudiante socializa un hallazgo no para aprobar sino porque tiene algo que aportarle a los demás. Por eso el mismo acto (hablar en público) es en un lugar un examen que paraliza y en otro una contribución que dignifica. No cambió el acto. Cambió la comunidad que lo rodea y el sentido que esa comunidad le da.

Hay que trazar aquí una frontera con cuidado, porque este tomo comparte territorio con otro de la colección y no debe confundirse con él. El segundo tomo, la *Pedagogía de la Querencia*, preguntaba por el arraigo: *¿desde dónde soy?*, ¿cuál es el suelo, la lengua, la memoria que me hacen ser quien soy? Aquella era una pregunta por el origen. La de este tomo es otra, y mira hacia adelante: no *¿de dónde vengo?* sino *¿dónde puedo llegar a ser?* No indaga por el lugar que me arraiga, sino por el lugar que me posibilita; no por la querencia que me sostiene, sino por la arquitectura que me abre. Luisa no floreció en el semillero porque el semillero fuera su tierra (esa es la clave del arraigo, y es verdadera, pero es otra historia); floreció en un lugar dispuesto para que llegara a ser alguien que en el aula no le habían dejado ser. El arraigo responde de dónde venimos. El espacio responde en qué podemos convertirnos. Y este libro trata de lo segundo.

Porque esa es, al final, la fuerza que hay que nombrar antes de poder gobernarla: hay lugares que forman y lugares que apagan la misma capacidad, y una de las diferencias puede estar en su disposición, junto con los recursos, las relaciones y la actividad.

◎

Hemos nombrado, en este capítulo, la primera evidencia del tomo: el espacio no es el fondo neutro donde ocurre la formación, es uno de sus agentes, y como todo agente puede obrar a favor o en contra de lo que decimos querer. Falta ahora la pregunta que convierte esta constatación en una tarea: si el aula que apaga apaga por su disposición, y la disposición es una decisión, ¿quién la decidió, y por qué habríamos de aceptarla como si fuera un hecho de la naturaleza? A esa pregunta (el espacio como artefacto que alguien diseñó y alguien puede rediseñar) le dedicamos el capítulo que viene. Pero antes, quedémonos un momento a solas con la más difícil de este comienzo.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en ese estudiante suyo de la última fila, el que casi no habla, el que usted describe (quizá desde hace años y con la mejor conciencia) como «callado» o «tímido» o «flojo para participar». Ahora imagine que ese mismo joven, esta misma tarde, en otro lugar (una cancha, un taller, la mesa de su casa, un grupo que le importe), habla sin parar de algo que ama. Si eso es posible (y usted sabe que lo es), entonces el silencio que usted ve no basta para definirlo. ¿En cuántos de sus estudiantes, a lo largo de todos estos años, ha confundido el silencio del aula con la falta de capacidad? ¿Y qué le debe usted, hoy, a cada uno de esos silencios que aprendió a leer mal?



CAPÍTULO 2

El espacio es un artefacto

Alguien decidió el pupitre

EN EL UMBRAL

«El capítulo primero nombró la fuerza del lugar. Este pregunta por su origen. Y la respuesta, apenas se la enuncia, cambia de raíz lo que el maestro puede hacer con ella: el aula no es un hecho de la naturaleza, es un objeto fabricado. Alguien la diseñó. Y lo que alguien diseñó, alguien puede rediseñarlo.»

¿De quién era la decisión que llevo años obedeciendo sin firmarla?

> *«Nada de lo que hay en tu salón cayó del cielo. Alguien puso el pupitre donde está, alguien decidió que mirara al frente, alguien resolvió que fueran filas y no un círculo. Si alguien lo decidió, alguien puede decidirlo distinto. Y ese alguien, hoy, eres tú.»*
>
> **MILC**

Si el capítulo anterior tiene razón (si el espacio educa por su disposición, y hay lugares que forman y lugares que apagan la misma capacidad), entonces queda pendiente una pregunta que no podemos esquivar sin traicionar todo lo dicho. Porque una cosa es reconocer que el aula es un agente, y otra muy distinta es preguntarse de dónde salió ese agente, quién lo puso a obrar, y con qué derecho lo aceptamos como si fuera parte del paisaje. El capítulo primero nombró la fuerza del lugar. Este pregunta por su origen. Y la respuesta, apenas se la enuncia, cambia de raíz lo que el maestro puede hacer con ella: el aula no es un hecho de la naturaleza, es un objeto fabricado. Alguien la diseñó. Y lo que alguien diseñó, alguien puede rediseñarlo.

Conviene detenerse en la palabra, porque en ella está todo. Un artefacto es, literalmente, algo hecho con arte, con oficio, con intención humana (del latín *arte factus*, hecho con arte). No es un fenómeno que ocurra por sí solo, como la lluvia o la gravedad; es una cosa que existe porque una mano la hizo existir de una manera y no de otra. La silla es un artefacto, el martillo es un artefacto, la ciudad es un artefacto. Y el aula (con sus filas, su tarima, su tablero al frente, su reparto milimétrico del espacio y del silencio) también lo es. No brotó del suelo. No es la forma que el conocimiento adopta por necesidad. Es una decisión que alguien tomó, en algún momento, por alguna razón, y que llegó hasta nosotros con la solidez engañosa de lo que siempre ha estado ahí.

Alguien decidió el pupitre

Vale la pena mirar de frente el aula que casi todos heredamos, porque su misma familiaridad nos impide verla. Filas rectas de pupitres orientados hacia un solo punto; un frente donde está el adulto que sabe y una extensión de cabezas que reciben; un diseño pensado para que todos miren en la misma dirección, escuchen a la misma voz y hagan, a la vez, lo mismo. Nos parece la forma obvia de una escuela porque es la única que muchos hemos habitado. Pero esa forma no es obvia: es fechada. Corresponde a una manera concreta de entender la enseñanza

(la instrucción de muchos por uno, la transmisión uniforme de un contenido único) que tuvo su lógica en un momento histórico determinado y que se estampó sobre el mobiliario hasta volverse invisible. El pupitre atornillado no es una verdad pedagógica: es la fotografía, endurecida en hierro y madera, de una idea de la educación que alguien tuvo y que otros repitieron.

Y aquí aparece un matiz que no quiero perder, porque es el corazón honesto de este capítulo. Cuando digo que alguien diseñó el aula, no estoy imaginando a un arquitecto malévolo trazando planos para apagar niños. Los artefactos se diseñan de dos maneras muy distintas, y las dos dejan huella. Se diseñan con *intención* (cuando alguien decide, a conciencia, que el espacio haga tal cosa) y se diseñan por *inercia* (cuando nadie decide nada y el espacio se queda como estaba, heredado, repetido, aceptado sin examen). La segunda es, en mi experiencia, la más común en nuestras escuelas. La mayoría de nuestras aulas no fueron pensadas para callar a nadie; simplemente nunca fueron pensadas. Se armaron como se armaban las de antes, que se armaron como las de más antes, en una cadena de copias donde la última razón se perdió hace décadas. Pero (y esto es lo decisivo) un artefacto diseñado por inercia educa exactamente igual que uno diseñado con intención. El pupitre atornillado no obra con menos fuerza por el hecho de que nadie haya querido atornillarlo contra el estudiante. Su currículo silencioso se cumple igual, lo hayamos elegido o solo consentido.

Reconocer esto tiene una consecuencia incómoda y liberadora a la vez. Incómoda, porque nos quita la coartada de lo dado: ya no podemos decir «el aula es así» como quien dice «el cielo es azul», porque el aula es así porque alguien (quizá nosotros mismos, por omisión) la deja ser así. Liberadora, porque lo que no está decidido por la naturaleza está disponible para la decisión. Nadie puede rediseñar la gravedad. Cualquiera puede rediseñar una disposición de mesas. Entre esas dos frases cabe entera la tesis de este capítulo: el maestro creía que el espacio era una condición fija de su trabajo (como el clima o el horario) y resulta que era una de las pocas variables que tiene realmente a la mano.

Un artefacto se puede rehacer

La educación conoce esta idea sobre todo por una tradición que puso el diseño del entorno en el centro del aprendizaje. Papert (1980), que había trabajado con Piaget y que llevó las computadoras a las manos de los niños mucho antes de que fuera común, defendió una tesis que aún hoy nos sacude: no se aprende bien recibiendo información en un ambiente que otro dispuso para nosotros, se aprende construyendo objetos que nos importan en un ambiente que podemos habitar y modificar. Para Papert, el buen aprendizaje pide un lugar donde el estudiante fabrique, ensaye, se equivoque y rehaga (él lo pensaba con computadoras

y engranajes, pero el principio excede la máquina): el entorno mismo es material de aprendizaje, no telón. La formulación posterior del construccionismo (Papert y Harel, 1991) no se reduce a una técnica; es un giro sobre el lugar. Dice que el aula no debería ser un auditorio donde se escucha, sino un taller donde se hace. De ahí se sigue, me parece, que la diferencia entre una cosa y otra no está tanto en el presupuesto como en cómo se dispone lo que ya hay.

Décadas después, un esfuerzo mucho más frío y sistemático llegó a la misma orilla. La OECD, tras revisar decenas de entornos de aprendizaje potentes de distintos países, formuló una conclusión que debería estar enmarcada en todas las salas de profesores: un ambiente de aprendizaje no es un accidente ni un contenedor, es un artefacto que se diseña, se examina y se rediseña de manera deliberada (OECD, 2013). El informe lo trata, en suma, como un objeto de diseño. Antes, el volumen editado por Dumont et al. (2010) había sostenido que la manera en que se organizan el espacio, el tiempo y las relaciones es una palanca central del aprendizaje, no un marco accesorio. No hace falta compartir cada recomendación de esos informes para quedarse con su núcleo, que dialoga con Papert: el ambiente es una variable de diseño, y las variables de diseño se deciden. Revisar la disposición de un espacio puede formar parte de una intervención pedagógica; sus efectos deben observarse junto con la actividad, las relaciones y los recursos.

Si esto es cierto, se sigue algo que a mí me tomó años entender en carne propia. Durante mucho tiempo hice lo que casi todos hacemos: dar la clase que podía dentro del aula que me tocó, tratando la disposición del salón como el marco inamovible dentro del cual debía caber mi enseñanza. Peleaba con el contenido, con el método, con la evaluación (todo eso me parecía terreno mío), pero el espacio lo daba por sentado, como se da por sentada la temperatura de la mañana. Tardé en descubrir que estaba entregando, sin pelearla, una variable que había desatendido. El día en que entendí que el salón era tan modificable como la guía de clase, dejé de ser un maestro que administraba un lugar heredado y empecé a ser un maestro que decidía un lugar. Y eso, que suena pequeño, lo cambia todo, porque una decisión se puede tomar bien o mal, se puede examinar, se puede corregir. Un hecho de la naturaleza solo se puede sufrir.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — El espacio como decisión pedagógica

Llamamos **decisión pedagógica** al reconocimiento de que la disposición de un espacio de aprendizaje no es una condición dada, sino un artefacto que alguien diseñó (con intención o por inercia) y que el maestro puede rediseñar. Frente a la creencia de que el aula «es así», el concepto afirma tres cosas: que toda disposición tuvo un autor, que ningún autor la hace necesaria, y que

CONCEPTO MILC
(continúa)

rehacerla está al alcance de quien la habita. Puede empezar con ajustes de bajo costo, pero exige criterio, tiempo y acuerdos sobre el uso seguro y accesible del espacio. Su prueba no es teórica: es que el mismo salón, dispuesto de otra manera, se vuelve otra cosa, y con él se vuelve otra cosa lo que el estudiante puede llegar a ser dentro de él.

El mismo salón, otra cosa

No hay mejor manera de mostrar que un espacio se puede rediseñar que rediseñar uno y ver qué pasa. Lo que sigue no es un experimento de laboratorio con condiciones ideales: es un salón común de un colegio público, el mismo de siempre, al que durante varias sesiones le cambiamos la disposición y con ella el género de actividad que permitía.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — El aula que se volvió laboratorio

(Grupo Ecosistemas Digitales, 2024. Sesiones de computación física con micro:bit, en articulación con el docente Andrés. Testimonio real; se reservan los datos de los estudiantes.)

El salón era el de siempre: el mismo piso, las mismas paredes, la misma luz de media mañana. No conseguimos otro laboratorio ni mandamos a construir nada. Lo que hicimos fue rehacer, durante varias sesiones, lo que ese salón permitía. Corrimos las mesas para que dejaran de ser filas mirando al frente y se volvieran islas de trabajo, cada una con un pequeño computador de bolsillo (una *micro:bit*), cables, sensores y la tarea de hacer que aquello midiera algo del mundo y respondiera.

Y el lugar cambió de naturaleza. Donde antes había un frente único (el tablero, mi voz, la dirección obligada de todas las miradas), aparecieron varios frentes a la vez: cada isla se convirtió en su propio pequeño centro, discutiendo su propio problema. Los estudiantes dejaron de esperar la palabra para pedirla: la necesitaban para resolver lo que tenían entre manos. Se levantaban, comparaban con la mesa vecina, programaban, se equivocaban, volvían a intentar. Nadie estaba «recibiendo la clase»; todos estaban haciendo algo, y el hacer les exigía preguntar, medir, prototipar. El mismo estudiante que en una disposición de filas se limitaba a copiar, en la disposición de islas construía y explicaba.

VENTANA AL AULA
(continúa)

No cambió el salón (sus cuatro paredes eran las de siempre) y no cambiaron los estudiantes (eran exactamente los mismos que la semana anterior habían mirado el tablero en silencio). Cambió la disposición, y con ella la tarea y las herramientas. Y al cambiar la disposición, ese salón ordinario se volvió, en esas sesiones, un laboratorio de sensores, programación y prototipado. La misma aula, dispuesta de otra manera, permitió una conducta que en su forma habitual no aparecía.

La experiencia no requirió construir otro salón, pero sí contó con equipos, tiempo, acompañamiento y una tarea de computación física; el cambio no puede atribuirse solo a mover las mesas. Unas pocas sesiones no demuestran un efecto causal: abren una indagación que pide observaciones comparables, la voz de los estudiantes y atención a quienes quedaron al margen.

Hay algo más en esa experiencia que merece nombrarse, porque conecta el rediseño del lugar con lo que la investigación educativa sabe de los buenos aprendizajes. Cuando un aula se dispone como taller (una pregunta real que resolver, materiales con qué hacerlo, la posibilidad de equivocarse y rehacer, y un momento en que lo hecho se muestra a los demás), no está solo cambiando de mobiliario: está adoptando los rasgos que la investigación asocia con el aprendizaje por proyectos que de verdad forma (Barron y Darling-Hammond, 2008). El rediseño del espacio, cuando es serio, arrastra consigo un rediseño de lo que se hace en él. No se mueven las mesas por estética. Se mueven porque una disposición distinta habilita una actividad distinta, y la actividad es, al final, lo que educa.

Lo que está a su alcance

Toda esta argumentación desemboca en un punto práctico, y sería una pena que se quedara en la contemplación. Si el espacio es un artefacto, y un artefacto se rediseña, entonces el maestro tiene, aquí y ahora, una palanca que creía fuera de su alcance. No la palanca de cambiar el sistema educativo (esa es lenta, colectiva, política), ni la de conseguir el colegio soñado (esa depende de mil manos), sino una más modesta y por eso más poderosa: la de rehacer, esta semana, con lo que hay, el pequeño territorio que sí gobierna. Freire (1970/2005) insistía en que la realidad no es un destino que se padece sino una situación que se transforma, y en que el ser humano es un ser inacabado, siempre en proceso de hacerse. El aula participa de esa misma condición: no está terminada, no está decidida para siempre, sigue siendo un borrador que su maestro puede corregir. Aceptarla como definitiva es la única manera segura de que lo sea.

No propongo, con esto, una revolución del mobiliario ni una carga más sobre las espaldas ya cargadas del docente. Propongo un experimento pequeño, del tamaño de lo posible, porque la tesis de este capítulo se prueba mejor con las manos que con la cabeza. Rediseñar un solo rincón del aula (no el aula entera, un rincón) basta para comprobar por uno mismo que el espacio obedece, que la disposición responde, y que la variable que creíamos fija se deja mover. Y cuando se ha sentido eso, ya no se puede volver a mirar el salón como antes.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Rediseñar un rincón (una semana)

No se trata de transformar el aula entera ni de pedir recursos: se trata de comprobar, con las manos, que la disposición es una decisión.

1. **Elija un rincón, no el salón.** Un ángulo, una pared, un grupo de tres o cuatro mesas. Un cambio reversible dentro de los acuerdos de uso del aula; conserve rutas de circulación, visibilidad y accesibilidad.

2. **Decida qué conducta quiere habilitar.** Antes de mover nada, nombre lo que hoy el espacio impide y quiere permitir: que trabajen juntos, que muestren lo que hacen, que se muevan, que dejen huella. La disposición sigue a la intención, no al revés.

3. **Rehágalo con lo que hay.** Una mesa de trabajo en isla; un muro donde se cuelguen los proyectos en curso (no los terminados: los que están a medias); un círculo en vez de filas. Registre los materiales y el tiempo utilizados, aunque ya estuvieran disponibles.

4. **Observe, no suponga.** Antes del cambio, registre una sesión de referencia. Repita una tarea comparable y anote duración, asistentes, aportes orales, escritos o prácticos y dificultades. Pregunte a los estudiantes qué facilitó o dificultó participar. Si cambian también la herramienta, la tarea o el grupo, déjelo anotado: la comparación no aísla el efecto del mobiliario.

5. **Pregúntese quién decidía antes.** Cierre examinando la disposición previa que acaba de alterar: ¿quién la había decidido? ¿Con qué intención, o por qué inercia? Ahí empieza a verse el aula entera como artefacto.

◎

Hemos dado, en este capítulo, el paso que el anterior anunciaba: del espacio que educa (agente) al espacio que alguien diseñó y alguien puede rediseñar (artefacto), y de ahí a lo único que le importa al maestro que va a actuar, que el rediseño del lugar es una decisión pedagógica a su alcance. Pero un aula rediseñada, por bien dispuesta que esté, sigue siendo un recinto cerrado, un cuarto con paredes. Y hay una disposición del espacio escolar más difícil de ver que la del mobiliario, porque no está en las mesas sino en los muros mismos: la que hace de la escuela una isla, separada del mundo que dice preparar. A ese artefacto mayor (y a la pregunta de cuáles de sus muros son de ladrillo y cuáles nos los hemos puesto nosotros) le dedicaremos el capítulo que cierra esta primera parte. Antes, una pregunta para su salón.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Recorra con la mirada su salón, ahora mismo, como si lo viera por primera vez. La orientación de los pupitres, el lugar de su escritorio, lo que cuelga (o no cuelga) de las paredes, quién puede ver a quién, quién le da la espalda a quién. Elija un solo elemento de esa disposición, el que quiera, y hágase esta pregunta con honestidad: ¿yo decidí que estuviera así, o simplemente lo encontré así y lo dejé estar? Y si lo encontré así, ¿de quién era la decisión que llevo años obedeciendo sin firmarla? ¿Qué de mi aula di por dado, como si fuera un hecho de la naturaleza, sin preguntarme nunca quién lo decidió, y si yo (esta semana, con lo que tengo) podría decidirlo distinto?



CAPÍTULO 3

La escuela-isla

El muro que creímos natural

EN EL UMBRAL

«Es, o debería ser, un lugar de paso, un cruce, un punto donde entran y salen trayectorias que vienen del mundo y regresan a él. Cuando una escuela olvida esto y se encierra, no se protege: se empobrece. Y lo hace, casi siempre, sin darse cuenta.»

¿Qué muro de su escuela es de ladrillo, y cuál se lo ha puesto usted?

> *«Ninguna muralla defiende sola: toda muralla, mientras protege de lo que teme, encierra a quien protege. La escuela que se amuralla no guarda su tesoro, lo empequeñece, porque un saber que no sale a encontrarse con otros deja, poco a poco, de crecer.»*
>
> **MILC**

Hay escuelas que se bastan a sí mismas, y lo dicen con orgullo. Tienen su plan de estudios, su cuerpo de maestros, su patio, su timbre y su calendario; cumplen su tarea de puertas adentro y no le piden nada a nadie. Vistas desde afuera parecen instituciones sanas, ordenadas, dueñas de sí. Y sin embargo, en esa suficiencia que exhiben como virtud se esconde una pobreza que ellas mismas no ven. Porque una escuela no es una fortaleza que deba defender su perímetro, ni una casa que se cierra al anochecer para proteger lo suyo. Es, o debería ser, un lugar de paso, un cruce, un punto donde entran y salen trayectorias que vienen del mundo y regresan a él. Cuando una escuela olvida esto y se encierra, no se protege: se empobrece. Y lo hace, casi siempre, sin darse cuenta.

Este capítulo cierra la primera parte del libro, que se propuso nombrar una fuerza: la del espacio como agente de la formación. Nombramos el aula que apaga (el salón que, por su disposición, inhibe la capacidad que dice querer formar) y nombramos el espacio como artefacto (el lugar que heredamos como si fuera natural, aunque alguien lo diseñó y alguien puede rediseñarlo). Falta nombrar la última figura de esta parte, y quizá la más difícil de ver, porque no es un rincón del aula ni un mueble atornillado: es la escuela entera y la frontera con que se separa del mundo. La llamaremos *la escuela-isla*. Y la nombramos aquí, en el diagnóstico, para poder curarla más tarde. Porque este capítulo no resuelve el encierro; lo nombra, mide su costo y descubre la primera grieta por donde empieza a ceder. La cura (abrir la escuela, tejerla en una red, volverla nodo) es asunto de la tercera parte de este libro. Aquí solo abrimos la puerta. No la cruzamos todavía.

El muro que creímos natural

Toda escuela tiene una frontera. La más visible es la de ladrillo: la reja, el muro, la portería, el timbre que marca quién entra y quién no. Esa frontera es necesaria y nadie discute su razón de ser, porque una comunidad que educa a menores necesita un adentro protegido. Pero junto a esa frontera de ladrillo, que es física y evidente, hay otra que no se ve y que decide mucho más:

la frontera mental con que una escuela se piensa a sí misma como un mundo aparte, completo y suficiente, que no necesita al de afuera para hacer bien su trabajo. Esta segunda frontera no la puso ningún albañil. La pusimos nosotros. Y por eso, a diferencia de la de ladrillo, esta se puede mover.

El problema es que casi nunca la vemos como una decisión. La vivimos como un hecho natural, como si el límite de la escuela fuera el límite de su terreno y más allá empezara un afuera que sencillamente no le concierne. «Nosotros hacemos lo nuestro aquí adentro», dice la escuela-isla, y en esa frase inocente hay un mundo entero de renuncias. Renuncia a la universidad que podría prestarle un laboratorio. Renuncia a la red de escuelas que hacen lo mismo que ella y con las que podría medirse y aprender. Renuncia a la entidad pública que buscaría cómo acompañarla si alguien le abriera la puerta. La escuela-isla no rechaza esas oportunidades de manera explícita; hace algo más sutil y más grave: ni siquiera las considera, porque su frontera mental le dice que todo eso ocurre en un afuera que no es de su incumbencia. No dice «no». Dice, sin palabras, «eso no es para nosotros».

Conviene preguntarse por qué una escuela se encierra, porque el encierro rara vez nace de la mala fe. Nace, casi siempre, de tres impulsos que parecen razonables. El primero es el miedo: el mundo de afuera se vive como una amenaza (la burocracia que exige, la comparación que expone, el fracaso que se ve), y el muro promete resguardo. El segundo es la ilusión de autosuficiencia: la escuela que ha aprendido a arreglárselas sola con lo poco que tiene termina confundiendo esa resignación con independencia, y su carencia con un modo de ser. El tercero es la inercia: abrirse cuesta trabajo, tejer una alianza toma tiempo, y siempre es más cómodo seguir haciendo lo de siempre entre los de siempre. Miedo, autosuficiencia e inercia levantan, entre los tres, un muro que ningún plano registra pero que educa tanto como el de ladrillo. Y educa lo peor: le enseña al estudiante que lo que de verdad importa ocurre en otra parte, y que a su escuela, y por lo tanto a él, le toca mirarlo de lejos.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — La escuela-isla (frente a la escuela-nodo)

Llamamos **escuela-isla** a la escuela que trata su frontera con el mundo como un *límite natural* y no como una decisión, y que por encerrarse en sí misma se empobrece sin darse cuenta. No se define por lo que le falta de recursos, sino por lo que se niega a recibir: existe como un punto aislado en el mapa, con lo que cabe dentro de sus muros y nada más. Su rasgo constitutivo no es la pobreza material (una escuela rica también puede ser isla), sino el aislamiento asumido como identidad: la creencia de que hacer «lo nuestro aquí adentro»

CONCEPTO MILC
(continúa)

basta, y de que el afuera no le concierne. El costo de esa creencia es doble: la escuela deja de recibir lo que solo llega por el encuentro con otros, y le enseña a sus estudiantes, con la elocuencia muda de su clausura, que ellos están por fuera de lo que importa. A la escuela-isla se opone la *escuela-nodo*, la que ha dejado de ser un punto solo para integrarse a una trama mayor que ella.

Tampoco todo aislamiento es elegido: puede resultar de barreras de transporte, conectividad, seguridad, financiación o exclusión institucional. Reconocer un margen de acción docente no convierte esas barreras en falta de voluntad. Abrirse incluye exigir condiciones públicas y decidir qué vínculos conviene rechazar cuando comprometen el cuidado o la autonomía de la escuela.

Lo que un saber pierde cuando se queda solo

Podría pensarse que el encierro, en el peor de los casos, deja a la escuela igual que estaba: sin ganar nada del afuera, pero sin perder tampoco lo suyo. Esa lectura es demasiado benévola. El aislamiento no es neutro; cobra un precio, y lo cobra sobre lo más valioso que una escuela tiene, que es el conocimiento que produce. Un saber que se queda solo no se conserva intacto: se empobrece.

Santos (2009) obliga a matizarlo: el problema no es solo la falta de contactos, sino las jerarquías que reconocen unos saberes y desautorizan otros. La *injusticia cognitiva* no desaparece por entrar en una red, y el valor de un saber comunitario no depende de que el centro lo reconozca. La escuela puede abrir conversaciones para contrastar y enriquecer sus prácticas sin renunciar a su criterio ni aceptar una relación desigual. Abrirse exige preguntar también quién decide qué cuenta como conocimiento y en qué condiciones se escucha a cada participante.

Con ese matiz, la pedagogía ha nombrado la diferencia entre la escuela que se cierra y la que se abre. El aprendizaje dialógico y el proyecto de las *comunidades de aprendizaje* parten de una convicción sencilla y firme: una escuela forma mejor cuando no se amuralla contra su entorno, sino que lo hace entrar (a las familias, a la comunidad, a las redes que la rodean) y convierte esa apertura en método. Una precisión: la obra fundacional de esta corriente, la de Flecha (1997), nació pensando en la educación de personas adultas, y su traslado a la escuela se desarrolló después, en el trabajo de Elboj et al. (2002), que llevó las comunidades de aprendizaje al terreno de la educación básica. No traigo aquí una prueba de que abrir las puertas obre milagros; traigo una tradición pedagógica seria que sostiene, con décadas de práctica, algo modesto y decisivo: que la participación de la comunidad puede enriquecer la forma-

ción cuando se organiza con propósitos claros y relaciones de igualdad. La apertura necesita evaluarse por la calidad del encuentro, no por el número de puertas abiertas.

Y hay un costo que no se mide en recursos ni en resultados, y que es el que más debería dolernos. Es el que recae sobre el estudiante. Un joven que se forma en una escuela-isla nunca sabrá que hay, en su ciudad y en su país, otros que hacen lo que él hace; nunca medirá su trabajo contra el de nadie; nunca sentirá que pertenece a algo más grande que su salón. Su horizonte termina en el muro. Y esa estrechez de horizonte no es un dato emocional menor: define el tamaño de lo que ese joven se atreve a imaginar para sí. La escuela-isla no le quita al estudiante un recurso; le recorta el mundo. Le enseña, sin decirlo, que su lugar es pequeño y que las cosas grandes suceden lejos, entre otros. Es la lección más cara que una escuela puede dar, y la escuela-isla la da todos los días con solo quedarse quieta.

La primera grieta

Lo esperanzador es que ninguna isla es isla del todo, ni para siempre. La frontera mental que la encierra, por ser una decisión y no un hecho de la naturaleza, puede empezar a ceder en cualquier momento, y muchas veces cede por donde menos se esperaba: no porque la escuela salga a conquistar el mundo, sino porque el mundo, un día, toca a su puerta y ella se atreve a abrir. Ese primer instante en que el afuera mira hacia adentro y no encuentra un muro cerrado, sino una rendija, merece contarse, porque es el momento exacto en que la isla empieza a dejar de serlo.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — El día que el afuera tocó la puerta

(I.E. Sor María Juliana, semillero escolar, 2026. Testimonio del autor, reconstruido desde la memoria docente; no se cita una declaración literal ni se atribuyen compromisos formales.)

Un día de 2026, la Secretaría de las TIC de nuestro municipio (la instancia pública que gestiona la tecnología y la conectividad de la ciudad) vino a visitar el semillero. No mandó un oficio ni pidió un informe: vino en persona. El funcionario a cargo se sentó con los estudiantes, miró lo que estaban investigando y expresó disposición a acompañar desde la gestión pública la investigación que se hacía en la escuela. Fue un gesto breve y, para muchos, apenas cortesía institucional. Para mí fue otra cosa.

VENTANA AL AULA
(continúa)

Porque el semillero ya había salido a programas y redes lejanas, pero la ciudad que lo rodea casi nunca había mirado hacia adentro de nuestra escuela. La visita cambió algo pequeño y enorme a la vez: una instancia de nuestro propio municipio miró hacia el semillero y dijo, en efecto, «esto que hacen aquí también nos importa a nosotros». No nos trajo equipos ni presupuesto (no es de eso de lo que trata este capítulo). Nos trajo algo más difícil de ver: la noticia de que también el afuera más cercano estaba dispuesto a contarnos, y de que el muro que nos separaba de él no era tan sólido como habíamos creído. Fue una grieta en la isla, la más cercana a casa. No la travesía hacia la red, que se cuenta en la tercera parte. Apenas una grieta. Pero por una grieta empieza a entrar la luz.

Sería fácil archivar esta escena como un logro de gestión («conseguimos que la Secretaría se fijara en nosotros»), y sería quedarse justo en la superficie de lo ocurrido. Lo que enseña es más sutil y más útil: que el aislamiento de una escuela no siempre es una condena que venga impuesta desde afuera, sino muchas veces un muro mental que la propia escuela sostiene, y que basta una grieta (una visita, una frase, un afuera que se muestra dispuesto) para descubrir que del otro lado no había un abismo, sino gente que también quería tender un puente. La escuela-isla no está condenada a serlo. Está esperando, sin saberlo, que alguien le muestre que el muro tiene puerta. Y a veces esa puerta la abre el de afuera; pero para que la abra, alguien adentro tuvo que estar dispuesto a no tratarlo como un intruso.

Abrirse no es perder identidad

Queda por desactivar el miedo que sostiene el muro, porque es el más comprensible y el más equivocado. La escuela-isla se defiende de la apertura con un argumento que suena a prudencia: teme que abrirse la disuelva, que dejar entrar el mundo la vuelva una escuela más, sin rostro, colonizada por agendas ajenas; teme perder, al abrir la puerta, lo que la hace ella misma. Es un miedo atendible, y no hay que despacharlo con ligereza. Pero descansa sobre una confusión: la de creer que la identidad de una escuela es algo que se conserva encerrándolo, como se guarda un objeto frágil en una vitrina.

La identidad de una escuela no es un objeto que se guarda; es una voz que se ejerce, y una voz solo existe cuando se dirige a alguien. Nóvoa (2009) pensó los espacios educativos no como recintos clausurados, sino como espacios que se cruzan con otros (profesionales, sociales, institucionales); su reflexión no trata de la escuela abierta y la uso por analogía, pero la intuición ilumina bien lo que aquí importa: una escuela no es un fin en sí misma que deba proteger

su perímetro, sino un punto de paso donde se cruzan trayectorias que vienen de afuera y siguen hacia afuera, y cuantos más cruces admite, más es ella misma, no menos. La escuela que teme perder su identidad al abrirse tiene invertida la ecuación. No se pierde identidad al abrirse: se pierde al encerrarse, porque una identidad que nadie de afuera reconoce se va apagando en la oscuridad de su propia vitrina, hasta que ni la escuela misma sabe ya cuánto vale lo que hace. Abrir la puerta no diluye la voz. Le da, por fin, a quién hablarle.

Hemos nombrado la fuerza del espacio en sus tres figuras: el aula que apaga, el espacio como artefacto, la escuela-isla. Hemos llegado hasta la primera grieta del muro y hemos desactivado el miedo que lo sostenía. Nombrar el encierro era la tarea de este capítulo, y con nombrarlo basta por ahora, porque un muro que se ha reconocido como muro ya dejó de ser un horizonte y pasó a ser lo que siempre fue: una decisión que se puede revisar.

◎

Cerramos, con este capítulo, la primera parte del tomo, la que se propuso nombrar una fuerza antes de aprender a gobernarla. El espacio no es el fondo neutro donde ocurre la formación: es uno de sus agentes, y como tal puede apagar o encender, puede diseñarse o padecerse, puede encerrar o abrir. La escuela-isla es la última cara de esa fuerza, la que se juega no en un pupitre sino en la frontera entera de la institución: una escuela que se empobrece por lo que se niega a recibir, y que le enseña a sus estudiantes que lo importante sucede lejos. Hemos visto que ese muro es, en buena parte, una decisión nuestra, y que basta una grieta para descubrir que del otro lado espera un mundo dispuesto a contarnos. Lo que resta (fundar el espacio otro y abrirlo a su red) es la tarea de las partes que siguen. Pero antes de emprenderla, quedémonos con la pregunta que este capítulo le deja al maestro.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Recorra mentalmente su escuela hasta llegar a su frontera con el mundo. Y distinga, con toda la honestidad de que sea capaz, entre dos clases de muro. Hay muros de ladrillo, reales, que no dependen de usted: el presupuesto que no llega, la política que no ayuda, la distancia que aísla. Pero hay otro muro, hecho de una materia más difícil de admitir, que usted mismo ha ido levantando sin darse cuenta: el «eso no es para nosotros», el «aquí hacemos lo nuestro», el afuera que ni siquiera considera porque ha decidido que no le concierne. ¿Qué muro de su escuela es de ladrillo, y cuál se lo ha puesto usted? ¿Y qué grieta, pequeña y a su alcance, podría abrir esta semana en el segundo, para descubrir que del otro lado nunca hubo un abismo, sino gente esperando que alguien tendiera el puente?

TRIÁNGULO DE PENSAMIENTO

Triángulo de Pensamiento — Cierre de la Parte I · El espacio no es neutro

Desde dónde miro (Dussel). Toda esta primera parte se ha escrito desde un lugar preciso: el borde, el colegio público, la periferia que el mapa del prestigio no registra. Y ese lugar no es una desventaja que haya que disimular, sino el punto de vista exacto desde donde se ve lo que el centro no ve (Dussel, 1977): que el aula que apaga apaga a los de siempre, que el espacio casi nunca se diseña pensando en los de abajo, y que la escuela-isla es, muchas veces, la periferia obligada a creer que su encierro es su naturaleza. Mirar el espacio como agente es, antes que nada, preguntarse a quién favorece y a quién apaga cada lugar tal como está dispuesto. *El espacio donde usted pone a aprender a sus estudiantes, ¿desde dónde está pensado: desde el centro que da por naturales sus muros, o desde el borde que se atreve a ver que esos muros son una decisión y que podrían ser otros?*

Qué depende de mí (el estoico). No depende de usted el edificio que le tocó, ni la reja, ni la política que aísla a su escuela, ni el presupuesto que no llega. Pero la primera parte de este libro ha mostrado que hay mucho más en su mano de lo que parecía: depende de usted cómo dispone el aula, si trata el espacio como algo dado o como algo que se rediseña, y si sostiene el muro mental de la isla o abre en él la primera grieta. La frontera de ladrillo no la puso usted; la frontera mental, en buena parte, sí. *De todos los muros que encierran a su escuela, ¿cuáles no están en su mano (y con quiénes puede actuar sobre ellos) y cuál, aunque le cueste admitirlo, sostiene usted y podría empezar a mover hoy mismo?*

En qué me estoy convirtiendo (Floridi). Floridi (2014) invita a preguntarse en qué nos convierten los entornos que habitamos. Un aula puede enseñar a callar; una escuela aislada puede hacer creer que lo importante sucede lejos. La disposición de un lugar expresa una apuesta sobre quién puede llegar a ser quien lo habita. *Los lugares de su escuela, tal como están hoy dispuestos, ¿en qué están convirtiendo, día tras día y sin decirlo, a los estudiantes que los habitan? ¿Y es eso en lo que usted quiere que se conviertan?*

II

PARTE II

Fundar

Crear el espacio otro: de dónde sale un laboratorio donde no había nada.



Prototipo de CosmoTEC (2023, p. 3) · Interpretación con IA.



CAPÍTULO 4

Fundar donde no había nada

El espacio no se pide: se funda

EN EL UMBRAL

«Antes de que haya equipos hay un grupo de estudiantes que se reúne; antes de que haya un aula especializada hay una hora y un rincón; antes de que haya presupuesto hay una necesidad real y alguien dispuesto a atenderla.»

¿Qué me impide fundar hoy un espacio con lo que ya tengo, sin esperar el presupuesto que nunca llega?

«El lugar donde tus estudiantes pueden llegar a ser no se hereda ni se recibe: se funda. Y casi siempre se funda con las manos vacías, con lo que hay a mano y con alguien que acepta caminar contigo.»

MILC

Hay un gesto que la escuela rara vez le enseña al maestro y que, sin embargo, decide buena parte de lo que sus estudiantes llegarán a ser: el gesto de fundar. En la primera parte de este libro nombramos una fuerza (el espacio educa, el aula que apaga apaga por su disposición, la escuela puede ser isla o volverse nodo) y esa fuerza, una vez nombrada, deja de ser un dato de la naturaleza para convertirse en una tarea. Porque si el lugar forma o deforma, y si el lugar es un artefacto que alguien diseñó, entonces la pregunta ya no es descriptiva sino práctica: ¿quién funda el lugar que forma? La respuesta de este tomo, y de esta segunda parte entera, es incómoda por lo simple: el maestro puede impulsar su fundación, junto con sus estudiantes, sus colegas, las familias y la institución.

Digo «incómoda» porque va contra una espera muy arraigada en nuestro gremio. Estamos habituados a pensar que los espacios buenos de aprendizaje llegan de arriba: que primero hay una partida presupuestal, luego una dotación, después un aula especializada con su rótulo en la puerta, y solo al final (si llega) el permiso institucional para hacer algo distinto. Bajo esa lógica, el maestro que sueña con un semillero, un laboratorio o un club de investigación se sienta a esperar. Espera el rubro, espera la convocatoria, espera que alguien más decida que su idea merece existir. Y mientras espera, los estudiantes que habrían florecido en ese lugar terminan el año, terminan el colegio, y se van sin haberlo conocido. Este capítulo se escribe contra esa espera. Su tesis es que el espacio de investigación no se pide: se funda. Y que se puede fundar sin presupuesto, con lo que ya se tiene y con una alianza.

El espacio no se pide: se funda

Conviene detenerse en la diferencia entre pedir y fundar, porque no es un matiz retórico sino dos maneras opuestas de habitar el oficio. Pedir supone que el lugar existe en otra parte, en manos de quien tiene la autoridad o el dinero, y que la tarea del maestro consiste en convencerlo de que lo entregue. Fundar supone lo contrario: que el lugar no existe todavía en ninguna parte, que nadie lo tiene guardado, y que la tarea del maestro es hacerlo aparecer donde antes no había nada. El que pide delega el origen del espacio en otro. El que funda

asume ese origen. Y esa diferencia de posición lo cambia todo, porque quien delega puede pasarse la carrera entera esperando, con toda la razón administrativa de su parte, un permiso que quizá nunca llegue, mientras que quien funda empieza el lunes con lo que tiene.

No se trata de ingenuidad ni de romantizar la carencia. Los recursos importan, y un colegio público que no los tiene está en desventaja real frente a uno que sí (este libro no pretende ocultarlo). Se trata de algo más preciso: de reconocer que un espacio de investigación no siempre exige una dotación nueva y puede empezar con una *decisión* apoyada en recursos ya disponibles. Antes de que haya equipos hay un grupo de estudiantes que se reúne; antes de que haya un aula especializada hay una hora y un rincón; antes de que haya presupuesto hay una necesidad real y alguien dispuesto a atenderla.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — El semillero como espacio otro

Llamamos **semillero** a un *espacio otro*: un lugar con una disposición distinta a la del aula regular, fundado dentro de la misma escuela para hacer posible lo que el aula ordinaria no permite. No es «otro salón» ni «una hora más»: es otra manera de estar juntos en torno al conocimiento. Donde el aula reparte contenido y evalúa su devolución, el semillero convoca a un grupo a investigar algo real; donde el aula pone al estudiante a rendir cuentas de lo que otro sabe, el semillero lo pone a averiguar lo que nadie del grupo sabe todavía. Su rasgo constitutivo no es el equipamiento (un semillero público casi nunca lo tiene al empezar), sino la *disposición*: se reúne por interés y no por obligación, se equivoca como parte del método y no como fracaso, y en él se pertenece a una comunidad que busca junta y no a un curso que compite uno por uno. El semillero es, en el sentido exacto, el lugar otro que un maestro funda dentro de la escuela para que ocurra allí lo que en el aula estaba clausurado.

Con lo que hay: decidir y reconocer los costos

Hay una teoría del aprendizaje que le da a esta intuición un fundamento firme. En la lógica de la comunidad de práctica (Lave y Wenger, 1991), lo decisivo para quien quiere fundar es lo que esa teoría no exige: no exige un edificio, no exige una dotación, no exige un rótulo institucional. Exige una práctica genuina y un grupo que la comparta. Una comunidad de práctica se puede fundar en un rincón del patio, en la sala de sistemas prestada media hora, en una mesa después de clase. Lo que la hace existir no es el lugar físico, sino que lo que allí se hace sea de verdad.

Fundar puede comenzar sin una partida nueva para equipamiento; no significa hacerlo sin recursos. El tiempo docente, el aula disponible, los materiales reutilizados y el acompañamiento de un aliado tienen valor, aunque no aparezcan como compra. La decisión pedagógica consiste en elegir una actividad viable con esos recursos y reconocer lo que aún falta. Si no hay condiciones de seguridad, accesibilidad o acompañamiento, corresponde obtenerlas o adaptar el proyecto, no atribuir la dificultad a falta de vocación.

Restrepo Gómez (2003) le dio a esta práctica su nombre técnico en nuestro contexto. Distinguió la *investigación formativa* (la que se hace para formar investigadores, para que el estudiante aprenda a investigar investigando) de la investigación productiva de conocimiento nuevo, y situó a la primera como una tarea legítima de la formación. Aunque su reflexión se refiere a la universidad, esa distinción da licencia teórica al semillero escolar: lo que allí se busca no es, en primer término, producir un descubrimiento publicable, sino formar a un estudiante que aprende a preguntar, a indagar, a equivocarse con método y a sostener una investigación en el tiempo. Y para eso (esto es lo que libera al maestro de la espera) no hace falta el instrumental de un centro de investigación consolidado. Hace falta una pregunta real y un grupo dispuesto a perseguirla. El resto es construcción, y la construcción empieza el día que se decide empezar.

Nadie funda solo: la alianza que reemplaza al presupuesto

Queda, sin embargo, una objeción seria, y este capítulo no la esquiva: hay cosas que un colegio público, por más decisión que ponga, simplemente no tiene, y que un semillero de verdad, tarde o temprano, necesita. Un saber especializado que el maestro no domina del todo, un aval que le dé peso a la experiencia, una ventana a un mundo (el universitario, el científico) que la escuela sola no alcanza a abrir. Aquí es donde la fundación deja de ser un acto solitario y se revela como lo que en realidad es: un acto de alianza. Nadie funda un espacio de investigación completamente solo. Lo funda quien decide empezar y, casi en el mismo movimiento, sale a buscar a alguien que camine con él. La alianza no es un adorno de la fundación ni un lujo posterior: es, muchas veces, lo que reemplaza al presupuesto que no llega.

Conviene entender bien qué es un aliado en este marco, para no confundirlo con un patrocinador. Un patrocinador da dinero y espera visibilidad; su relación con el espacio es externa y contingente. Un aliado, en cambio, aporta lo que el maestro no tiene (un conocimiento, un aval, un acceso) y, al hacerlo, se vuelve parte de la arquitectura del espacio fundado. Una universidad que acompaña, un programa público que reconoce, un docente de otra institu-

ción que asesora: cuando uno de ellos entra, el semillero deja de ser una iniciativa aislada de un profesor y pasa a ser un nodo de una red más grande que lo sostiene y lo legitima. En términos de Lave y Wenger (1991), la alianza amplía la comunidad de práctica: el estudiante que investiga ya no participa solo de un grupo escolar, sino de una comunidad que se extiende hasta la universidad y sus prácticas. Y esa extensión aporta recursos, trabajo y conocimiento que hay que reconocer.

En el país existe, además, una institucionalidad pensada exactamente para esto. El programa Ondas, la estrategia nacional de fomento a la investigación en niños, niñas y jóvenes, ha funcionado durante años como el aliado natural del maestro que quiere fundar un semillero y no sabe con quién empezar: articula a la escuela con universidades y grupos de investigación, ofrece un marco pedagógico para la indagación escolar y le da al esfuerzo del docente un respaldo que su colegio, por sí solo, no podría darle. No hace falta idealizar a estos programas (tienen sus límites, sus intermitencias y su burocracia) para reconocer lo que significan: que el aliado que reemplaza al presupuesto muchas veces ya existe, institucionalizado y a la espera, y que lo único que falta es el maestro que se atreva a tocar esa puerta. La historia que sigue es, precisamente, la de esa puerta abierta.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — El comienzo del semillero de robótica (2015)

(I.E. Sor María Juliana, semillero de robótica, 2015–2016. Cronología de la matriz experiencial.)

En 2015 nació el primer semillero formal de robótica de la institución, bajo el liderazgo de Sandra Milena Agudelo, articulado con la Universidad del Valle en el marco del programa Ondas. En 2016 asumí su dirección.

Fundar y continuar son contribuciones distintas a una misma historia: el semillero no empezó conmigo, y reconocer ese trabajo anterior es parte de entender cómo una iniciativa gana continuidad. La fundación que sí me tocó, la de Betelgeuse, se cuenta en el capítulo seis.

Esta historia permite reconocer una secuencia útil para otras escuelas: atender una curiosidad, reunir un grupo, buscar apoyos y construir una práctica. No demuestra que cualquier docente pueda repetir el resultado en cualquier contexto. El procedimiento del capítulo doce es una elaboración pedagógica de esa experiencia: ofrece criterios para empezar y revisar, no una reconstrucción exhaustiva de cada decisión tomada en 2015.

De la nada al lugar: el sentido del acto fundacional

Vale la pena demorarse en lo que ocurre, exactamente, en el instante de fundar, porque ahí se juega algo más hondo que la logística. Antes del acto fundacional, esos estudiantes curiosos existían como individuos dispersos, cada uno con su pregunta a cuestas, sin un sitio donde ponerla en común. Después del acto, existe un *nosotros*: un grupo que se reconoce como grupo, que tiene un propósito compartido y un lugar (por precario que sea) donde encontrarse. Fundar es, en el fondo, ese pasaje: de una suma de individuos a una comunidad. Lave y Wenger (1991) lo dirían así: fundar un semillero es abrir una comunidad de práctica donde antes solo había personas sueltas. Y una comunidad, a diferencia de un individuo, sostiene: sostiene la curiosidad de cada uno con la de los demás, sostiene el error de uno con la ayuda del otro, sostiene la constancia con la pertenencia. Lo que se funda no es un espacio físico. Es un nosotros con lugar.

Ese pasaje tiene, además, una densidad ética que no puedo callar. Freire (1970/2005) enseñó que la educación auténtica no deposita saber en el estudiante, sino que lo reconoce como sujeto capaz de conocer y de transformar su mundo. Fundar un semillero donde no lo había es, en su sentido más exacto, un acto freireano: es decidir que unos muchachos a los que el aula solo les pedía rendir cuentas merecen, en cambio, un lugar donde investigar, preguntar y crear. Es tratarlos como investigadores antes de que el sistema les conceda ese título; es adelantarles la confianza. En un país donde a demasiados estudiantes de colegio público se les enseña, también por la disposición de su escuela, que la ciencia y la investigación son cosa de otros (de otras ciudades, de otras clases, de otras vidas), fundar el lugar donde ellos investigan no es un gesto neutro de gestión escolar. Es un acto de justicia. Es decirle a un joven, con un lugar y no solo con palabras, que él también tiene derecho a llegar a ser.

Este es el punto de partida de toda la segunda parte del libro, y por eso el capítulo se detiene aquí, en el umbral. Fundar es el primer acto, pero no el único. El semillero que acaba de nacer en esta historia es todavía frágil: no tiene nombre propio, no tiene identidad, no tiene aún la cultura que lo distinga y lo sostenga en el tiempo. Todo eso vendrá (y a ello se dedican los capítulos que siguen: cómo un espacio recién fundado gana identidad y se vuelve un laboratorio con nombre; cómo nace un espacio incluso cuando las condiciones son las peores; cómo se abre el ágora donde lo investigado se hace público). Pero nada de eso puede ocurrir si antes no se dio el paso que este capítulo defiende: el paso de la nada al lugar. Primero hay que fundar. Lo demás es construir sobre lo fundado.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Los primeros pasos para fundar

El manual completo de la fundación (los pasos con sus criterios y sus errores típicos) llega en la última parte de este libro. Aquí basta anticipar su núcleo: un espacio otro pasa de no existir a existir con cuatro gestos iniciales, ajustados a los recursos disponibles: nombrar una necesidad real que el aula no atiende, reunir al grupo pequeño que quiera perseguirla, buscar al aliado que aporte lo que uno no tiene y emprender un primer proyecto que pruebe que el lugar ya existe. El método detallado de cada gesto se desarrolla más adelante; por ahora, identifique qué puede iniciar y qué apoyo debe gestionar.

◎

Hemos defendido, en este capítulo, el primer acto de la segunda parte del libro: fundar. El espacio de investigación no se hereda ni se pide; se funda, y se funda con lo que hay y con una alianza, no con un presupuesto que casi nunca llega. Vimos que ese acto depende menos de un don que de una decisión y de los apoyos que se gestionen, y que fundar un semillero es abrir una comunidad de práctica donde antes solo había individuos dispersos, un nosotros con lugar. El semillero que nació en 2015 no tenía todavía nombre ni identidad; ganarlos será asunto del capítulo siguiente. Pero antes de avanzar, este capítulo le deja al lector una pregunta: la que separa a los que esperan de los que fundan.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en ese espacio que hace tiempo sueña con abrir (el semillero, el club, el laboratorio, el grupo de investigación) y que no ha abierto porque «faltan los recursos», «falta el aval», «falta el presupuesto». Ahora mire de frente esa lista de lo que falta y pregúntese cuánto de ella es un obstáculo real y cuánto es un permiso que usted todavía no se ha dado. Si mañana reuniera a tres estudiantes curiosos, en cualquier rincón disponible, alrededor de una sola pregunta que les importe, ¿no habría fundado ya el lugar, por pequeño que fuera? Entonces la verdadera pregunta no es qué le falta, sino esta: ¿qué me impide fundar hoy un espacio con lo que ya tengo, sin esperar el presupuesto que nunca llega?

CAPÍTULO 5

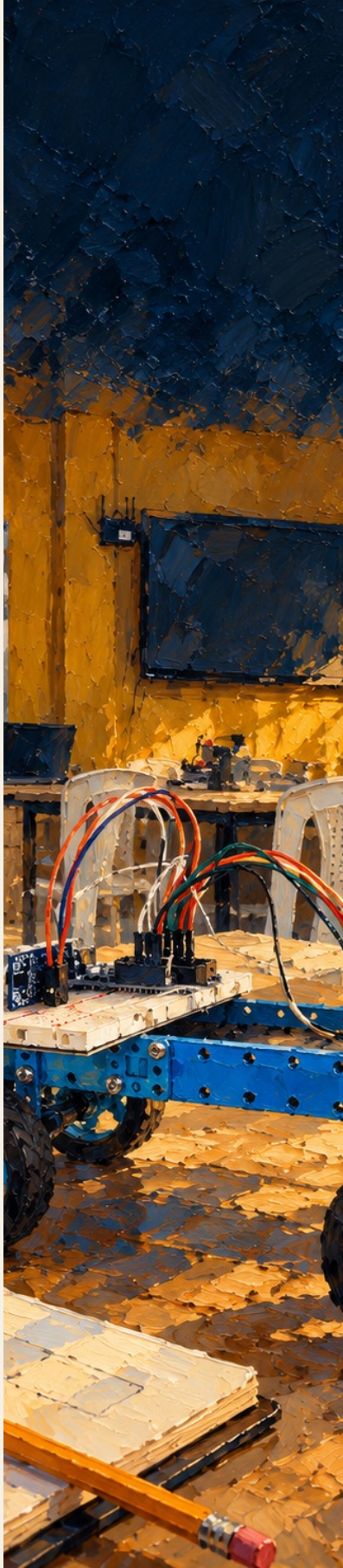
De taller a laboratorio

El taller hace; el laboratorio pregunta

EN EL UMBRAL

«El nombre no crea la identidad; la certifica. Es el acta de nacimiento de algo que ya estaba naciendo.»

¿Su espacio tiene ya un nombre propio, uno que sus integrantes pronuncian con pertenencia, o todavía es «el salón de al lado», «lo del profe», «eso de los robots»?



«Un lugar sin nombre es un lugar que todavía no ha ocurrido del todo. Ponerle nombre a un espacio no es colgarle un rótulo: es reconocer que allí adentro ya nació una manera de estar en el mundo, y que esa manera merece ser llamada por lo que es.»

MILC

Hay un momento, en la vida de todo espacio de aprendizaje que arranca bien, en que deja de bastarle con funcionar. Al principio funcionar es todo lo que se le pide: que exista, que reúna a unos cuantos, que produzca algo los viernes por la tarde. Un grupo de estudiantes se junta con un maestro, consigue unas herramientas prestadas y empieza a armar cosas. Eso ya es mucho (fundar donde no había nada es la hazaña del capítulo anterior, y no la repetiremos aquí). Pero llega un día en que ese grupo que arma cosas se mira a sí mismo y descubre que se ha vuelto otra cosa: que ya no se junta para hacer una actividad, sino que *es* algo, un cuerpo con carácter propio, con una manera de trabajar reconocible, con una historia que contar. Ese día, el espacio pide un nombre. Y el nombre no es un capricho decorativo: es la señal de que ha ocurrido una maduración.

Este capítulo trata de ese salto, que es el más sutil y el más decisivo de cuantos da un espacio de investigación escolar: el paso del *taller* al *laboratorio*. Conviene decir de entrada que no es un salto de equipos. No se cruza esa frontera comprando mejores máquinas ni consiguiendo un aula más grande. Se cruza cuando cambia la cultura: cuando el lugar deja de definirse por lo que hace (armar, construir, entregar) y empieza a definirse por lo que investiga (preguntar, ensayar, equivocarse con método, sostener una indagación en el tiempo). El taller y el laboratorio pueden tener exactamente el mismo mobiliario. Lo que los distingue no está en la pared: está en la manera de habitar la pared.

Uso aquí la distinción entre taller y laboratorio como herramienta para leer la práctica, no como una clasificación que rebaje los oficios. Un taller puede investigar con rigor, y un laboratorio puede repetir rutinas sin indagación. El criterio es qué preguntas se plantean, cómo se documentan las pruebas y qué aprende el grupo; ni el nombre ni la dotación bastan para establecerlo.

El taller hace; el laboratorio pregunta

Empecemos por deshacer una confusión frecuente, porque de ella depende todo lo demás. Solemos creer que la diferencia entre un taller escolar y un laboratorio escolar es una diferencia de dotación: el taller tiene madera, tornillos y una caja de herramientas; el laboratorio tiene microscopios, sensores y batas blancas. Si eso fuera cierto, el salto de uno a otro sería una cuestión de presupuesto, y quedaría vedado para siempre a la escuela pública que no tiene con qué. Pero no es cierto. La diferencia de fondo no es de instrumentos: es de *postura*. En el taller uno hace cosas. En el laboratorio uno hace cosas *para averiguar algo*. El objeto que se construye deja de ser el fin y pasa a ser el medio: se construye para poner a prueba una idea, para ver qué ocurre, para responder una pregunta que a alguien de verdad le importa.

Papert (1980) le dio a esa postura su primer fundamento teórico. Frente a la idea de que se aprende recibiendo información, propuso que se aprende *construyendo*: fabricando objetos con los que pensar, artefactos que uno puede mostrar, romper, corregir y volver a armar. Para Papert, el computador no era un profesor que instruye, sino un material con el que el niño edifica su propio conocimiento, del mismo modo en que un escultor piensa con el barro entre las manos. Lo crucial de su tesis, para nosotros, es esto: la máquina no importa por lo que sabe, sino por lo que deja construir. Un laboratorio, en el sentido de Papert, no es el cuarto donde están los aparatos caros; es el lugar donde se aprende haciendo objetos que hacen pensar. Y ese lugar puede montarse con un microcontrolador disponible tanto como con un instrumento de laboratorio universitario. Lo que lo convierte en laboratorio no es el precio de la mesa, sino lo que ocurre encima de ella.

De ahí que el salto del taller al laboratorio sea, ante todo, un cambio de pregunta. El taller pregunta «¿cómo se hace esto?» y se da por satisfecho cuando la cosa quedó hecha. El laboratorio pregunta «¿por qué ocurre esto, y qué pasaría si lo cambio?», y no se da por satisfecho nunca del todo, porque cada respuesta le abre tres preguntas nuevas. Un semillero que arma un carrito que sigue una línea negra está en el taller. Ese mismo semillero, cuando empieza a preguntarse por qué el carrito se sale de la línea en las curvas cerradas, y modifica el sensor, y registra qué pasa, y vuelve a probar, ha entrado sin darse cuenta en el laboratorio. No cambió el carrito. Cambió la relación con el carrito. Y esa relación (la del que investiga, no la del que solo fabrica) es una cultura, no una compra.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — Dar identidad al espacio

Llamamos **dar identidad al espacio** (o *el salto del taller al laboratorio*) al proceso por el cual un espacio de aprendizaje deja de definirse por la *actividad* que realiza y pasa a definirse por la *cultura* que encarna. El taller se reconoce por lo que hace (arma, construye, entrega); el laboratorio se reconoce por lo que investiga y por lo que *es*: una comunidad con una manera propia de preguntar, un repertorio compartido y, tarde o temprano, un nombre. El salto no es de equipos (un laboratorio no se compra), sino de identidad: ocurre cuando el grupo se reconoce a sí mismo como un cuerpo con carácter, historia y pertenencia, y reclama ser llamado por lo que es. Su marca visible es el nombre propio; su marca profunda es que a partir de ese momento el estudiante ya no dice «voy al taller de los viernes», sino «yo soy del laboratorio». El primero nombra una actividad a la que asiste. El segundo nombra una comunidad a la que pertenece.

Un nombre no es una etiqueta: es una pertenencia

Detengámonos en el nombre, porque en él se juega buena parte de este capítulo. Podría pensarse que bautizar un semillero es un gesto de mercadeo escolar, una etiqueta simpática para el afiche del colegio. Sería un error entenderlo así. El nombre no viene después de la identidad como su adorno; viene a la vez que la identidad, como su prueba. Un espacio recibe su nombre cuando ya tiene algo que nombrar: una manera de trabajar que lo distingue de todos los demás grupos de la escuela, una frontera reconocible entre los que son de ahí y los que no, una historia acumulada de proyectos, errores y hallazgos que solo esa comunidad comparte. El nombre no crea la identidad; la certifica. Es el acta de nacimiento de algo que ya estaba naciendo.

Wenger (1998) ofrece la teoría exacta de lo que aquí ocurre. En su estudio de las comunidades de práctica, mostró que una comunidad no es cualquier grupo de gente reunida: es un colectivo que sostiene una empresa común, que se compromete mutuamente en ella y que, con el tiempo, desarrolla un repertorio compartido (unas maneras de hacer, unas palabras propias, unas historias que solo ellos entienden). Y su hallazgo más hondo, el que da subtítulo a su obra, es que participar de una comunidad de práctica no es solo aprender a hacer algo: es *convertirse en alguien*. La práctica produce identidad. Uno no solo aprende robótica en el semillero de robótica; uno se vuelve «alguien del semillero de robótica», y esa pertenencia

pasa a formar parte de quién es. Aprender, para Wenger, es indisociable de llegar a ser. Por eso este tomo se llama como se llama.

Hay una señal, pequeña y elocuente, que le anuncia al maestro que su grupo cruzó esa frontera: el día en que aparece un idioma propio. Empiezan a circular palabras que solo adentro se entienden (el nombre casero de un componente, el verbo inventado para una maniobra que se repite, el chiste que conmemora un fracaso célebre), y con ellas una manera de contar la propia historia («el año del carrito que nunca giró», «la vez que se nos quemó todo la noche antes de la feria»). Ese repertorio compartido, que Wenger (1998) reconoce como uno de los rasgos que constituyen la comunidad de práctica, no es folclor: es la prueba de que el grupo ha acumulado experiencia común y la ha vuelto memoria. Cuando el grupo consolida un «nosotros», guarda anécdotas fundacionales y las cuenta con orgullo a los que llegan, porque contarlas es el primer modo de hacerlos de la casa. Cuando un estudiante nuevo aprende a reírse del chiste interno, ya empezó a pertenecer.

Vista así, la diferencia entre asistir a una actividad y pertenecer a una comunidad no es de grado, sino de naturaleza. A una actividad se asiste: uno va, cumple, se retira, y al retirarse vuelve a ser quien era. A una comunidad se pertenece: uno entra, es reconocido, y ese reconocimiento lo transforma de un modo que no se apaga al salir por la puerta. El estudiante que dice «los viernes tengo taller de robótica» describe algo que hace. El estudiante que dice «yo soy del semillero» describe algo que es. Entre las dos frases hay toda la distancia que separa un pasatiempo de una identidad. Y esa distancia se recorre, casi siempre, el día en que el grupo se pone (o le ponen, o se gana) un nombre propio.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — El día que el semillero tuvo nombre

(CIR Sormatronik, 2016. Testimonio del autor.)

En 2016 asumí la dirección del semillero iniciado el año anterior. Se lo conocía como «el semillero de robótica», que es como decir «la actividad de armar robots»: una descripción, no una identidad. Nos reuníamos, conseguíamos componentes prestados, armábamos lo que se podía. Hacíamos cosas. Y hacer cosas, para un grupo que apenas empezaba, ya era bastante.

Pero en algún punto del camino noté que había dejado de ser eso. Los muchachos ya no venían a «hacer la actividad»: venían a lo suyo, a un lugar que sentían propio. Habíamos acumulado una manera de trabajar (medir, equivocarnos, volver a medir), un vocabulario que afuera nadie entendía y adentro era el pan de cada día, una lista de proyectos con su historia de fraca-

VENTANA AL AULA
(continúa)

sos y aciertos. Ya no armábamos por armar: investigábamos. La electrónica, el Arduino, la programación y la robótica educativa habían dejado de ser temas sueltos para volverse las herramientas de una indagación que era nuestra. Faltaba, apenas, decirlo en voz alta.

Así nació el nombre: **CIR Sormatronik**, Centro de Investigación en Robótica. La palabra «centro» no era una exageración de afiche; era un reconocimiento. Estábamos nombrando lo que ya éramos: no un taller que se junta los viernes, sino una comunidad con identidad, con carácter y con un modo propio de preguntarle al mundo. El día que el semillero tuvo nombre, los estudiantes dejaron de decir «voy a robótica» y empezaron a decir «yo soy de Sormatronik». Cambió un verbo, de ir a ser, y con él cambió todo: donde antes había una actividad a la que se asiste, ahora había un lugar al que se pertenece.

Quiero pedirle al lector que no lea esta historia como el relato de un ascenso administrativo (de «grupo» a «centro»), porque lo importante no ocurrió en ningún papel. Ocurrió en la manera de nombrarse de los estudiantes. El nombre no elevó de categoría al semillero ante la burocracia escolar; lo elevó de categoría ante sus propios integrantes, que a partir de entonces se supieron parte de algo con carácter. Esa es la verdadera institución que se funda cuando un espacio recibe su nombre: no una casilla en el organigrama, sino una pertenencia en la cabeza de los que lo habitan. Y una pertenencia, a diferencia de una casilla, cambia lo que un estudiante se atreve a intentar.

Madurar es una decisión de diseño, no un golpe de suerte

Podría objetarse que todo esto ocurre solo (que un semillero, si tiene tiempo, madura por su cuenta hasta volverse laboratorio, como la fruta que cae del árbol cuando está a punto). No es así, y hay que desmontar la ilusión, porque de ella depende que el maestro asuma o no su parte. Los ambientes de aprendizaje que maduran no lo hacen por inercia: lo hacen porque alguien, deliberadamente, toma decisiones que empujan la cultura en esa dirección. Los ambientes potentes no son accidentes afortunados, sino artefactos diseñados, cuya calidad depende de las decisiones pedagógicas de quienes los sostienen (OECD, 2013). Un ambiente de aprendizaje no es un clima que llega con la estación; es una obra que se levanta con decisiones.

¿Qué decisiones, en concreto, empujan a un taller hacia el laboratorio? No las de compra, ya lo dijimos, sino las de cultura. Decidir que aquí las preguntas valen más que las respuestas

rápidas. Decidir que un error registrado y comprendido es un mejor viernes que un aparato que funcionó por casualidad. Decidir que lo que se hace se documenta, se socializa y se somete al juicio de los demás, porque solo así una ocurrencia se vuelve un hallazgo. Decidir, en fin, que el grupo tiene una historia y merece contarla, un repertorio y merece cuidarlo, un carácter y merece un nombre. Esas decisiones requieren tiempo, formación y continuidad; no todas exigen comprar equipos. Hacer visible ese trabajo ayuda a distribuirlo y a conseguir apoyo institucional.

Es tentador imaginar que el laboratorio nace de la abundancia y el taller de la carencia, y que por eso las escuelas pobres están condenadas al taller. La experiencia de este semillero sugiere otra cosa. El laboratorio nace de una cultura de investigación, y la cultura de investigación cuesta menos en equipos que en tiempo y constancia (aunque es más difícil, porque no se despacha en cajas). Un colegio puede tener el laboratorio de física mejor dotado del municipio y no ser, en el sentido que aquí importa, un laboratorio: si allí los estudiantes solo siguen guías paso a paso para llegar a un resultado ya sabido, ese cuarto lleno de aparatos es apenas un taller caro. Y un semillero puede no tener casi nada (un rincón, unos microcontroladores prestados, un maestro terco) y ser un laboratorio de verdad, porque allí se pregunta, se ensaya, se equivoca y se investiga. La palabra «laboratorio» no describe una dotación. Describe una manera de trabajar. Y esa manera es, precisamente, la que un maestro sí puede decidir instalar.

Antes de cerrar, hay que marcar con cuidado una frontera para no adelantar lo que no toca. Que un espacio gane identidad y nombre propio no es todavía garantía de que vaya a durar. Un laboratorio con nombre puede morir el día en que trasladan al maestro que lo sostenía, si todo dependía de él. Hacer que el lugar sobreviva a quien lo fundó (institucionalizarlo de verdad, más allá del acta y del afiche) es una operación distinta, y le dedicaremos un capítulo entero más adelante. Aquí basta con haber nombrado el salto: de la actividad a la comunidad, del hacer al investigar, del grupo sin nombre al lugar que se llama por lo que es. Ese salto es condición de todo lo demás. Un espacio que no ha ganado identidad no tiene todavía nada que institucionalizar, porque aún no ha llegado a ser alguien.

◎

Hemos visto, en este capítulo, la segunda operación de quien funda: no basta con abrir el espacio (eso fue el capítulo anterior); hay que dejarlo madurar hasta que gane cultura, identidad y nombre, hasta que deje de ser una actividad a la que se asiste para volverse una comunidad a la que se pertenece. El taller hace; el laboratorio investiga y, al investigar, forma personas que se saben parte de algo. Ese salto no lo compra el presupuesto: lo decide el maestro, sostenido en el tiempo. Falta ver ahora que esa identidad puede nacer incluso donde parecería imposible, en las peores condiciones, cuando ni siquiera hay un lugar físico donde reunirse. A esa para-

doja (el espacio que resiste, la comunidad que se funda en plena adversidad) le dedicaremos el capítulo que viene. Pero antes, una pregunta sobre su propio espacio.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en ese espacio suyo, el que sostiene con esfuerzo desde hace uno, tres o diez años: el semillero, el club, el proyecto de la tarde. Ahora escuche cómo lo nombran sus estudiantes cuando hablan de él entre ellos. ¿Dicen «voy a la actividad de los viernes», o dicen «yo soy de ahí»? ¿Su espacio tiene ya un nombre propio, uno que sus integrantes pronuncian con pertenencia, o todavía es «el salón de al lado», «lo del profe», «eso de los robots»? Y si aún no tiene nombre, pregúntese sin trampa: ¿es porque todavía no ha madurado hasta merecerlo, o porque usted no se ha atrevido a reconocer, en voz alta, que allí adentro ya nació algo que merece ser llamado por lo que es?

CAPÍTULO 6

Nacer en la adversidad

La adversidad no prohíbe fundar: obliga a fundar distinto

EN EL UMBRAL

«La escasez es una maestra brutal, pero enseña algo que la abundancia oculta: la diferencia entre lo esencial de un espacio y su decorado.»

¿Qué forma distinta de encuentro (una pantalla, un patio, un sábado, una hoja en papel) permitiría participar a quienes hoy quedarían fuera?



«Hay espacios que esperan a que todo esté listo para nacer, y por eso no nacen nunca. Otros nacen justo cuando nada está listo, y son los únicos que aprenden a resistir. La adversidad no le pregunta a un lugar si quiere existir: le pregunta si sabe.»

MILC

Hay una superstición muy extendida entre los que fundamos cosas en la escuela, y conviene desarmarla antes que ninguna otra. Es la creencia de que un buen espacio necesita, para nacer, que primero se den las condiciones: un salón disponible, unos equipos, un presupuesto, una calma institucional, un momento propicio. Bajo esa creencia, fundar es siempre un acto que se aplaza («cuando tengamos sede», «cuando pase esto», «cuando haya con qué»), y la adversidad se lee como una prohibición: si las condiciones son malas, no es momento de fundar. Este capítulo defiende exactamente lo contrario, y lo defiende con un testimonio real. Los espacios más fértiles no siempre nacen cuando todo está dado; a veces nacen precisamente cuando nada lo está, y encuentran maneras distintas de sostenerse.

Los capítulos anteriores de esta parte mostraron que el espacio de investigación se funda (no se hereda ni se pide) y que madura cuando gana una identidad propia. Aquí damos un paso que parece un retroceso y es en realidad el más audaz: preguntamos qué ocurre cuando se funda *sin las condiciones*, cuando el lugar físico que suponíamos imprescindible sencillamente no está. Y descubrimos algo que cambia toda la comprensión del tomo: que un espacio educativo puede existir aun cuando el edificio se cierra, porque el espacio nunca fue el edificio.

La adversidad no prohíbe fundar: obliga a fundar distinto

Empecemos por deshacer la falsa ecuación. Solemos suponer que la calidad de un espacio de aprendizaje es función de sus recursos: a mejores condiciones, mejor espacio. La ecuación tiene algo de verdad (nadie prefiere carecer) y mucho de trampa, porque nos entrena para leer toda escasez como un impedimento y toda crisis como una pausa. Bajo esa lógica, la adversidad es siempre un «todavía no»: todavía no hay sede, todavía no es el momento, todavía no están dadas las cosas. Y el problema del «todavía no» es que se autoperpetúa, porque las

condiciones perfectas no llegan nunca, y mientras las esperamos, el espacio que pudo nacer no nace.

La experiencia de fundar en condiciones adversas enseña otra cosa, y la enseña con dureza. La adversidad puede obligar a cambiar una *forma* de fundar, la que da por descontado el salón y los recursos, y con ello fuerza a inventar otra. Cuando se cierra el camino ancho, el que funda no se detiene: busca el estrecho. Y el camino estrecho, por serlo, exige preguntas que el ancho nunca obligó a hacerse. ¿Qué es lo verdaderamente indispensable de este espacio? ¿Qué puedo quitarle sin que deje de ser lo que es? ¿Qué creía imprescindible y era solo costumbre? La escasez es una maestra brutal, pero enseña algo que la abundancia oculta: la diferencia entre lo esencial de un espacio y su decorado.

Fundar en la adversidad no justifica la pobreza escolar ni convierte la carencia en una ventaja. La experiencia de quienes lograron continuar muestra algunas posibilidades; también hay que escuchar a quienes no pudieron hacerlo. La pregunta pedagógica incluye ambas trayectorias: qué sostuvo el encuentro y qué obstáculos lo impidieron.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — El espacio que resiste

Llamamos **espacio que resiste** a aquel que nace o se sostiene *a pesar* de que las condiciones materiales que suponíamos imprescindibles no están dadas, y que al hacerlo revela una verdad estructural: el espacio educativo no es el lugar físico, sino el *vínculo* entre personas que investigan algo real juntas. El edificio puede cerrarse (una pandemia, un traslado, una obra, una crisis) sin que el espacio muera, porque lo que lo sostiene no es la sala sino la comunidad de práctica que la habitaba (Lave y Wenger, 1991). Su marca distintiva es esta: el espacio que resiste *prueba*, por vía de la adversidad, que nunca dependió de las cuatro paredes. Y por eso no es un espacio más débil que los demás: ha aprendido algunas formas de reorganizarse, siempre que conserve apoyos suficientes.

El espacio no es el edificio: es la red que lo habita

Detengámonos en la afirmación más fuerte de este capítulo, porque de ella depende todo lo demás: un espacio educativo puede existir aun cuando el lugar físico se cierra. Dicho así suena a paradoja o a consuelo retórico. No lo es. Es una consecuencia de cómo entiende el aprendizaje la teoría que seguimos.

En la lógica de la comunidad de práctica (Lave y Wenger, 1991), lo que sostiene el aprendizaje no es el aula como contenedor, sino la trama de relaciones, tareas y sentidos compartidos que une a un grupo: no por estar en el mismo cuarto, sino por perseguir juntos una misma empresa. Si esto es así (y es lo que sostiene la teoría de las comunidades de práctica), entonces el corazón de un espacio de aprendizaje no está en sus muros, sino en el vínculo. Wenger (1998) lo precisó todavía más: una comunidad de práctica se sostiene por tres cosas (un compromiso mutuo, una empresa compartida y un repertorio común de recursos y sentidos), y ninguna de las tres es una coordenada geográfica. Un grupo que investiga el cielo sigue siendo un grupo que investiga el cielo lo mire desde un patio, desde una azotea o desde la ventana de su casa.

Hay una razón más profunda, y viene de pensar el espacio escolar no como un cuarto sino como una red. McGregor (2004) propone entender un espacio educativo como una trama sociomaterial: no lo constituyen solo las paredes, sino la manera en que personas, objetos, instrumentos y prácticas se ordenan entre sí para hacer posible cierta actividad. Un aula es aula no por su geometría, sino por la red de relaciones que en ella se traban. Y una red, a diferencia de un edificio, no vive en un punto: vive en sus conexiones. Puede perder el sitio y conservar los nodos. Puede cambiar de soporte físico y seguir siendo la misma red, porque lo que la define no es dónde está, sino quiénes están unidos y para qué. Cerrar el edificio, desde esta lectura, no destruye el espacio: solo lo obliga a demostrar que era más que el edificio.

La falta de una sala invita a explorar alternativas, pero puede ser un impedimento real. Un encuentro remoto exige conectividad, un dispositivo disponible y condiciones domésticas compatibles; un encuentro presencial exige un sitio accesible y seguro. Antes de convocar, hay que escuchar a quienes quedarían fuera, acordar apoyos y prever una alternativa. Suspender o rediseñar una actividad cuando esas condiciones faltan también es una decisión pedagógica responsable.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — Betelgeuse, el cielo desde el encierro

(Semillero de astronomía Betelgeuse, 2020–2021. Testimonio real, con autorización; alias de primer nombre; se reservan todos los datos sensibles.)

Betelgeuse nació en el peor momento imaginable para fundar un espacio de investigación escolar: en plena pandemia, con las aulas cerradas, los colegios vacíos y todo el mundo confinado en su casa. Un semillero de astronomía necesita, uno pensaría, un cielo abierto, un telescopio, un grupo reunido, un sitio. En 2020 no teníamos ninguna de esas condiciones. No teníamos, si-

VENTANA AL AULA
(continúa)

quiera, el edificio: el edificio estaba clausurado y nadie sabía cuándo volvería a abrir. Según la superstición con la que abrí este capítulo, no era momento de fundar nada. Y sin embargo fue justo entonces cuando fundamos.

La pregunta que nos salvó no fue «¿cómo conseguimos una sede?», sino «¿qué es lo verdaderamente indispensable de un semillero de astronomía?». Y la respuesta, cuando la carencia nos forzó a darla, resultó ser desconcertantemente simple: unos estudiantes con curiosidad, un cielo que (encierro o no) seguía ahí sobre todas las casas, y un vínculo que nos mantuviera investigando juntos. Nada de eso lo había cancelado la pandemia. El cielo no cerró. La curiosidad no cerró. Lo único que había cerrado era el salón, y el salón, descubrimos, no era lo esencial.

Entre los estudiantes que sostuvieron ese comienzo estaba **Juan**, cuya insistencia en seguir mirando hacia arriba cuando todo lo demás miraba hacia adentro dice, mejor que cualquier teoría, lo que este capítulo intenta nombrar. Mirábamos el mismo cielo desde ventanas distintas, nos reuníamos en una pantalla, compartíamos lo que cada uno había observado la noche anterior. El espacio no estaba en ningún lugar físico y estaba, sin embargo, plenamente vivo: en la red de estudiantes que seguían investigando el universo mientras el universo del encierro se cerraba sobre ellos. Betelgeuse no fue un consuelo de la pandemia. Fue la prueba de que un semillero podía existir sin sala. Y cuando las aulas volvieron a abrir, el semillero no tuvo que nacer: ya estaba vivo, porque nunca había dependido del edificio para estarlo.

Esta historia no es un elogio de la pandemia ni una moraleja sobre las virtudes de la virtualidad (que tuvo, en aquellos meses, mucho más de sufrimiento que de virtud). Lo que Betelgeuse enseña no es que el encierro fuera bueno, sino que ni siquiera el encierro logró impedir la fundación de un espacio, y que al impedir la forma cómoda de fundarlo (con salón, con grupo reunido, con telescopio) forzó a descubrir cuál era su forma esencial. La adversidad no le dio nada al semillero. Solo le quitó todo lo que no era imprescindible, y al quitárselo le mostró, sin quererlo, de qué estaba hecho de verdad.

Fundar sin lugar: cuando la falta de sala no cancela el encuentro

De la experiencia de Betelgeuse se desprende una operación pedagógica que merece nombrarse por sí misma, porque muchos maestros la necesitan y pocos se atreven a ella: *fundar un*

espacio sin lugar. No un espacio malo, ni un espacio provisional a la espera del bueno, sino un espacio deliberadamente construido sobre el vínculo y no sobre la sede, precisamente porque la sede no está disponible. Un espacio virtual cuando el aula está cerrada. Un espacio itinerante cuando no hay salón fijo. Un espacio de fin de semana cuando la jornada no da cabida. Un espacio prestado, robado a los intersticios del horario, montado sobre una pantalla o sobre un patio o sobre la mesa de una casa.

La objeción salta de inmediato, y hay que tomarla en serio: ¿no es esto un remiendo, un sucedáneo del espacio verdadero? La respuesta depende enteramente de qué creamos que es un espacio. Si el espacio es el edificio, entonces sí, fundar sin lugar es un remiendo. Pero si el espacio es el vínculo (y el capítulo entero ha argumentado que lo es), entonces fundar sin lugar no es un sucedáneo de nada: es el espacio mismo, revelado en su forma más desnuda y más honesta, sin el decorado del salón que nos hacía confundirlo con las paredes. El semillero que investiga desde una pantalla no es un semillero de segunda; es un semillero al que la adversidad le arrancó todo menos lo esencial, y que sigue siendo semillero porque lo esencial es lo que quedó.

Desde la investigación formativa de Restrepo Gómez (2003), un semillero puede entenderse como un lugar donde se aprende a investigar investigando, y no como un lugar donde se guarda un equipo. Si eso es cierto, entonces lo que constituye al semillero es la práctica investigadora compartida, no la infraestructura que la aloja. Y una práctica se puede sostener en condiciones muy distintas de las ideales, siempre que no se rompa el vínculo que la sostiene. Freire (1970/2005) lo diría a su manera: lo que educa no es el aula sino el diálogo, y el diálogo puede ocurrir en cualquier parte donde dos personas se reconozcan como sujetos que buscan juntos. La sala facilita el encuentro; no lo crea. Y donde no hay sala, el encuentro no está prohibido: solo está esperando que alguien se atreva a convocarlo de otra manera.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Fundar un espacio sin lugar

Cuando el aula física no esté disponible (por cierre, por traslado, por falta de sede, por horario), explore una alternativa viable antes de convocar. Un procedimiento en cuatro pasos.

1. **Nombre lo esencial.** Escriba qué es lo verdaderamente indispensable del espacio que quiere fundar (los estudiantes, la pregunta que los une, la práctica que van a compartir). Incluya acompañamiento, accesibilidad, seguridad y tiempo disponible; no son accesorios.

PROTOCOLO MILC
(continúa)

2. **Elija un soporte, no una sede.** Decida sobre qué se sostendrá el vínculo mientras no haya sala: una pantalla, un grupo de mensajería, un patio, la esquina de una biblioteca, un encuentro de fin de semana. Compruebe con cada familia o estudiante las posibilidades reales de acceso, acuerde horarios y canales institucionales y ofrezca una alternativa asincrónica o en papel cuando sea necesaria.

3. **Convoque una práctica real, no una reunión.** Que el primer encuentro tenga algo que investigar de verdad (una observación, un dato, un problema del entorno), no solo la intención de reunirse. El vínculo se sostiene de hacer algo juntos, no de prometerlo.

4. **Documente que el espacio existió sin lugar.** Guarde evidencia de lo investigado (bitácoras, productos, registros). Evite capturas con rostros, conversaciones o datos personales, salvo que sean necesarias y estén autorizadas. El día que vuelva el edificio, esa evidencia probará que el espacio ya estaba vivo, y el espacio no tendrá que nacer de nuevo: solo cambiará de soporte.

Qué aprende un espacio que logra resistir

Un espacio que logró resistir puede aprender a reorganizar tiempos, soportes y tareas, y a distinguir lo esencial de lo accesorio. No queda inmune: un semillero con sede también puede inventar alternativas, y uno que sobrevivió a la pandemia puede detenerse ante un traslado. Lo útil es documentar qué apoyos permitieron continuar, quiénes no pudieron participar y qué debe cambiar para que la próxima interrupción no los deje otra vez fuera. Esa tarea se desarrolla en el capítulo trece.

Aquí se cierra el tramo de la fundación propiamente dicha. Fundar donde no había nada; darle una identidad al espacio fundado; y ahora, fundar aun cuando faltan las condiciones. Las tres operaciones convergen en una sola convicción, que la teoría de las comunidades de práctica ayuda a pensar y que el testimonio de Betelgeuse encarna: el espacio educativo no es el lugar, es el vínculo; no es la sala, es la comunidad que la habita; no es el edificio, es la red que insiste en seguir investigando junta cuando el edificio se cierra. La experiencia permite buscar otros soportes sin negar los límites materiales: la pregunta es qué encuentro puede sostenerse, con quiénes, con qué apoyos y a qué costo.

Hemos nombrado, en este capítulo, la operación más difícil de fundar: hacerlo cuando nada está dado, y descubrir en esa carencia que el espacio nunca fue el edificio. Falta todavía una pieza para cerrar esta parte: todo espacio que resiste necesita, tarde o temprano, un lugar donde la palabra investigada se socialice en voz alta y sea tomada en serio. A ese lugar de la palabra pública (el ágora del semillero) le dedicamos el capítulo que viene. Pero antes, quedémonos a solas con la pregunta que este capítulo le deja a cada maestro que alguna vez aplazó una fundación esperando las condiciones.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en ese espacio que quiso fundar y aplazó «hasta que hubiera condiciones». Separe, con calma, los obstáculos que están en su mano de los que exigen apoyo institucional. ¿Qué forma distinta de encuentro (una pantalla, un patio, un sábado, una hoja en papel) permitiría participar a quienes hoy quedarían fuera? ¿Qué recursos y acuerdos necesitaría para probarla, y en qué condiciones sería responsable seguir esperando?

CAPÍTULO 7

El ágora

Del arraigo a la voz: dos usos de la misma palabra



EN EL UMBRAL

«Todo espacio de formación que se toma en serio a sí mismo termina, tarde o temprano, tropezando con esta necesidad: le hace falta un lugar donde la palabra se haga pública. Le hace falta su ágora.»

¿Qué turno, qué tiempo, qué pequeño escenario podría instituir esta semana para que la voz de un estudiante deje de ser un borrador guardado y empiece a hacerse pública?

> *«Compartir un saber permite contrastarlo, corregirlo y reconocer a quien lo construyó. La escuela que no le abre a un estudiante el lugar de la palabra pública lo educa a medias, porque le enseña a saber pero no a responder por lo que sabe.»*
>
> **MILC**

Hay un momento en la vida de un semillero que no ocurre en el aula, ni en el laboratorio, ni frente al telescopio. Ocurre cuando lo que un grupo averiguó en la penumbra de sus tardes de trabajo tiene que salir a la luz y decirse ante otros que no estuvieron allí. Ese momento no es un trámite ni una ceremonia de clausura: es una prueba de existencia. Porque un hallazgo que solo circula entre quienes lo produjeron es todavía un asunto privado, casi un secreto de familia; recién cuando se pronuncia en público, ante quienes pueden preguntarle, dudarlo o refutarlo, empieza a ser conocimiento en el sentido pleno de la palabra. Todo espacio de formación que se toma en serio a sí mismo termina, tarde o temprano, tropezando con esta necesidad: le hace falta un lugar donde la palabra se haga pública. Le hace falta su ágora.

Hemos venido fundando, a lo largo de esta segunda parte, el espacio otro: se fundó donde no había nada (capítulo cuatro), lo dejamos madurar de taller a laboratorio (capítulo cinco), lo vimos nacer aun en la adversidad de una escuela cerrada (capítulo seis). En cada uno de esos pasos, el espacio se fue haciendo más denso hacia adentro: más identidad, más método, más cultura propia. Este capítulo cierra la fundación con el gesto que la completa y que, si falta, la deja coja. Porque un espacio puede tener nombre, equipo y método, y sin embargo criar en silencio a sus estudiantes, formándolos para saber pero no para decir lo que saben. El ágora es la pieza que impide esa cojera. Es el lugar (a veces físico, a veces apenas un turno de palabra bien puesto) donde lo aprendido se socializa y se defiende ante otros, y donde, al defenderlo, el estudiante se descubre autor de algo y se descubre, por eso mismo, alguien.

Del arraigo a la voz: dos usos de la misma palabra

La colección MILC ya había nombrado un ágora, y conviene recordarlo con precisión para no repetirnos. En el segundo tomo, la *Pedagogía de la Querencia*, hablamos del *aula-ágora*: el salón entendido como plaza donde la palabra circula de verdad y donde entra la voz de afuera. Allí el ágora era, ante todo, un lugar de escucha: la comunidad entra al aula a enseñar

y el maestro le cede la silla a quien sabe. El énfasis estaba en el nosotros, en los saberes del territorio que la escuela aprende a recibir. Aquella era, y sigue siendo, una verdad del oficio: sin escuchar a la comunidad no hay dónde arraigar.

Este tomo recupera la palabra ágora, pero le hace decir otra cosa, porque su pregunta es otra. Aquí no indagamos por el lugar que escucha, sino por el lugar que da la voz. El ágora de la Grecia antigua no era solo la plaza donde la gente se juntaba (eso la haría apenas un punto de encuentro); era el centro de la vida pública, donde un ciudadano tomaba la palabra ante los demás y era escuchado, contradicho y tomado en serio. Ágora, en su sentido fuerte, no nombra la reunión: nombra la palabra pública y el reconocimiento que viene con ella. Y esa es exactamente la operación que le falta a un espacio de formación cuando ya tiene comunidad pero todavía no tiene voz. El aula-ágora del segundo tomo enseñaba a escuchar a la comunidad; el ágora escolar de este responde algo que solo se puede responder después de haber escuchado: *qué tengo yo para decir, y ante quién puedo decirlo*. Uno escucha primero; después, desde lo escuchado, se atreve a hablar. La escucha es la condición; la voz pública es lo que se hace posible sobre ese suelo.

Trazada la distinción, el resto del capítulo se ocupa de lo segundo: no de la comunidad que abriga, sino de la palabra que, dicha ante otros, forma a quien la dice.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — El ágora escolar (el espacio de la palabra)

Llamamos **ágora escolar** al lugar (físico o instituido) donde lo que un estudiante investigó deja de ser un asunto privado del grupo y se vuelve *palabra pública*: se socializa ante otros que no lo produjeron, y se defiende ante sus preguntas. No es el escenario de una exposición para aprobar (ese es el aula-tribunal del primer capítulo); es el espacio donde uno responde por lo que sabe ante interlocutores reales, y en ese responder se reconoce autor. Su marca distintiva es doble: da la palabra (permite decir) y otorga reconocimiento (hace que lo dicho sea tomado en serio). Por eso el ágora no es un adorno del espacio de formación, sino una de sus piezas constitutivas: un semillero sin ágora forma para saber, pero no para responder por lo que se sabe, y deja a medias el llegar a ser de sus estudiantes.

Por qué la palabra pública forma (y no solo evalúa)

Hay que detenerse en una distinción que decide todo el capítulo, porque a primera vista socializar un trabajo y exponerlo para una nota parecen la misma cosa, y no lo son. En el primer capítulo vimos el aula-tribunal: aquel régimen donde el estudiante habla porque lo mandan, ante una mirada que lo califica, y donde el silencio es lo seguro. Allí la palabra viaja para ser juzgada. En el ágora, en cambio, la palabra viaja para ser *compartida y sostenida*: uno no dice lo que investigó para que lo aprueben, sino porque tiene algo que aportarle a otros que buscan lo mismo, y porque está dispuesto a responder cuando esos otros pregunten. La diferencia no está en el acto (en ambos casos un joven habla en público), sino en el sentido que el lugar le da al acto. Y del sentido depende que la misma conducta forme o paralice.

Freire (1970/2005) dio a esta diferencia su fundamento más hondo. Para él, la palabra no es un simple vehículo de información: es el modo en que el ser humano deja de ser objeto de la historia para volverse sujeto de ella. Decir la palabra propia (no repetir la ajena, sino pronunciar lo que uno ha llegado a comprender) es, en su vocabulario, un acto de humanización; y su contrario, la cultura del silencio, es la condición del oprimido a quien se le ha enseñado que la palabra pública es de otros, no suya. Bajo esta luz, abrirle a un estudiante un ágora no es un gesto didáctico menor: es devolverle un derecho que la escuela bancaria le había confiscado. Cuando un joven de un colegio público toma la palabra ante quienes creía dueños del saber (profesores, investigadores, adultos con títulos) y descubre que puede sostener lo que dice, algo se rompe en la cultura del silencio que lo había formado. No aprende solo a exponer: aprende que su voz cuenta. Y esa es una lección que ninguna clase magistral puede dar, porque no se enseña diciéndola, solo se aprende haciéndola.

Hay, además, una razón que viene de la teoría del aprendizaje y que ya asomó en el primer capítulo. En la trayectoria que describen Lave y Wenger (1991), donde el aprendiz avanza del borde hacia el centro de la comunidad de práctica, socializar públicamente un hallazgo es el umbral. Es el momento en que un estudiante deja de ser aprendiz que recibe y pasa a ser alguien que *aporta* a la práctica; el momento en que la comunidad (y no solo su maestro) lo reconoce como una voz legítima. El ágora es la aplicación pedagógica que este tomo propone a partir de esa perspectiva. Sin un espacio para decir en público lo que se investigó, la participación se queda a medio camino: el estudiante puede llegar a saber mucho y seguir, sin embargo, en el borde, sin haber sido nunca reconocido como miembro de pleno derecho de la comunidad que lo formó.

Y hay una razón más, de método. La investigación sobre el aprendizaje por proyectos ha mostrado que los proyectos que de verdad forman comparten unos pocos rasgos, y uno de ellos es la *presentación pública* del trabajo ante una audiencia real, más allá del maestro (Barron y Darling-Hammond, 2008). No es un capricho pedagógico. Saber que lo que uno hace terminará dicho y defendido ante otros cambia, hacia atrás, la manera de hacerlo: obliga a un rigor que la tarea privada no exige, porque una cosa es entregarle un trabajo al profesor y otra muy distinta es tener que sostenerlo ante quien puede preguntar de verdad. El ágora, entonces, no solo corona el proceso: lo eleva desde el comienzo. El estudiante que sabe que hablará en público investiga distinto.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — Un estudiante en el congreso nacional

(Semillero de astronomía Betelgeuse. 12.º Congreso Nacional de Enseñanza de la Física y la Astronomía, Universidad del Valle, Cali, 9 al 11 de octubre de 2024. Relato desde la memoria docente; el estudiante participó sin certificado a su nombre; se reservan los datos personales.)

Uno de nuestros estudiantes fue a hablar donde, según todas las reglas no escritas del sistema, no le correspondía estar: el 12.º Congreso Nacional de Enseñanza de la Física y la Astronomía, un escenario académico pensado para maestros e investigadores adultos. No fue de asistente ni de acompañante. Fue a socializar, ante ese auditorio de pares mayores y titulados, la experiencia de investigación que había construido con el semillero en su colegio.

Piénsese en la asimetría de esa sala. De un lado, un estudiante de educación básica de una institución pública; del otro, un público de profesionales de la enseñanza de las ciencias, acostumbrados a evaluar, a preguntar, a exigir sustento. En cualquier lectura de aula-tribunal, esa escena es una emboscada: el escenario más intimidante posible para el joven más expuesto posible. Y sin embargo funcionó al revés. Porque el estudiante no llegó a rendir un examen, sino a compartir algo que era suyo y que le importaba, y a responder por ello. El congreso no fue para él un tribunal donde sobrevivir: fue un ágora donde su voz, la de un colegio público, entró en la conversación de los adultos que hacen la ciencia escolar del país, y fue escuchada.

Lo que ese viaje puso en evidencia no es un talento individual excepcional (aunque lo hubiera). Es algo sobre el espacio: el semillero le había dado a ese estudiante no solo un saber sobre el cielo, sino un lugar desde el cual decir ese

VENTANA AL AULA (continúa)

saber en público y ser tomado en serio. Le había dado su ágora, y el ágora lo había hecho autor.

Cuidado con leer la escena como una hazaña de superación personal: no es eso lo que enseña. Lo que enseña es que un colegio público, con el trabajo del semillero y los apoyos que hicieron posible el encuentro, puede producir las condiciones para que la voz de un estudiante entre en un escenario nacional en pie de igualdad. La hazaña no es del joven solo: es de la arquitectura que lo hizo posible. Si le quitamos el ágora (si el semillero lo hubiera formado para saber pero no para decir), ese mismo estudiante habría tenido el mismo conocimiento y ningún lugar donde volverlo palabra pública. Habría sabido, y nadie lo habría sabido. El conocimiento existía; lo que el espacio añadió fue el lugar donde ese conocimiento pudo hacerse voz y ser reconocido.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Un ágora que permita participar

Acuerde una audiencia y un propósito, ensaye primero con un grupo pequeño y distribuya roles. El estudiante puede explicar mediante una demostración, un texto, un audio, apoyos visuales o una presentación compartida. La oralidad se acompaña de forma gradual; no se convierte en la única prueba de autoría. Quien escucha pregunta sobre el trabajo, evita descalificar a la persona y ofrece una sugerencia que el grupo pueda revisar. Registre qué cambió después de esa conversación. Compartir con una audiencia no obliga a publicar en internet ni a exponer datos personales.

El ágora como parte del espacio, no como salida de él

Hay que decir con cuidado qué es y qué no es el ágora en esta segunda parte, para no adelantar lo que corresponde a la tercera. Cuando un estudiante viaja a un congreso, es fácil pensar que lo importante fue el afuera: la red de aliados, la institución que invitó, la infraestructura del evento. De esa arquitectura externa (la escuela que se conecta, los aliados, la infraestructura prestada) se ocupará la parte que viene, y es una historia mayor. Pero no es la de este capítulo. Aquí el foco no es adónde salió el estudiante, sino qué se activó dentro del semillero para que tuviera algo que decir y el temple para sostenerlo. El congreso fue el escenario; el ágora fue lo que el semillero había cultivado adentro mucho antes de que existiera cualquier escenario.

Porque el ágora empieza en pequeño y en casa. Empieza el día en que, en una tarde cualquiera de trabajo, un estudiante le cuenta al grupo lo que averiguó y el grupo lo escucha, le pregunta, lo pone a prueba con respeto. Empieza cuando socializar un avance no es una formalidad, sino el modo natural en que el semillero avanza. Un espacio que instala esa costumbre (la palabra que se comparte y se sostiene ante los demás) ya tiene ágora, aunque nunca salga de sus cuatro paredes. Y un espacio que no la instala no la improvisará el día del congreso: la voz pública no se enciende en el escenario, se cultiva antes, en la escala doméstica del grupo que se acostumbró a decirse las cosas en voz alta. El congreso solo hace visible, hacia afuera, una capacidad que el espacio ya había formado hacia adentro. Por eso el ágora es una pieza del espacio, no una excursión fuera de él: es la disposición interna que convierte a un grupo que investiga en un grupo que también responde por lo que investiga.

Esto tiene una consecuencia práctica para cualquier maestro que funda un semillero. El ágora no es un recurso caro ni exige un auditorio: exige una decisión de diseño. Basta con reservar, dentro del funcionamiento ordinario del espacio, un lugar y un tiempo fijos para la palabra pública (un turno de socialización al cerrar cada ciclo, una defensa del proyecto ante el grupo antes de darlo por terminado, una pequeña muestra ante otro curso). Lo que forma no es la magnitud del escenario, sino la existencia estable de un escenario. Un estudiante que cada mes tiene que decir en voz alta lo que hizo, y responder por ello ante otros, aprende que su palabra pesa, mucho antes de que ningún congreso lo confirme. La escuela más humilde puede tener su ágora; solo tiene que decidir tenerla.

Y aquí se cierra el arco de la fundación. Un espacio otro no está completo cuando tiene nombre, método y cultura; está completo cuando además tiene dónde hacerse oír. Porque el llegar a ser que persigue este tomo no es solo llegar a saber: es llegar a poder decir lo que se sabe y responder por ello ante los demás. Un semillero que forma sabios silenciosos no ha terminado de fundarse. Le falta el ágora, que es el lugar donde el saber se vuelve voz, y la voz, reconocimiento, y el reconocimiento, la certeza de un estudiante de que él también tiene algo que decir en la conversación del mundo.

◎

Hemos fundado, en esta segunda parte, el espacio otro: lo levantamos donde no había nada, lo dejamos ganar identidad, lo vimos resistir la adversidad y ahora lo dotamos de un ágora donde la palabra de sus estudiantes se hace pública. Pero un espacio fundado hacia adentro, por más completo que esté, sigue siendo una isla si no se abre. La palabra que aprendió a decirse en el semillero pide ahora escenarios más grandes, redes que la lleven lejos, aliados que le presten lo que la escuela sola no tiene. De esa apertura (la red como arquitectura del espacio)

se ocupa la parte que viene. Pero antes de cruzar ese umbral, quedémonos con la pregunta que esta parte le deja a cada maestro.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Recorra mentalmente su escuela, hora por hora, lugar por lugar. Y hágase una pregunta simple y difícil: ¿dónde, exactamente, un estudiante suyo puede decir en voz alta lo que investigó (no lo que le preguntaron en el examen, sino lo que averiguó por cuenta propia) y ser tomado en serio por quienes lo escuchan? Si no encuentra ese lugar, no concluya que a sus estudiantes les falta qué decir. Concluya que a su escuela le falta el ágora. Y pregúntese entonces lo único que de verdad depende de usted: ¿qué turno, qué tiempo, qué pequeño escenario podría instituir esta semana para que la voz de un estudiante deje de ser un borrador guardado y empiece a hacerse pública?

TRIÁNGULO DE PENSAMIENTO

Triángulo de Pensamiento — Cierre de la Parte II · Fundar

Desde dónde miro (Dussel). El espacio otro que hemos fundado no se levantó desde el centro ni con los recursos del centro: se fundó desde el borde, en un colegio público, con lo que había y una alianza. Y esa *exterioridad* no es una carencia que haya que disimular, sino el lugar exacto desde donde se ve lo que el centro no ve (Dussel, 1977): que el saber válido también puede nacer aquí, y que la voz de un estudiante de la periferia tiene algo que decirle a la conversación de los que se creían dueños de la palabra. *El espacio que usted funda, ¿desde dónde mira: repite el modelo del centro que lo excluyó, o se atreve a fundar desde su propio borde una voz que el centro todavía no ha escuchado?*

Qué depende de mí (el estoico). No depende de usted el presupuesto que no llega, ni el auditorio nacional que no lo invita, ni la infraestructura que otras escuelas tienen y la suya no. Gastar la fuerza en lamentar eso es gastarla donde no rinde. Lo que sí está en su mano, con otros, es fundar el espacio con lo que hay, darle un nombre, sostenerle una cultura y reservarle un turno de palabra pública. *De todo lo que le haría falta para tener el semillero soñado, ¿qué parte no está en su mano (identifique quién puede ayudar) y qué parte sí lo está (empiece por ahí, esta semana)?*

En qué me estoy convirtiendo (Floridi). Floridi (2014) pregunta en qué nos convierten los entornos que habitamos; aplicado al semillero, la pregunta es qué formas de participación promueve. Un espacio que forma para

TRIÁNGULO DE PENSAMIENTO
(continúa)

saber pero no para decir cría informantes silenciosos; un espacio con ágora cría autores capaces de responder por lo que saben. La arquitectura que usted elige no acompaña neutralmente el desarrollo de sus estudiantes: lo orienta. *El espacio que usted está fundando, ¿en qué está convirtiendo, día tras día y sin decirlo, a los estudiantes que lo habitan: en autores capaces de responder por lo que saben, o en informantes que solo repiten lo que se les dio?*

III

PARTE III

Abrir

La red como arquitectura: la escuela deja de ser un punto y se vuelve un nodo.



COLECCIÓN MILC · TOMO V · EL ESPACIO

Comunidad escolar · Archivo ALGUARITO · Interpretación con IA.



CAPÍTULO 8

La escuela-nodo

La red también es un lugar

EN EL UMBRAL

«Un aval que la escuela sola no puede darse. Una conversación que ocurre lejos y en la que su voz no figura. Un reconocimiento que no depende de ella.»

¿A qué red podría conectarse mi escuela este año, y qué le llegaría por ella (qué aval, qué comunidad, qué horizonte, qué certeza de no estar sola) que hoy, encerrada en su propia frontera, sencillamente no tiene?

> *«Un punto solo tiene lo que cabe en él. Un nodo tiene, además, todo lo que le llega por sus conexiones. La diferencia entre una escuela pobre y una escuela conectada no siempre está en lo que cada una posee: está en aquello a lo que cada una pertenece.»*
>
> **MILC**

Hay un momento en la vida de una escuela en que deja de bastarse a sí misma. No porque haya fracasado hacia adentro (puede tener su semillero fundado, su laboratorio con nombre, su ágora donde la palabra se hace pública), sino precisamente porque lo logró: un espacio que maduró hacia adentro descubre, tarde o temprano, que hay cosas que por más que se esfuerce jamás tendrá dentro de sus cuatro paredes. Un aval que la escuela sola no puede darse. Una conversación que ocurre lejos y en la que su voz no figura. Un reconocimiento que no depende de ella. Y entonces se abre la pregunta con la que arranca esta tercera parte del libro: si un espacio ya fundado no puede tenerlo todo por sí mismo, ¿de dónde le llega lo que le falta? La respuesta de esta parte entera es una sola palabra, y es también la operación que le da título: abrir.

En la segunda parte fundamos el espacio otro y lo densificamos hacia adentro. En esta lo abrimos hacia afuera. Y conviene decir desde el comienzo qué clase de afuera es este, porque no es el afuera de los recursos ni el de los aliados concretos (de eso se ocuparán los capítulos que siguen). El afuera de este capítulo es más básico y más decisivo: es la *red*. La red de escuelas, de programas, de instituciones y de personas que hacen, en otras partes, lo mismo que la escuela hace sola en la suya. La tesis de este capítulo es que esa red también es un espacio, tan real como el aula o el laboratorio, y que cuando una escuela se conecta a ella algo cambia en lo que la escuela es: deja de ser un punto y se vuelve un nodo. Y por el nodo llega lo que el punto, encerrado en su propia frontera, nunca habría podido tener.

La red también es un lugar

Estamos acostumbrados a pensar el espacio educativo como algo que se puede señalar en un plano: aquí el aula, allá el patio, allá el laboratorio. Bajo esa imagen, el espacio de una escuela termina donde termina su terreno; lo demás es «afuera», un afuera vago que no cuenta como lugar. Esa imagen es cómoda y es incompleta. Porque hay un espacio que no cabe en ningún plano y que, sin embargo, forma tanto como el que se pisa: el espacio de las relaciones.

La escuela no habita solo el terreno que ocupa; habita también (o deja de habitar, si se encierra) la trama de vínculos que la conecta con otras escuelas, con universidades, con programas, con comunidades que investigan y enseñan lo mismo que ella. Esa trama es un lugar. No se camina, pero se pertenece a él o se queda uno fuera. Y pertenecer a él o no cambia lo que la escuela puede ofrecerles a sus estudiantes.

La investigación educativa le ha dado forma teórica a esta intuición. Si el espacio de una escuela es una red sociomaterial (McGregor, 2004) y no un contenedor físico neutro, entonces no se mide por sus metros cuadrados, sino por la densidad y el alcance de la red que la atraviesa. Una escuela puede tener el mismo edificio que su vecina y, sin embargo, habitar un espacio mucho mayor, porque está conectada a una trama que la desborda; y puede tener un edificio moderno y habitar, en cambio, un espacio diminuto, porque no está conectada a nada. Lo que agranda o achica el espacio educativo no es siempre el ladrillo. Es la red.

Aquí cabe una distinción que este libro ya insinuó en su primera parte y que ahora cobra todo su peso. En el tercer capítulo diagnosticamos la escuela-isla, la que se encierra en su propia frontera y por encerrarse se empobrece. Aquella era una escuela-punto: existía como una posición aislada en el mapa, con lo que cabía dentro de ella y nada más. Este capítulo cuenta el reverso de aquel diagnóstico. No la escuela que se encierra, sino la que ya se abrió; no el punto solo, sino el punto que se conectó y, al conectarse, cambió de naturaleza. Porque un punto y un nodo no se distinguen por su tamaño ni por lo que contienen: se distinguen por sus conexiones. Un nodo es, exactamente, un punto que dejó de estar solo. Y lo que hace valioso a un nodo no es lo que guarda dentro, sino lo que puede recibir y dar por sus vínculos con los demás.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — La escuela-nodo (la red como espacio)

Llamamos **escuela-nodo** a la escuela que ha dejado de existir como punto aislado y se ha integrado, como parte reconocida, a una red mayor que ella (una red de escuelas, programas, universidades o comunidades que hacen lo mismo que ella hace). No se define por lo que posee dentro de sus muros, sino por aquello a lo que *pertenece*: la red sociomaterial que la atraviesa (McGregor, 2004) es tan parte de su espacio educativo como el aula o el laboratorio. Su rasgo constitutivo es la **pertenencia**, no la posesión: por el nodo llega a la escuela lo que el punto solo no podía tener (un aval, una conversación, un reconocimiento, una identidad más grande que ella misma). Y le llega no porque la escuela lo haya comprado ni construido, sino porque ha sido contada

CONCEPTO MILC
(continúa)

como uno de los suyos por una red que la excede. La escuela-isla se empobrece por lo que se niega a recibir; la escuela-nodo se enriquece por aquello a lo que acepta pertenecer.

Ser contado: cuando la red elige a la escuela

Hay una diferencia sutil y enorme entre buscar una red y ser elegido por ella. Buscarla es un acto de la escuela: tocar puertas, postularse, pedir un lugar en la trama. Ser elegido es un acto de la red: que alguien, desde afuera, decida que esta escuela merece ser uno de los puntos por los que la red pasa. Lo primero abre la puerta; lo segundo confirma que del otro lado había, en efecto, una red dispuesta a contarla. Y ese acto de ser contado (de que una instancia mayor mire a un colegio público y diga «tú también eres nodo de esto») tiene una fuerza que ninguna dotación iguala, porque no le añade a la escuela un recurso: le añade una *identidad*. Le dice, con un hecho y no con un discurso, que lo que hace aquí adentro forma parte de algo que se hace en muchas partes, y que importa lo bastante como para tenerla en cuenta.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — La escuela elegida nodo

(I.E. Sor María Juliana, 2024. Testimonio real.)

En 2024 nuestra institución fue elegida **nodo de pensamiento computacional** de Colombia Programa (NPC182). Escribo la frase y todavía me detengo en el verbo: no nos «inscribimos», no «participamos», no «asistimos». Fuimos *elegidos*. Alguien, desde una instancia mucho más grande que un colegio público de nuestra ciudad, miró lo que veníamos haciendo y decidió que este era uno de los puntos por los que valía la pena que pasara la red. Que aquí, en nuestras aulas, había algo que merecía ser contado dentro de una trama nacional.

Quiero ser honesto sobre lo que ese nombramiento cambió y lo que no. No cambió, de un día para otro, nuestros equipos ni nuestro presupuesto ni el número de horas del día. Lo que cambió fue el lugar desde el cual existíamos. Antes de ser nodo, lo que hacíamos con el pensamiento computacional era una iniciativa nuestra, valiosa pero solitaria: existía solo aquí, y solo nosotros respondíamos por ella. Después de ser nodo, lo mismo que hacíamos pasó a ser parte de una red que nos excede, que nos conecta con otros que hacen lo mismo, y que nos pone en la posición de escalar lo aprendido hacia otros docentes y otros estudiantes. No nos volvimos otra escuela. Seguimos siendo

VENTANA AL AULA
(continúa)

el mismo colegio, con las mismas carencias. Pero dejamos de ser un punto solo. Y lo que ocurría en nuestras aulas tenía, ahora de manera estable, un afuera que lo reconocía y lo esperaba.

Detengámonos en lo que este testimonio muestra y en lo que, con cuidado, no debe leerse en él. No muestra que un nombramiento haya resuelto las carencias materiales de un colegio público (no las resolvió, y este libro no engaña al lector prometiendo que la pertenencia sustituye al recurso). Muestra otra cosa, más difícil de medir y quizá más honda: que ser integrado a una red le cambia a una escuela el marco desde el cual se piensa a sí misma. Ser elegido nodo es, para una escuela entera, la versión a escala institucional del reconocimiento que gana el aprendiz en una comunidad de práctica (Lave y Wenger, 1991): el momento en que la práctica de un colegio deja de ser un asunto interno y es reconocida como parte legítima de una comunidad mayor. Y ese reconocimiento no es cosmético: reordena lo que la escuela cree que puede hacer, porque una escuela que se sabe parte de algo grande se atreve a más que una escuela que se cree sola.

Pertenecer para poder ofrecer

Precisemos ahora la tesis, porque es fácil confundirla con un elogio vago de las alianzas. Lo que este capítulo afirma es más exacto: que la pertenencia a una red no es un adorno del prestigio de la escuela, sino una condición de lo que la escuela puede ofrecerles a sus estudiantes. Hay experiencias formativas que un colegio, por sí solo, sencillamente no está en condiciones de dar. No porque le falte voluntad, sino porque esas experiencias solo existen en la trama, en el cruce con otros, en el circuito que conecta a muchas escuelas alrededor de una misma práctica. Como vimos con la escuela-isla, el estudiante encerrado no mide su trabajo contra el de nadie ni siente que pertenece a algo más grande que su salón. Y esa sensación (la de formar parte de una comunidad que lo excede) no es un lujo emocional: es formativa, porque cambia la escala en la que el estudiante se imagina a sí mismo.

La tradición del aprendizaje dialógico que vimos en el capítulo tres (Flecha, 1997; Elboj et al., 2002) apoya aquí algo modesto: que la colaboración con la comunidad puede ampliar las oportunidades de aprendizaje si se acompaña de participación efectiva y evaluación.

Nóvoa (2009), leído por analogía, ayuda a pensar la escuela como un punto de paso donde se cruzan trayectorias, y eso coincide con lo que la práctica muestra. El valor de esos cruces depende de su calidad, su pertinencia y las condiciones en que se participa.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — Entrar en la red nacional

(I.E. Sor María Juliana, línea de pensamiento computacional. VIII Concurso Nacional de Programación para Colegios, de Fedesoft y REDIS, 2024. Testimonio del autor.)

Ese mismo año, nuestros estudiantes de programación participaron en el VIII Concurso Nacional de Programación para Colegios, que organizan Fedesoft (la federación de la industria del software del país) y REDIS (la Red de Programas de Ingeniería de Sistemas y Afines). Lo que quiero subrayar no es la competencia en sí (los certámenes van y vienen), sino lo que significó *entrar*: que unos estudiantes de un colegio público de nuestra ciudad dejaran de programar solo para sí mismos, en el aislamiento de nuestro salón, y pasaran a presentar su proyecto, HandSpeak, dentro de un circuito nacional, junto a jóvenes de muchas otras escuelas.

Para nuestros estudiantes, esa entrada fue un descubrimiento del tamaño del mundo. Antes del concurso, el horizonte de su programación terminaba en la nota y en la mirada del profesor. Después, descubrieron que había un país entero de gente joven haciendo lo mismo, con las mismas dificultades y la misma pasión; que su trabajo podía medirse en una escala mucho mayor que la de su curso; que pertenecían a algo. No hizo falta ganar nada para que la sola pertenencia los transformara: estar contados dentro de ese circuito les agrandó la idea de lo que, desde un colegio público, podían llegar a ser. El concurso no les prestó un equipo ni les dio un premio. Les dio algo que ninguna dotación da: la certeza de no estar solos, y la medida real de su propio nivel frente a otros que buscaban lo mismo.

Nótese la operación común a las dos historias, porque en ella se juega toda la tesis del capítulo. En ninguna de las dos la escuela recibió, primero, un recurso material. Recibió una pertenencia. Fue contada, integrada, reconocida como parte de una trama que la excedía. Y esa pertenencia, que no cuesta lo que cuesta un laboratorio, cambió lo que la escuela y sus estudiantes podían ofrecerse a sí mismos: una identidad más grande, un horizonte más ancho, la certeza de formar parte de una conversación nacional. Sería un error leer estas historias como el relato de una escuela que consiguió algo. Lo que consiguió no fue tener más, sino pertenecer a más. Y pertenecer a más es, para una escuela, una manera de ser más.

Lo que llega por el nodo

Vale la pena nombrar con precisión qué es, exactamente, lo que le llega a una escuela por el hecho de volverse nodo, para no confundirlo con lo que llegará por otras vías en los capítulos que siguen. No hablo aquí de infraestructura prestada ni de un aliado concreto que extienda el aula (esos son bienes reales, pero de otra naturaleza, y merecen sus propios capítulos). Hablo de un bien más difícil de ver y más difícil de arrebatar: la *legitimidad*. Cuando una escuela es contada dentro de una red, lo que hace deja de necesitar justificarse ante cada nuevo interlocutor, porque la red ya respondió por ella. El semillero que era «una ocurrencia del profesor» se vuelve «un nodo reconocido de una estrategia nacional»; el estudiante que programaba «para la nota» se vuelve «un competidor en un circuito del país». Nada cambió en lo que se hacía. Cambió el respaldo con que se hace, y con el respaldo cambió lo que se puede pedir, proponer y soñar desde ahí.

Este bien tiene, para un colegio público de la periferia, un peso ético propio. La injusticia cognitiva que ya nombramos con Santos (2009) deja el saber de los márgenes por fuera de las conversaciones que se consideran serias, mediante jerarquías de reconocimiento y relaciones de poder, no solo por falta de conexión. Volverse nodo puede ayudar a cuestionar esa exclusión, sin resolverla por sí solo: es hacer entrar un saber situado (el que se produce aquí, con estos estudiantes, en estas condiciones) en una trama que antes lo ignoraba. No es solo una ventaja de gestión. Es un acto de *justicia epistémica*, porque le devuelve a un colegio público el derecho a estar en una conversación de la que había quedado fuera.

Freire (1970/2005) daría a este gesto su nombre más hondo. La escuela-isla, encerrada en su frontera, reproduce sin quererlo la cultura del silencio: enseña a sus estudiantes que lo que se hace de verdad ocurre en otra parte, en otras ciudades, en otras vidas, y que a ellos les toca, a lo sumo, mirar de lejos. La escuela-nodo enseña lo contrario, y no con un discurso sino con un hecho: que aquí también se hace lo que importa, que esta voz también cuenta en la conversación del país, que un estudiante de este colegio pertenece, de pleno derecho, a la comunidad de los que investigan y crean. Abrir la escuela a su red no es, entonces, una estrategia de figuración. Es una manera de decirle a un joven de la periferia, con la elocuencia de los hechos, que él no está afuera de nada, que el mundo grande también pasa por su escuela, y que su lugar en él no está por debajo del de nadie.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Mapa de nodos posibles

El objetivo no es conseguir de golpe una red, sino descubrir a cuáles ya podría conectarse su escuela este año. La red no se tiene: se empieza por verla.

1. **Nombre su práctica.** Escriba en una frase qué hace su escuela que valga la pena conectar (un semillero, una línea de programación, un proyecto de investigación). Sea concreto: la red se teje alrededor de una práctica real, no de una intención.

2. **Liste las redes que ya existen.** Averigüe qué redes, programas o circuitos nacionales o regionales trabajan esa misma práctica (estrategias oficiales, concursos, nodos temáticos, asociaciones de escuelas). Compruebe convocatorias, requisitos, cupos, costos y fechas; distinga una posibilidad de un acceso confirmado.

3. **Distinga buscar de ser elegido.** Marque a cuáles su escuela podría postularse (buscarlas) y a cuáles podría hacerse visible para que la cuenten (ser elegida). Ambas vías pueden servir; compare su pertinencia y sus condiciones.

4. **Escriba lo que le llegaría.** Frente a cada red, anote no lo que usted daría, sino lo que su escuela recibiría por pertenecer a ella (un aval, una comunidad, una escala, una conversación). Si no llega nada nuevo, no es su nodo. Si llega algo que hoy no tiene, ahí está la puerta que hay que tocar este año.

◎

Hemos abierto, en este capítulo, la tercera parte del libro con su gesto fundacional: dejar de ser punto para volverse nodo. Vimos que la red también es un espacio (una trama sociomaterial tan real como el aula), que pertenecer a ella no es un adorno sino una condición de lo que la escuela puede ofrecer, y que lo que le llega a una escuela por el nodo no es, en primer término, un recurso, sino una pertenencia, una legitimidad, un lugar en la conversación de la que la periferia había sido excluida. La escuela-isla del tercer capítulo se empobrecía por lo que se negaba a recibir; la escuela-nodo de este se enriquece por aquello a lo que acepta pertenecer. Falta ahora avanzar por esa apertura hacia bienes más tangibles: la infraestructura

que una escuela no puede comprar y que, sin embargo, puede alcanzar por su red. De ella se ocupa el capítulo siguiente. Pero antes, la pregunta que este capítulo le deja al maestro.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en su escuela no por lo que tiene dentro, sino por aquello a lo que pertenece. Trace, mentalmente, las líneas que la conectan con el mundo de afuera: ¿cuántas son?, ¿adónde llegan?, ¿o descubre, con incomodidad, que su escuela es todavía un punto solo en el mapa, una isla que hace bien su trabajo pero que nadie afuera reconoce ni espera? Ahora haga el ejercicio al revés: imagine que este año su escuela se conecta a una red (una sola) que hoy no la cuenta. ¿A qué red podría conectarse mi escuela este año, y qué le llegaría por ella (qué aval, qué comunidad, qué horizonte, qué certeza de no estar sola) que hoy, encerrada en su propia frontera, sencillamente no tiene?

CAPÍTULO 9

La infraestructura prestada

Poseer no es la única manera de acceder

EN EL UMBRAL

«El espacio prestado también es espacio. Lo que parecía clausurado por costoso resulta abierto por préstamo, y el acceso requiere una propuesta, condiciones de uso y una alianza que lo sostenga.»

¿Cuánta infraestructura creí imposible por costosa, a lo largo de todos estos años, sin haber preguntado nunca quién la presta?



«Hay instrumentos que un colegio público jamás podrá comprar, y hay maestros que por eso deciden que no son para sus estudiantes. Se equivocan dos veces: al confundir tener con acceder, y al no preguntar nunca quién los presta. Mucho de lo que creemos imposible por costoso se alcanza por préstamo, si uno sabe pedirlo y cumplir lo que pide.»

MILC

Hay una frase que mata más proyectos escolares que la falta de tiempo, la indisciplina y el cansancio juntos, y la pronuncia, casi siempre, un maestro de buena voluntad frente a un sueño legítimo: «eso no es para nosotros». No lo dice por resignación cobarde, sino por un cálculo que parece sensato. Un telescopio profesional cuesta lo que un colegio público no verá en una década. Un observatorio, un laboratorio de biología molecular, un microscopio electrónico, un supercomputador: la sola enumeración basta para que el maestro archive la idea antes de haberla pensado, porque ha aprendido a leer el precio del instrumento como el precio de la experiencia, y ha concluido que la ciencia de verdad, la que se hace con equipos caros, pertenece a otros. A otras instituciones, a otras ciudades, a otras vidas. Este capítulo se escribe contra ese cálculo, y lo hace mostrando dónde está su error: en haber supuesto que para que un instrumento sea parte del espacio de aprendizaje de mis estudiantes tengo que poseerlo.

La segunda parte de este libro mostró que un espacio de investigación se funda con lo que hay, sin esperar el presupuesto. Esta tercera parte da un paso más y pregunta cómo ese espacio fundado accede a lo que, con lo que hay, sencillamente no alcanza. Y la respuesta de este capítulo es tan liberadora como incómoda para quien se resignó demasiado pronto: hay infraestructura científica real (telescopios de verdad, observatorios de verdad, laboratorios de verdad) a la que un colegio público puede acceder sin comprarla, porque hay quien la presta. El espacio prestado también es espacio. Lo que parecía clausurado por costoso resulta abierto por préstamo, y el acceso requiere una propuesta, condiciones de uso y una alianza que lo sostenga.

Poseer no es la única manera de acceder

Conviene empezar por deshacer una confusión que gobierna, sin que la examinemos, buena parte de nuestras decisiones: la que iguala *tener* un recurso con *acceder* a él. Damos por sentado que para usar un instrumento en la formación de un estudiante ese instrumento tiene que estar en el inventario de la escuela, con su placa de propiedad y su lugar en el almacén. Bajo ese supuesto, la pregunta por el equipo es siempre una pregunta por la compra, y como la compra es imposible, la experiencia se cancela. Pero el supuesto es falso, y su falsedad es fácil de ver en cuanto uno la nombra: un estudiante aprende de un telescopio cuando observa con él y analiza lo que ve, no cuando ese telescopio duerme en una bodega a nombre de su colegio. Lo que forma no es la propiedad del instrumento; es el acceso a la práctica que el instrumento hace posible. Y el acceso, a diferencia de la propiedad, no exige comprar: puede obtenerse pidiéndolo a quien lo presta, en las condiciones que fije.

Esta distinción tiene un fundamento teórico más sólido de lo que aparenta. Si el espacio educativo es una red socio-material y no un recinto con cosas adentro (McGregor, 2004), entonces el instrumento no es un accesorio externo al espacio, sino uno de sus nodos: el equipo es parte del espacio, no un mueble que se le agrega. Y si el espacio es una red de relaciones y no un cuarto con paredes, entonces un instrumento puede pertenecer a esa red sin estar físicamente en la escuela ni ser propiedad suya. Basta con que entre en la trama de prácticas y relaciones que constituyen el espacio. Un telescopio que mis estudiantes operan a distancia, cuyas imágenes reciben y analizan, está tan dentro de su espacio de aprendizaje como el tablero del salón, aunque se encuentre a miles de kilómetros y no lleve nuestra placa de propiedad. La red no pregunta de quién es el equipo. Pregunta si está conectado a la práctica.

La investigación sobre ambientes de aprendizaje llega, por otro camino, a la misma conclusión. La OECD (2013), en su estudio de los entornos innovadores de aprendizaje, describe cada ambiente como un sistema cuyos elementos incluyen a los que aprenden, a los que enseñan, los contenidos y los *recursos*; y entre esos recursos cuenta la infraestructura material y tecnológica que el ambiente moviliza. Lo importante, para el maestro de un colegio sin dotación, es que ese marco define el ambiente por los recursos que *moviliza*, no por los que *posee*. Un ambiente de aprendizaje rico no es el que acumula equipos en propiedad, sino el que logra poner a sus estudiantes en contacto con los recursos que su práctica necesita, vengan de donde vengan. Movilizar un recurso ajeno hacia la experiencia de mis estudiantes es, en el sentido exacto de ese marco, enriquecer su ambiente de aprendizaje. Y movilizar no es comprar.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — La infraestructura compartida (el espacio prestado)

Llamamos **infraestructura compartida** (o *espacio prestado*) a todo recurso o equipo científico real (un telescopio, un observatorio, un laboratorio, una licencia profesional, un instrumento) al que un espacio de aprendizaje accede *sin poseerlo*, incorporándolo a su práctica por vía del préstamo, la afiliación o la alianza. Su premisa es una distinción que casi nunca hacemos: *poseer no es la única manera de acceder*. Como el espacio educativo es una red sociomaterial y no un recinto (McGregor, 2004), un instrumento puede ser parte del espacio de mis estudiantes sin estar en la escuela ni figurar en su inventario, con tal de que entre en la trama de sus prácticas. La infraestructura compartida no es un sucedáneo pobre de la infraestructura propia: es el modo en que un colegio público moviliza, para sus estudiantes, recursos que jamás podría comprar (OECD, 2013). Su viabilidad depende de la disponibilidad, los requisitos, los costos de uso y la continuidad del acuerdo.

Un telescopio que no es nuestro, dentro de nuestro espacio

Nada ilustra mejor esta tesis que la posibilidad, hasta hace poco impensable para un colegio público colombiano, de que sus estudiantes tomen fotografías del cielo profundo con telescopios profesionales repartidos por el planeta. La historia que sigue no es una hipótesis: es lo que ocurrió cuando dejamos de preguntar cuánto cuesta un telescopio y empezamos a preguntar quién presta uno.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — El cielo prestado (2021–2025)

(Semillero de astronomía Betelgeuse, participación sostenida entre 2021 y 2025 en programas educativos de la International Astronomical Search Collaboration (IASC) con tiempo de telescopio de Las Cumbres Observatory (LCO), entre ellos 100 Hours for 100 Schools*. Testimonio del autor.)*

Un semillero de astronomía tiene, tarde o temprano, un techo de cristal: llega el día en que la curiosidad de los estudiantes crece más rápido que el instrumento con el que la alimentamos. Se puede aprender mucho a ojo desnudo y bastante con un telescopio modesto, pero hay un punto en el que el cielo que

VENTANA AL AULA
(continúa)

se quiere estudiar (galaxias lejanas, nebulosas, objetos que solo revela un equipo profesional) queda del otro lado de un precio que nuestro colegio nunca podrá pagar. Frente a ese techo, la respuesta de siempre habría sido «hasta aquí llegamos: eso ya no es para nosotros».

No fue lo que hicimos. A través de los programas educativos de la International Astronomical Search Collaboration (IASC) con tiempo de telescopio de **Las Cumbres Observatory** (LCO), entre ellos **100 Hours for 100 Schools**, el semillero accedió a una red de telescopios profesionales robóticos distribuida por varios puntos del planeta. Y no fue una vez: entre 2021 y 2025, de forma sostenida, mis estudiantes (desde un colegio público, sin salir de la ciudad y sin comprar un solo tornillo de esos equipos) programaron observaciones y recibieron sus propias imágenes del cielo profundo. Hicieron astrofotografía real con instrumentos que jamás verían en persona y que jamás serían nuestros. El telescopio no estaba en nuestro patio ni en nuestro inventario; estaba, sin embargo, plenamente dentro del espacio de aprendizaje de esos muchachos, porque lo que ellos hacían con él (decidir qué observar, capturar, analizar lo capturado) era una práctica científica de verdad.

Lo que cambió no fue nuestro presupuesto (seguía siendo el mismo, es decir, casi ninguno). Lo que cambió fue la pregunta. Dejamos de preguntar «¿cuánto cuesta un telescopio así?», una pregunta que solo tenía una respuesta desalentadora, y empezamos a preguntar «¿quién tiene uno y lo presta?», una pregunta que resultó tener respuesta. Durante esos años, un grupo de estudiantes de colegio público en Colombia se paró, sin haberse movido de su ciudad, junto a la misma infraestructura con la que trabajan los astrónomos profesionales. No la compramos. La pedimos.

Pero el préstamo no se detuvo en el telescopio. La misma puerta que abrió el cielo (la International Astronomical Search Collaboration) abrió también, y esto es lo más alto que alcanzó esta historia, la ciencia mundial. La IASC es un programa de búsqueda de asteroides que pone a disposición de estudiantes de todo el planeta las imágenes del sondeo **Pan-STARRS** (Institute for Astronomy, University of Hawaii), con el apoyo de la **NASA**. En campañas de 2021, 2023 y 2024, los estudiantes de Betelgeuse no se limitaron a fotografiar el cielo: analizaron imágenes astronómicas reales para detectar objetos cercanos a la Tierra (*near-Earth objects*) y asteroides del cinturón principal. Participaron en ciencia ciudadana con datos astronómicos reales. No les prestaron

VENTANA AL AULA (continúa)

un aparato: les prestaron el acceso a la ciencia del mundo. Y lo hicieron desde un aula que no tiene observatorio ni presupuesto para tenerlo.

Conviene distinguir los dos accesos. En *100 Hours for 100 Schools*, programa de la IASC con tiempo de telescopio de Las Cumbres Observatory, se solicitan observaciones; en las campañas de búsqueda de asteroides de la IASC se analizan imágenes de un sondeo astronómico (International Astronomical Search Collaboration, s. f.-b). Participar en una campaña, reportar una detección y obtener el reconocimiento de un descubrimiento son estados diferentes: IASC distingue detecciones preliminares y provisionales y remite su verificación al Minor Planet Center (International Astronomical Search Collaboration, s. f.-a). Por eso aquí hablamos de participación, no de descubrimientos.

Sería fácil reducir esta historia a un golpe de suerte («qué fortuna que existiera ese programa»). La suerte tuvo su parte, como en todo, pero no fue lo decisivo, y quedarse en ella es perder la lección. Lo decisivo fue un cambio de pregunta, y ese cambio no depende de la suerte sino de una disposición del maestro. Mientras el maestro pregunta «¿cuánto cuesta?», la única respuesta posible es un precio que lo derrota, y el proyecto muere en el cálculo. Cuando el maestro pregunta «¿quién lo presta?», el mundo se reordena: aparecen programas, observatorios, universidades y redes cuya razón de ser es, precisamente, poner su infraestructura al alcance de quien no la tiene. Esos aliados existían antes de que preguntáramos; lo que faltaba no era el recurso, sino la pregunta que lo hacía visible. Y esa es una conclusión que ningún colegio pobre puede darse el lujo de ignorar: buena parte de lo que creemos vedado por el costo está, en realidad, esperando a que alguien pida.

No es la red, es lo que la red presta

Conviene aquí trazar una frontera fina, porque este capítulo comparte territorio con el que lo precede y no debe confundirse con él. El capítulo anterior mostró que la escuela deja de ser una isla cuando se conecta y se vuelve un nodo de una red más grande. Aquello era una tesis sobre la *pertenencia*: sobre el valor de estar conectado. Este capítulo se ocupa de algo más concreto y más material que la pertenencia en general: se ocupa del *recurso* que llega por esa conexión. No basta con estar en la red; lo que forma a un estudiante no es el hecho abstracto de pertenecer, sino el telescopio, el laboratorio, la licencia, el instrumento real que la red pone a su alcance. La pertenencia es la condición; el recurso prestado es el bien. Y este capítulo mira el bien: qué es exactamente lo que se consigue, qué equipo entra en el espacio de mis estudiantes que antes le estaba clausurado.

Esta precisión importa porque protege contra un entusiasmo vacío. Se puede pertenecer a muchas redes y no recibir de ellas nada material; se puede coleccionar afiliaciones que no ponen un solo instrumento nuevo en manos de un estudiante. La infraestructura compartida no es la membresía: es lo que la membresía entrega. Por eso la pregunta que gobierna este capítulo no es «¿a qué redes pertenece mi escuela?», sino una más exigente y más honesta: «¿a qué infraestructura real acceden hoy mis estudiantes que mi colegio no posee?». Si la respuesta es «a ninguna», entonces la pertenencia todavía no se ha traducido en lo que de verdad importa. La red vale por lo que presta.

McGregor (2004) ayuda una vez más a pensarlo con rigor. Si el espacio es una red sociomaterial, entonces incorporar un instrumento ajeno a la práctica de mis estudiantes no es traer un objeto externo a nuestro cuarto: es *extender la red* hasta ese instrumento, hacer que el telescopio del otro extremo del mundo se vuelva un nodo del espacio de aprendizaje de un colegio público. La red no se define por dónde termina el edificio, sino por hasta dónde llegan sus conexiones activas. Y una conexión activa con un observatorio profesional agranda el espacio de mis estudiantes mucho más que otra pared. Lo que un colegio pobre no puede lograr acumulando propiedad, lo logra extendiendo conexiones: sustituye la lógica del inventario (lo que tengo) por la lógica de la red (con qué estoy conectado y qué me presta). La segunda está a su alcance aunque la primera no lo esté.

Hay una segunda forma de infraestructura prestada, distinta del acceso directo a un equipo remoto, que conviene nombrar porque es todavía más accesible para la mayoría de los colegios: la articulación con una comunidad científica que ya posee el saber que el maestro no tiene. No se trata de que le presten un aparato; se trata de que le abran la puerta de una casa entera (sus métodos, sus rutinas de trabajo, sus expertos) y lo dejen entrar con sus estudiantes. La historia que sigue es la de esa puerta.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — La articulación con el Club de Astronomía Orión

(Semillero Betelgeuse, articulación con el Club de Astronomía Orión de la Universidad Tecnológica de Pereira, 2020–2021. Testimonio del autor.)

Un semillero escolar de astronomía, por más voluntad que tenga su maestro, choca pronto con dos límites que no puede resolver solo: no posee la infraestructura de observación de un centro consolidado y no tiene, entre sus profesores, a todos los especialistas que las preguntas de los estudiantes empiezan a exigir. Podíamos seguir creciendo hacia dentro, con lo nuestro, hasta cierto punto; pasado ese punto, necesitábamos entrar a una casa más grande.

VENTANA AL AULA
(continúa)

Esa casa fue el **Club de Astronomía Orión**, de la Universidad Tecnológica de Pereira. Betelgeuse se articuló con él, y con esa articulación un semillero de colegio público quedó conectado a la comunidad astronómica de una universidad. Sus integrantes nos dieron clases de astronomía, nos explicaron cómo participar en las campañas de búsqueda de asteroides de la IASC y nos enseñaron a usar Astrometrica, el programa con el que se miden esas imágenes. No era ya un grupo de escuela aislado observando el cielo por su cuenta: era un semillero acompañado por gente que se dedica a esto en serio. La articulación no nos costó un equipo: nos dio acceso al conocimiento y a la comunidad de quien sí lo tenía.

Lo que hizo esa articulación fue, en el fondo, ensanchar la casa. El estudiante de Betelgeuse dejó de aprender astronomía solo dentro de las paredes de su colegio y pasó a aprenderla también con una comunidad universitaria. Su espacio de aprendizaje se hizo mucho más grande que su escuela, sin que su escuela hubiera comprado nada. Pertenecer a esa comunidad no fue un diploma para colgar: fue una llave que abrió, para unos muchachos de colegio público, un saber que su institución, por sí sola, no les habría podido ofrecer.

La distancia entre las dos ventanas de este capítulo dibuja el rango completo de lo que significa la infraestructura prestada. En un extremo, el acceso directo a un equipo remoto: el telescopio profesional que mis estudiantes operan sin poseer. En el otro, la articulación con una comunidad que ya posee su saber y sus métodos, y que al recibirnos nos deja entrar en ella. Distintos en su forma, los dos casos comparten la misma estructura profunda, que es la tesis del capítulo: en ambos, un colegio público incorporó a la práctica de sus estudiantes recursos científicos reales (equipos en un caso, saber y método en el otro) que nunca fueron suyos, y lo hizo no comprando sino pidiendo, no acumulando propiedad sino tejiendo alianza. El espacio de aprendizaje de esos muchachos se agrandó hasta abarcar equipos y comunidades que estaban muy por encima de las posibilidades presupuestales de su escuela. Y ese ensanchamiento no fue un regalo del azar: fue el resultado de haber preguntado quién presta.

El arte de pedir: cómo se consigue lo que no se puede comprar

Queda la pregunta práctica, la que separa la tesis de la acción: ¿cómo se consigue, en concreto, la infraestructura que no se puede comprar? Porque una cosa es saber que existen quienes prestan y otra muy distinta saber pedirles. Y pedir, en este campo, es un arte que se puede

aprender, no un don que se tiene o no se tiene. El maestro que domina ese arte puede ampliar, con recursos compartidos, el espacio de aprendizaje de sus estudiantes; el que no lo domina se queda mirando, con envidia y resignación, los equipos de otros.

El primer principio del arte de pedir es entender que quien presta también recibe. Un observatorio que abre sus telescopios a colegios, una universidad que afilia a un semillero escolar, un programa que reparte licencias profesionales: ninguno lo hace por caridad pura, y suponerlo así es no entender la relación y arruinarla. Lo hacen porque de esa apertura obtienen algo que valoran (cumplir su misión de extensión, formar públicos, nutrir sus propios semilleros, hacer real su compromiso social, mostrar el uso vivo de su infraestructura). Pedir bien no es mendigar un favor: es ofrecer una relación en la que el que presta también gana. Por eso el maestro que llega a un aliado potencial preguntando solo «¿qué me da usted?» casi siempre se va con las manos vacías, mientras que el que llega diciendo «esto es lo que hacemos, esto es lo que mis estudiantes pueden aportar a su misión, y esto es lo que necesitaríamos de usted» encuentra puertas abiertas. La infraestructura se presta a quien ofrece una alianza, no a quien pide una limosna.

El segundo principio es que el préstamo se sostiene con la relación, no con el acta. Conseguir el acceso una vez es relativamente fácil; conservarlo exige cuidar el vínculo con quien presta, cumplir lo prometido, devolver en visibilidad y en resultados lo que se recibió en infraestructura, y hacer del aliado un socio de la experiencia y no una fuente de la que se extrae y a la que no se vuelve. La infraestructura prestada dura lo que dura la alianza que la sostiene. Y aquí conviene una honestidad sin rodeos: el préstamo tiene una fragilidad de la que la propiedad carece, porque depende de una relación que hay que mantener viva. Esa fragilidad no es un argumento contra el préstamo (la alternativa no es la propiedad, que sigue siendo imposible, sino la nada); es una razón para tejer la alianza con seriedad, como se teje algo de lo que dependen los estudiantes.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Cómo pedir y gestionar un recurso prestado

Cuando un proyecto choque con un instrumento que su colegio no puede comprar, no lo cancele: conviértalo en una gestión de préstamo. Cinco pasos para comprobar la viabilidad del acceso.

1. **Cambie la pregunta.** Deje de preguntar «¿cuánto cuesta?» (una pregunta que solo tiene respuestas que derrotan) y pregunte «¿quién lo tiene y en qué condiciones lo presta?». No toda infraestructura

PROTOCOLO MILC
(continúa)

admite uso escolar; compruebe la disponibilidad antes de planear una experiencia que dependa de ella.

2. **Encuentre a quien presta.** Rastree observatorios, universidades, programas nacionales e internacionales, empresas y centros de investigación con vocación de extensión. Consulte la convocatoria vigente: edad o nivel admitidos, selección, formación necesaria, tiempo asignado, licencias, conectividad y posibles costos. El programa documentado aquí describe una experiencia histórica, no una oferta garantizada para toda escuela (International Astronomical Search Collaboration, s. f.-b; Las Cumbres Observatory, s. f.).

3. **Ofrezca una relación, no pida un favor.** Presente lo que su semillero hace, lo que sus estudiantes pueden aportar a la misión del aliado y lo que necesitan de él. Una propuesta pertinente ayuda; la aceptación depende también de cupos, prioridades y condiciones del proveedor.

4. **Incorpore el recurso a una práctica real.** El equipo prestado forma solo si entra en una investigación genuina de los estudiantes (una observación, un análisis, un producto), no si se usa para una demostración de una tarde. Acuerde responsable, calendario, cuidado, soporte y una alternativa si el acceso se suspende.

5. **Cuide la alianza para que el préstamo dure.** Cumpla lo pactado, devuelva en resultados y visibilidad, mantenga vivo el vínculo. La infraestructura prestada dura lo que dura la relación que la sostiene.

Hay, por debajo de esta gestión aparentemente logística, una cuestión de justicia que importa nombrar. Freire (1970/2005) enseñó que la educación liberadora reconoce en el oprimido un sujeto con derecho pleno al conocimiento, y no un destinatario de sobras. Aplicado a nuestro asunto, eso significa algo muy concreto: que un estudiante de colegio público tiene tanto derecho a asomarse a un telescopio profesional como uno de colegio privado con observatorio propio, y que la única diferencia entre uno y otro no debería ser el acceso a la infraestructura, sino, a lo sumo, quién es el dueño del edificio. Cuando un maestro consigue prestada la infraestructura que su colegio no puede comprar, no está resolviendo un problema de logística: está corrigiendo, en la escala de sus estudiantes, una injusticia estructural. Está diciéndole a un joven al que el mercado le había vedado la ciencia de verdad que la ciencia

de verdad también es suya, y que la barrera del precio no es la barrera de su capacidad. Pedir prestada la infraestructura es, en un país profundamente desigual, un acto de reparación: la manera en que un maestro pobre le devuelve a un estudiante pobre el acceso que la desigualdad le había quitado.

◎

Hemos nombrado, en este capítulo, una vía que casi nunca exploramos porque nos rendimos antes de intentarla: la del espacio prestado. Un colegio público puede incorporar a la práctica de sus estudiantes infraestructura científica real (telescopios, observatorios, comunidades universitarias enteras) sin comprarla, porque el espacio de aprendizaje es una red y no un inventario, y una red se agranda extendiendo conexiones, no acumulando propiedad. Vimos que mucho de lo que parecía imposible por costoso puede alcanzarse por préstamo, y que sostener el acuerdo es parte del trabajo. El aliado que en este capítulo prestó un recurso puntual puede, sin embargo, convertirse en algo más estable y más hondo: una extensión permanente del aula. A esa figura (el aliado no como fuente de un préstamo, sino como arquitectura del espacio) le dedicamos el capítulo que viene. Pero antes, una pregunta para todo maestro que alguna vez archivó un sueño mirando su precio.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en esa experiencia que descartó para sus estudiantes porque el equipo era demasiado caro (el telescopio, el laboratorio, el instrumento, la licencia profesional) y recuerde el gesto exacto con que la archivó: miró el precio, concluyó «eso no es para nosotros» y pasó a otra cosa. Ahora hágase la pregunta que en aquel momento no se hizo. ¿Averiguó, siquiera una vez, quién tiene ese equipo y en qué condiciones lo presta? ¿Buscó el observatorio, la universidad, el programa cuya misión es, justamente, abrir su infraestructura a quien no la posee? Porque si no lo buscó, todavía no sabe si la puerta estaba cerrada. ¿Cuánta infraestructura creí imposible por costosa, a lo largo de todos estos años, sin haber preguntado nunca quién la presta?



CAPÍTULO 10

Los aliados como extensión del aula

Del patrocinador al aliado: dar y quedarse

EN EL UMBRAL

«Un patrocinio, por generoso que sea, no cambia el lugar donde un estudiante aprende. Da y se va. Ilumina una tarde y deja el aula, a la mañana siguiente, igual de sola que antes.»

¿Sigue viva, o se apagó cuando se apagaron las luces del evento?

«Un patrocinador escribe su nombre en el afiche del evento y se marcha cuando se apagan las luces. Un aliado, en cambio, se queda: no financia una tarde, amplía un lugar. La diferencia entre los dos no es el dinero que aportan, sino el tiempo que permanecen y lo que hacen del sitio donde tus estudiantes aprenden.»

MILC

Hay una escena que se repite en todas las escuelas y que casi siempre se lee mal. Llega una empresa, una fundación, a veces una universidad, y ofrece algo: patrocina un evento, dona unos equipos, pone su logotipo junto al de la institución en la fotografía del acto. Todos aplauden, se firma un pergamino, se toma la foto, y al día siguiente cada quien vuelve a lo suyo. La escuela guarda el recuerdo de una jornada bonita y sigue siendo, hacia adentro, exactamente lo que era. Esa escena tiene un nombre y conviene decirlo sin rodeos: es un patrocinio. Y un patrocinio, por generoso que sea, no cambia el lugar donde un estudiante aprende. Da y se va. Ilumina una tarde y deja el aula, a la mañana siguiente, igual de sola que antes.

Esta tercera parte del libro trata de cómo una escuela deja de ser una isla y aprende a abrirse. Vimos que la red es un espacio y que conectarse la vuelve un nodo (capítulo ocho); vimos que un colegio público puede acceder a infraestructura científica real sin comprarla, si sabe pedirla prestada (capítulo nueve). Este capítulo da un paso más, y es un paso fino, fácil de confundir con los anteriores. Porque una cosa es tomar prestado un telescopio para una noche de observación (allí el protagonista es el recurso, y la relación con quien lo presta puede ser de una sola vez) y otra muy distinta es sostener con una universidad, una empresa o una entidad pública una relación estable, de ida y vuelta, que vuelve a mi aula, de manera permanente, parte de esa universidad y de esa empresa. Lo primero es un préstamo. Lo segundo es una alianza. Y la tesis de este capítulo es que una alianza, cuando de verdad se sostiene, no es un apoyo externo al espacio de formación: es una pieza de su arquitectura.

Del patrocinador al aliado: dar y quedarse

Ya distinguimos en el capítulo cuatro, al hablar de la fundación, al aliado del patrocinador, y no quiero repetir aquí lo dicho. Allí el aliado servía para arrancar: reemplazaba el presupuesto que no llegaba y le daba respaldo a un espacio que apenas nacía. Aquel era el aliado del comienzo. El de este capítulo es otro momento de la misma relación, el que decide si aquel co-

mienzo se vuelve duradero: no ya la puerta que se abre, sino el vínculo que permanece abierto durante años y que, por permanecer, transforma el lugar. La pregunta del capítulo cuatro era *con quién empiezo*. La de este es más exigente: *con quién sostengo una relación tan estable que mi aula termina siendo, también, un pedazo de su casa*.

Conviene, entonces, afinar la diferencia entre patrocinar y aliarse, porque de ella depende todo lo que sigue. El patrocinio es un acto puntual y de una sola dirección: alguien da algo (dinero, equipos, un espacio para un evento) y, cumplida la entrega, la relación se cierra. Su lógica es la del regalo: se agradece y se termina. La alianza, en cambio, es un vínculo sostenido y de doble vía: no se agota en la entrega porque no consiste en entregar, sino en *acompañar*; y no va en una sola dirección porque el aliado también recibe (un campo donde ensayar sus programas, la satisfacción legítima de formar parte de algo que forma). El patrocinador pregunta «¿qué doy?». El aliado pregunta «¿qué construimos juntos, y por cuánto tiempo?». Y esa diferencia de pregunta cambia por completo lo que la relación deja en la escuela: el patrocinio deja un recuerdo; la alianza deja un lugar más ancho.

Hay una prueba sencilla para saber ante cuál de los dos estamos, y es la prueba del tiempo. Pregúntese qué queda de la relación seis meses después de la foto. Si no queda nada (si el aliado se fue con las luces del evento), era un patrocinador, por más grande que fuera su nombre. Si en cambio la relación sigue viva (si los estudiantes siguen usando lo que esa institución les abrió, si el intercambio continúa aunque ya nadie tome fotos), entonces la escuela ganó un aliado, y con él ganó espacio. Porque lo que distingue a un aliado no es la magnitud de lo que aporta el primer día, sino la permanencia de lo que sostiene todos los días siguientes. El patrocinio es un acontecimiento. La alianza es una arquitectura.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — El aliado como arquitectura

Llamamos **aliado** (en sentido fuerte, para distinguirlo del patrocinador) a la institución externa (una universidad, una empresa, una entidad pública) que sostiene con la escuela una relación *estable y recíproca*, y que por sostenerla se vuelve parte de la arquitectura del espacio de formación. No es quien *da* un recurso y se retira (eso es un patrocinio, y es puntual), ni quien *presta* una infraestructura para una ocasión (eso es el préstamo del capítulo anterior, y allí protagoniza el recurso). El aliado protagoniza la *relación*: al permanecer, extiende los muros del aula hasta abarcar una porción de la universidad, de la empresa o de la entidad, de modo que el estudiante que aprende en la escuela aprende, también, dentro de una comunidad real que lo excede. Su marca

CONCEPTO MILC
(continúa)

distintiva es la reciprocidad sostenida: no da y se va, sino que se queda y, quedándose, vuelve el aula un lugar más grande que sus cuatro paredes.

Por qué una relación estable amplía el lugar donde se aprende

Detengámonos en el mecanismo, porque decir que el aliado «amplía el aula» puede sonar a metáfora amable y es, en rigor, una afirmación sobre cómo se aprende. La *participación periférica legítima* de Lave y Wenger (1991) nos enseña que aprender no es principalmente recibir información, sino participar de manera creciente, desde el borde hacia el centro, en una comunidad que practica algo real, a medida que ella reconoce al recién llegado como uno de los suyos. Ahora bien, una universidad es una comunidad de práctica real (allí se investiga de verdad, se discute, se produce conocimiento), y también lo es una empresa que trabaja con una tecnología profesional. Cuando la escuela sostiene con una de ellas una alianza estable, ocurre algo preciso: el estudiante deja de estar afuera de esa comunidad, mirándola de lejos como quien mira un mundo ajeno, y empieza a participar de ella desde el borde, con acceso legítimo a sus herramientas, a sus prácticas y a su gente. La alianza es, en el sentido exacto de Lave y Wenger, la que le concede al estudiante de colegio público un lugar periférico pero real dentro de una comunidad que, sin ella, le estaría vedada.

Esto es lo que un préstamo puntual no logra, y por eso el capítulo anterior y este no dicen lo mismo. Un telescopio prestado una noche entrega un recurso, pero no incorpora al estudiante a ninguna comunidad: cumplida la observación, el joven vuelve a estar afuera. Una alianza sostenida, en cambio, no entrega un objeto sino una *pertenencia*: mientras dura (y está hecha para durar) el estudiante es, aunque sea desde el margen, alguien de esa universidad, alguien que usa lo que usan los profesionales de esa empresa, alguien a quien esa comunidad reconoce. Wenger (1998) lo formuló con nitidez: participar de una comunidad de práctica no solo enseña un saber, también construye una *identidad*. El estudiante que durante años accede, gracias a una alianza, a las herramientas y a los espacios de una universidad no aprende únicamente lo que esas herramientas permiten hacer; aprende, sobre sí mismo, que él pertenece a ese mundo. Y esa segunda lección (la de la identidad) es la que ningún patrocinio de una tarde puede dar, porque no se transmite en un acto: se sedimenta en una relación que dura.

La investigación sobre ambientes de aprendizaje llegó, por otro camino, a la misma conclusión. La OECD, tras revisar decenas de entornos potentes en el mundo, sostiene que uno de los rasgos de los ambientes que de verdad forman es que no se encierran en sí mismos: se abren

mediante *alianzas* con la comunidad, las universidades, las empresas y las instituciones culturales de su entorno, de modo que el aprendizaje del estudiante ocurre en un ecosistema más amplio que el aula (OECD, 2013). No se trata de un adorno de escuelas ricas. Se trata de un principio de diseño: un ambiente de aprendizaje se potencia cuando se conecta de manera sostenida con los recursos formativos de su territorio, y esas conexiones (para que formen, y no solo para que decoren un informe) tienen que ser relaciones, no eventos. El manual operativo de esa misma serie insiste en que abrirse a los aliados exige liderazgo y sostenimiento deliberados: las alianzas potentes no ocurren solas, se cultivan y se cuidan en el tiempo (OECD, 2017). Lo que la teoría del aprendizaje situado explica desde el sujeto (participar de una comunidad forma identidad), la investigación sobre ambientes lo confirma desde el diseño (el entorno formativo se amplía por sus alianzas). Ambas apuntan al mismo sitio: la relación estable con el aliado es parte de la maquinaria que forma, no un accesorio de ella.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — Una empresa, dos universidades: un mismo lugar ampliado

(Articulaciones institucionales de ConectaTE, el semillero que desde 2024 reúne a CIR Sormatronik y Betelgeuse y cuya unión se cuenta en el capítulo trece; I.E. Sor María Juliana, 2024. Testimonio del autor; se reservan los nombres de los estudiantes.)

Una empresa. Cuando articulamos nuestro trabajo con **ESRI**, la compañía global de sistemas de información geográfica, la escuela no recibió un donativo para un evento: obtuvo acceso sostenido a la plataforma ArcGIS, la misma herramienta profesional con la que se hacen los mapas y los análisis territoriales del mundo real (2000 licencias educativas del programa *ArcGIS en tu escuela*). No fue un regalo de una tarde. Fue una relación que dejó instalada, dentro del aula, una porción del oficio de un geógrafo profesional. El estudiante que abre ArcGIS no está simulando: usa lo que usan los profesionales. Su salón, sin cambiar de paredes, se volvió un pedazo de esa comunidad técnica.

Una universidad que elige. Cuando la **Universidad EAFIT**, en el programa Centros de Interés en Ciencia, Tecnología e Innovación, focalizó a nuestro semillero para fortalecer su centro de interés, no nos entregó un cheque: nos incorporó a un acompañamiento. Ser elegidos no fue recibir algo, fue empezar a pertenecer a algo: entrar, desde el borde, en la práctica de una universidad que trabaja la formación científica y tecnológica en serio. La alianza no

VENTANA AL AULA
(continúa)

llenó una carencia puntual; abrió una relación por la que entra a la escuela lo que la escuela sola no tiene.

Una universidad que se visita. Cuando llevamos a ocho estudiantes a conocer la vida de la **Universidad del Valle** (sus aulas, sus requisitos de ingreso, sus caminos posibles), no fue un paseo. Fue el gesto físico de la misma tesis: por unas horas, esos ocho jóvenes de colegio público estuvieron adentro del lugar que muchos creían ajeno, y salieron sabiendo, con el cuerpo y no solo con el discurso, que ese lugar también podía ser suyo. La visita no les prestó un objeto: les prestó, por un rato, una pertenencia, y les dejó la certeza de que la puerta existe y de que ellos caben del otro lado.

Los tres casos muestran aportes distintos y no deben confundirse: acceso a una plataforma, acompañamiento de un centro de interés y una visita de orientación universitaria. La visita de ocho estudiantes registra esa experiencia; por sí sola no demuestra un convenio sostenido ni garantiza pertenencia universitaria. Para hablar de una alianza estable hay que registrar qué se mantiene después, qué compromisos están vigentes y qué capacidades quedan en la escuela.

La reciprocidad: por qué el aliado también recibe (y por eso se queda)

Aquí hay que decir algo que la retórica del agradecimiento suele ocultar y que es, sin embargo, la clave de que una alianza dure: el aliado no se queda por caridad. Se queda porque también recibe. Y entender qué recibe no es un cálculo cínico, sino la condición para que la relación sea estable en lugar de depender de la buena voluntad de alguien que tarde o temprano se cansa. Un patrocinio puede sostenerse en la generosidad de una tarde; una alianza de años necesita que ambas partes obtengan algo, porque solo lo mutuo se sostiene solo. La escuela recibe acceso, saber, pertenencia. Y el aliado, ¿qué recibe? Una universidad recibe un territorio real donde ensayar y validar sus programas de formación, un trabajo educativo acordado para cumplir su misión de proyección social, y evidencia viva de que sus ideas funcionan fuera del campus. Una empresa recibe un campo donde su tecnología forma a quienes serán sus futuros usuarios y profesionales, y la legitimidad de contribuir a una educación pública. Una entidad pública recibe el cumplimiento de su mandato de llevar oportunidades donde no llegaban.

Reconocer esto cambia la postura del maestro que teje alianzas, y la mejora. Mientras el docente crea que solo pide (que va, sombrero en mano, a rogar un favor a instituciones poderosas), su posición será débil y la relación, frágil: los favores se agradecen, pero también se

retiran. En cambio, cuando el maestro entiende que tiene algo que *ofrecer* (conocimiento del territorio, experiencia pedagógica y un proyecto educativo compartido), la relación deja de ser una súplica y se vuelve un intercambio entre pares desiguales pero recíprocos. No es lo mismo llegar a decir «regálennos algo» que llegar a decir «tenemos un espacio donde lo que ustedes hacen cobra sentido; construyámoslo juntos». Lo primero produce patrocinios que se agotan. Lo segundo produce alianzas que se sostienen. Y la diferencia, otra vez, no está en lo que la escuela recibe, sino en lo que la escuela ofrece, porque solo lo que se ofrece funda una reciprocidad, y solo una reciprocidad dura.

Hay en todo esto, además, una dimensión de justicia que el capítulo nueve ya nombró con Freire. A demasiados estudiantes de colegio público se les enseña, por la sola geografía de su nacimiento, que las universidades buenas, las empresas de tecnología y los mundos profesionales son cosa de otros. Una alianza estable con una de esas instituciones les dice, con una relación y no solo con palabras, que ese mundo también es suyo y que pueden llegar a habitarlo. El aliado, entonces, no amplía solo el espacio físico donde se aprende. Amplía el horizonte de lo que un estudiante se atreve a creer posible para su vida.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Ficha de aliado

Antes de buscar un aliado (y sobre todo antes de confundirlo con un patrocinador), llene esta ficha para cada institución con la que quiera tejer una relación. Si no puede responder las tres primeras preguntas, todavía no tiene una alianza: tiene, a lo sumo, un patrocinio en potencia.

1. **Qué aporta** (lo que entra a mi aula). Nombre con precisión qué le da esta institución a sus estudiantes que la escuela sola no puede darles: ¿un saber, una herramienta profesional, un aval, un acceso, una pertenencia? Distinga si es un aporte puntual (que se agota) o sostenido (que permanece). Solo lo segundo funda una alianza.

2. **Qué pide** (lo que el aliado recibe). Identifique, sin ingenuidad, qué gana el aliado con la relación: ¿un territorio donde cumplir su misión, un proyecto educativo compartido, formación o intercambio de conocimientos, legitimidad social? Acuerde por escrito los compromisos y límites: el beneficio del aliado no puede prevalecer sobre el propósito educativo.

3. **Cómo se sostiene** (lo que la mantiene viva en el tiempo). Defina el mecanismo concreto que hará durar la relación más allá del primer

PROTOCOLO MILC
(continúa)

acto: un cronograma de encuentros, un producto que ambos revisan, un canal de contacto estable, un compromiso renovable. Una alianza sin mecanismo de sostenimiento vuelve, tarde o temprano, a ser un patrocinio que se apaga.

4. **Qué límites** (lo que no entra en el intercambio). Los estudiantes, sus datos y su imagen no son una contraprestación. La escuela conserva el control pedagógico y puede rechazar una relación que exija publicidad, captación comercial o exposición innecesaria. Un piloto de investigación requiere su propia revisión y autorizaciones; un convenio de colaboración no las reemplaza. Prevea cómo exportar los trabajos y continuar si termina una licencia o cambia el proveedor.

El aliado no está afuera: está en la arquitectura

Vale la pena, para cerrar, insistir en el desplazamiento que este capítulo propone, porque es sutil y decide la práctica. Estamos acostumbrados a pensar los aliados como algo *externo* a la escuela: entes de afuera que ocasionalmente ayudan a lo de adentro. Bajo esa imagen, la alianza es una relación entre dos lugares separados (la escuela por un lado, la universidad o la empresa por el otro) que de vez en cuando se tocan. La tesis de este capítulo es que, cuando la alianza de verdad se sostiene, esa separación se disuelve: el aliado deja de estar afuera y pasa a formar parte de la arquitectura del lugar donde el estudiante aprende. La plataforma profesional ya no es solo «de la empresa»: es parte de lo que el aula sabe hacer (bajo las condiciones de su licencia, que no transfiere su propiedad). El acompañamiento de la universidad ya no es «de la universidad»: es parte de cómo funciona el semillero. La pertenencia que la visita despertó ya no está en el campus lejano: está en la cabeza del estudiante que ahora sabe que cabe allí. El aliado sostenido no ayuda al espacio desde afuera; se vuelve espacio.

Y esto tiene una consecuencia práctica que ordena todo lo dicho. Si el aliado es parte de la arquitectura, entonces cuidar la relación con él no es una tarea de relaciones públicas, secundaria y aplazable: es una tarea de construcción del espacio, tan constitutiva como fundar el semillero o abrirle su ágora. Una escuela que descuida a sus aliados (que los trata como patrocinadores de los que solo se acuerda cuando hay un evento) no está descuidando un trámite: está dejando que se derrumbe una parte del lugar donde sus estudiantes aprenden. Por eso el maestro que entiende esto no persigue firmar muchos convenios para exhibirlos; persigue sostener pocas relaciones verdaderas y cuidarlas como se cuida un edificio del que dependen personas. Porque, en un sentido nada figurado, de ese edificio dependen: cada alianza que

se deja morir es un pedazo de aula que se cae, y con él, una porción del mundo al que un estudiante ya no podrá asomarse.

◎

Hemos dado, en este capítulo, un paso más en la apertura de la escuela: después del nodo (la red que conecta) y del préstamo (la infraestructura que se toma prestada), la alianza (la relación estable que, por permanecer, vuelve el aula parte de la universidad, de la empresa, de la entidad pública). Vimos que el aliado se distingue del patrocinador no por lo que aporta, sino por cuánto se queda y por lo que la escuela le ofrece a cambio; que una relación sostenida incorpora al estudiante, desde el borde, a una comunidad de práctica real que lo forma y le construye identidad; y que cuidar esa relación es cuidar el espacio mismo, porque el aliado, cuando dura, no está afuera del aula: es una pieza de ella. Falta todavía un movimiento de esta tercera parte: la escuela que, habiendo aprendido a abrirse, sale a otros escenarios y termina llevando el espacio a otras escuelas. De eso trata el capítulo que viene. Pero antes de cruzar ese umbral, quedémonos con la pregunta que este le deja a cada maestro, porque es la que separa un archivo lleno de convenios de un aula de verdad ampliada.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en las instituciones que en algún momento se acercaron a su escuela (la empresa que donó, la universidad que invitó, la fundación que apareció una tarde con su logotipo y su fotografía). Y hágase la pregunta incómoda, una por una: ¿qué queda hoy de esa relación? ¿Sigue viva, o se apagó cuando se apagaron las luces del evento? Ahora la pregunta de fondo, la que decide su práctica de aquí en adelante: ¿trata usted a sus aliados como patrocinadores de un evento (a los que agradece, exhibe y olvida hasta el próximo acto), o como parte estable del lugar donde sus estudiantes aprenden (a los que cuida, alimenta y sostiene porque sabe que, si los deja caer, se le cae con ellos un pedazo del aula)?

CAPÍTULO 11

El escenario externo

y la escuela que va hacia otras



EN EL UMBRAL

«Este capítulo se ocupa de ese doble movimiento, que es el más maduro de todos: salir y sembrar. Y con él cierra la tercera parte del libro, la parte que pregunta por la apertura del espacio.»

¿A qué otra escuela podría mi semillero, este año, enseñarle a fundar el suyo?

«Una escuela termina de abrirse el día en que deja de recibir y empieza a dar: cuando lo que un maestro fundó con las manos vacías se vuelve lo que sus estudiantes van a enseñarle a fundar a otra escuela. Ese día el nodo deja de ser un punto que la red alimenta y pasa a ser un punto que alimenta la red.»

MILC

Hay un umbral que casi ningún semillero cruza, y no porque le falten estudiantes ni saber, sino porque nadie le enseñó al maestro que existía. Es el umbral en que un espacio de investigación deja de mirar hacia adentro (su método, su cultura, su ágora) y empieza a mirar hacia afuera de una manera nueva: no ya para recibir lo que la escuela sola no tiene (una red, una infraestructura prestada, un aliado que se acerca), sino para *salir* a escenarios que no son suyos y, más tarde, para *dar* lo que aprendió a otras escuelas que todavía no lo tienen. Este capítulo se ocupa de ese doble movimiento, que es el más maduro de todos: salir y sembrar. Y con él cierra la tercera parte del libro, la parte que pregunta por la apertura del espacio.

Conviene, antes de empezar, deslindar con cuidado, porque esta tercera parte ha venido nombrando aperturas y la de este capítulo no debe confundirse con las anteriores. En los capítulos previos la escuela se abría para recibir: se conectó a una red y dejó de ser un punto aislado para volverse un nodo; accedió a una infraestructura científica que no podía comprar; sumó aliados que entraron a la escuela y se hicieron parte de su arquitectura. En todos esos gestos, la escuela era, sobre todo, la que recibía. Aquí la posición se invierte. La escuela ya no es la que pide ni la que aloja al que viene: es el sujeto activo que sale de sus muros a un escenario ajeno y, con el tiempo, la que va hacia otras escuelas a enseñarles lo que ella aprendió a fundar. No la escuela que recibe: la escuela que da. Ese es el territorio de este capítulo, y no otro.

Salir forma: el escenario externo también es un aula

Empecemos por el primer movimiento, el más visible: salir. Un semillero que ha cultivado su ágora hacia adentro (aquel lugar, el ágora del capítulo siete, donde la palabra investigada se hace pública ante el propio grupo) llega tarde o temprano a un punto en que ese escenario interno le queda pequeño. No porque haya fallado, sino precisamente porque funcionó:

formó estudiantes que tienen algo que decir y el temple para sostenerlo, y esos estudiantes están listos para decirlo en un escenario que no controla su maestro ni protege su escuela. Un encuentro regional, una feria, un certamen entre colegios, un espacio universitario que abre sus puertas a estudiantes de básica. Salir a uno de esos escenarios no es un premio a lo ya aprendido: es, en sí mismo, una forma de aprender que ningún aula puede reemplazar.

La razón es precisa y viene de la investigación sobre el aprendizaje por proyectos. Barron y Darling-Hammond (2008) mostraron que los proyectos que de verdad forman comparten un rasgo que no es decorativo: culminan en la presentación del trabajo ante una audiencia auténtica, una audiencia real que va más allá del maestro y que no está allí para poner una nota, sino para escuchar, preguntar y tomar en serio lo que se le dice. En el capítulo del ágora vimos ese principio operando de puertas adentro, en la escala doméstica del grupo. El escenario externo lo lleva a su forma plena: la audiencia ya no son los compañeros que comparten el método ni el maestro que acompaña, sino desconocidos de otras escuelas, jurados, estudiantes y docentes que llegan sin ningún compromiso previo con el trabajo. Ante esa audiencia, lo que se dice tiene que sostenerse solo, sin el amparo de la familiaridad. Y esa exigencia forma, hacia atrás, una manera distinta de haber investigado: el estudiante que sabe que hablará ante extraños prepara distinto, entiende distinto, se responsabiliza distinto de lo que sabe.

Por eso vale la pena decirlo con todas sus letras: el escenario externo no es la vitrina donde se exhibe lo aprendido en otra parte; es, él mismo, un lugar donde se aprende. Es un aula, aunque no tenga pupitres ni maestro. Enseña algo que la escuela, por buena que sea, no puede enseñar desde adentro: enseña que uno pertenece a una comunidad más grande que su colegio, que su voz cabe en conversaciones que creía ajenas, y que lo que se investiga en un semillero de un colegio público resiste el aire libre de un escenario que no lo protege. Un estudiante que sale y sostiene su trabajo ante extraños vuelve a su escuela siendo otro, no porque ganara nada, sino porque comprobó, con el cuerpo, que su saber existe también fuera del lugar que lo crió.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — Salir a un escenario más grande que la escuela

(Primer Encuentro Rotario de Semilleros STEAM, organizado por la I.E. Sor María Juliana con el Club Rotario de Cartago, Universidad del Valle, sede Cartago, 2024. Testimonio del autor; alias de primer nombre, con autorización; se reservan los datos personales de los estudiantes.)

Salimos a un escenario más grande que nuestra escuela: el Primer Encuentro Rotario de Semilleros STEAM, que nuestra institución organizó con el Club Rotario de Cartago en la sede de la Universidad del Valle, con siete semilleros

VENTANA AL AULA
(continúa)

de investigación ante doce instituciones educativas de la ciudad. Haberlo convocado no lo volvía nuestro: la sala era de la universidad, y el público, de otras escuelas. No íbamos de asistentes. **Sebastián** llevaba lo que había construido en el semillero de robótica; **Luisa** (la misma Luisa del comienzo de este libro, la que un aula había enmudecido y a la que un semillero acompañó mientras recuperaba la voz) llevaba su investigación en astronomía. Cada uno subió a presentar ante un público de otras escuelas, otros docentes y otros estudiantes que no habían estado en ninguna de nuestras tardes de trabajo y que no tenían por qué creerles nada de antemano.

Esa es la diferencia con el ágora de casa. En el semillero, cuando uno socializa un hallazgo, lo escuchan compañeros que comparten el método y un maestro que acompaña. Aquí no. Aquí el trabajo tenía que sostenerse a la intemperie, ante desconocidos que preguntaban desde otras disciplinas y desde otras trayectorias. Y se sostuvo. No porque Sebastián y Luisa fueran excepcionales (aunque cada uno tuviera lo suyo), sino porque el semillero los había formado para eso: para tener algo propio que decir y para responder por ello ante quien fuera. El escenario no los intimidó; los confirmó. Salieron de allí sabiendo algo que ningún ejercicio interno les habría enseñado igual: que pertenecían a una comunidad de semilleros más grande que su colegio, y que su voz, la de una institución pública, cabía en pie de igualdad en ella.

Quiero prevenir aquí una lectura que empobrecería el testimonio: la de leerlo como el relato de dos estudiantes talentosos que triunfaron en un evento. No es eso lo que muestra. Lo que sugiere es una propiedad del espacio, no solo de las personas: el semillero había producido condiciones para que dos estudiantes de un colegio público pudieran salir a un escenario universitario de la ciudad y sostener allí su trabajo ante un público que no era el suyo (el testimonio no permite saber qué habría pasado sin él, pero sí reconocer una oportunidad concreta de preparación y encuentro). Y salir, a su vez, formó en ellos algo que el lugar de origen, por sí solo, no alcanzaba a formar. El escenario externo cierra un circuito: la escuela forma para salir, y salir termina de formar.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — El escenario que forma y la escuela que replica el espacio

Llamamos **escenario que forma** a todo espacio externo a la escuela (un encuentro, una feria, un certamen, un espacio universitario abierto) donde un estudiante socializa y defiende su trabajo ante una audiencia auténtica que no es su maestro ni su grupo (Barron y Darling-Hammond, 2008). No es una vitrina donde se exhibe lo aprendido: es un aula sin pupitres que enseña lo que la escuela no puede enseñar de puertas adentro (que uno pertenece a una comunidad mayor y que su voz resiste el aire libre). Y llamamos **escuela que replica el espacio** a la que, habiendo aprendido a abrirse, da el paso siguiente y madura: deja de recibir y empieza a dar, yendo hacia otras escuelas a enseñarles a fundar lo que ella fundó. Su marca distintiva es la inversión de la posición: el nodo que era alimentado por la red se vuelve un nodo que alimenta la red; el estudiante que fue formado se vuelve quien forma a otros. Un semillero maduro no se mide solo por lo que sus estudiantes llegan a ser, sino por cuántos espacios nuevos ayuda a nacer más allá de sus muros.

La escuela que va hacia otras: el nodo que replica el nodo

Salir, con todo, es apenas la primera mitad del movimiento, y la menos audaz. Hay un segundo gesto, más maduro y más raro, en el que se juega el verdadero cierre de esta parte: el gesto de una escuela que, habiendo aprendido a abrirse, no se queda recibiendo de la red, sino que se vuelve hacia otras escuelas para darles lo que ella recibió. No la escuela que va a un escenario a mostrarse, sino la escuela que va a otra escuela a sembrar. Es la diferencia entre exhibir un fruto y entregar una semilla. Y es, quizá, la prueba más limpia de que un espacio se fundó de verdad: no cuando produce buenos estudiantes, sino cuando esos estudiantes son capaces, a su vez, de fundar el lugar para otros.

La teoría del aprendizaje situado nombra con precisión lo que ocurre en ese paso. Lave y Wenger (1991) describieron el aprendizaje como una trayectoria dentro de una comunidad de práctica: el recién llegado entra por el borde, con tareas pequeñas y auténticas, y avanza hacia el centro a medida que la comunidad lo reconoce como uno de los suyos. Pero esa trayectoria no termina en el centro. Termina cuando el participante que ya es pleno se convierte en quien *inicia a los que llegan*, en el veterano que acoge al novato y le abre la práctica que él mismo tuvo que aprender. Leemos esa acogida como una forma de continuidad de la práctica, y aplicada al

espacio tiene una consecuencia hermosa: un semillero puede ampliar su contribución cuando sus estudiantes comparten lo aprendido con otras escuelas. El que fue iniciado, inicia. El nodo replica el nodo.

Aquí conviene invocar, con la cautela ya advertida, la *ecología de saberes* de Santos (2009): esa pluralidad de saberes que pueden dialogar horizontalmente, entre iguales, y no solo del centro que sabe hacia la periferia que ignora. Cuando una escuela de la periferia va hacia otra escuela de la periferia a enseñarle a fundar un semillero, no está reproduciendo la vieja jerarquía en la que el saber baja del que tiene títulos al que no los tiene: está tejiendo un diálogo horizontal entre pares, un saber que circula de escuela pública a escuela pública sin pasar por el centro que se creía dueño de él. Ese es el sentido más profundo de la escuela que va hacia otras: no lleva la ciencia como quien lleva una mercancía a un mercado sin ella, sino como quien comparte con un vecino una manera de mirar el cielo que resultó estar al alcance de ambos todo el tiempo.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — La estudiante formada que ahora forma

(Taller de constelaciones liderado por una estudiante del semillero Betelgeuse en la I.E. Alfonso López Pumarejo. Testimonio real, con autorización; alias de primer nombre; se reservan datos personales.)

Años después de aquel comienzo, Luisa volvió a pararse frente a un grupo. Pero esta vez no era ella la estudiante a la que había que devolverle la voz: era ella la que iba a dársela a otros. Fue a la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo, una escuela que no era la suya, a liderar un taller de constelaciones para estudiantes que no conocía. No de asistente, no de acompañante: al frente, conduciendo, enseñando a mirar el cielo a chicos y chicas de otro colegio.

No quiero detenerme en su historia anterior (ya la conté al comienzo de este libro y no es la de este capítulo). Quiero detenerme solo en lo que este momento tiene de nuevo y de decisivo: la estudiante que un aula había clasificado como incapaz de hablar en público estaba ahora llevando, a otra escuela, el gesto que a ella la había salvado. Llevaba a otros el lugar que a ella la había formado. El semillero de astronomía no terminó en Luisa: siguió en los estudiantes de la Alfonso López Pumarejo que esa tarde miraron una constelación porque alguien, formada en un colegio público a unas cuadras, fue a enseñarles a verla. Ese día el semillero dejó de ser un espacio que forma estu-

VENTANA AL AULA (continúa)

diantes y se volvió un espacio que forma a quienes fundan espacios. El círculo se cerró y, al cerrarse, se abrió hacia otra escuela.

Resistamos, una última vez, la lectura sentimental (la que ve aquí solo una bonita historia de una joven que superó su timidez y ahora ayuda a otros). Esa lectura, además de blanda, se pierde lo esencial. Lo esencial no es el mérito personal de Luisa, con ser real; es lo que su tarea revela sobre el espacio que la formó. Un semillero que solo produce buenos estudiantes se agota en ellos: cuando se gradúan, se van, y el lugar tiene que volver a empezar de cero con los siguientes. Un semillero que produce estudiantes capaces de fundar el lugar para otros no se agota: se propaga. La diferencia entre uno y otro no está en la calidad de los muchachos, sino en si el espacio los formó como consumidores de una práctica o como portadores de ella. Y esa distinción decide si un semillero es un evento que ocurre una vez o una semilla que se siembra sin fin. Lo que Luisa llevó a la Alfonso López Pumarejo no fue su talento: fue un primer indicio de que el espacio puede replicarse, de que lo que un maestro fundó con las manos vacías puede volver a fundarse en otra parte, por manos que ese mismo espacio formó.

Un taller compartido no equivale a fundar un semillero en la escuela que lo recibe. Betelgeuse participó, con supervisión docente, en *La Astronomía va a tu Colegio*, de la Red de Estudiantes Colombianos en Astronomía (RECA), y recibió un reconocimiento en septiembre de 2025. Para afirmar que surgieron espacios autónomos en otras instituciones harían falta registros posteriores: responsables locales, encuentros realizados, proyectos propios y continuidad. La réplica es un horizonte pedagógico; su alcance debe documentarse, no deducirse del éxito de una visita.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Antes de salir o de llevar un taller

Antes de una salida o un taller externo, acuerde con la institución anfitriona el propósito, los responsables adultos, el transporte, la accesibilidad, los tiempos y las autorizaciones aplicables. Incluya una forma equivalente de participar para quienes no puedan viajar. Después, recoja la valoración de quienes recibieron el taller y acuerde, si interesa a ambas partes, un seguimiento. Llevar una actividad no reemplaza la voz ni las decisiones de la escuela anfitriona.

Cierre del arco: de la isla al nodo que siembra nodos

Vale la pena recoger, aquí al final, todo el arco que esta tercera parte ha recorrido, porque solo visto entero se entiende adónde llevaba. Empezamos con una escuela que se conectaba a una red y dejaba de ser una isla para volverse un nodo. La vimos acceder a una infraestructura que no podía comprar, y sumar aliados que se hacían arquitectura de su espacio. En todos esos pasos la apertura tenía una dirección: hacia adentro, para traer a la escuela lo que le faltaba. Este capítulo invierte la dirección y, al invertirla, completa la figura. La escuela que aprendió a recibir aprende ahora a dar. Sale a escenarios que no son suyos y descubre que salir forma; y va hacia otras escuelas a enseñarles a fundar, y descubre que dar es la forma más alta de haber recibido. El nodo que la red alimentó se convierte en un nodo que alimenta la red. Y con eso la apertura deja de ser una necesidad (la de la isla que se abre para no morir de encierro) y se vuelve una generosidad (la del nodo que siembra otros nodos porque ya no cabe en sí mismo).

Ahí se cumple, en su forma más plena, la promesa de este tomo. Porque el lugar de llegar a ser no es solo el lugar donde un estudiante llega a ser alguien: es también el lugar que enseña a ese estudiante a fundarles a otros el lugar donde ellos podrán llegar a ser. Podría decirse, con Wenger (1998), que una comunidad de práctica alcanza su madurez cuando su identidad ya no depende de un puñado de miembros irremplazables, sino que se ha vuelto transmisible, capaz de reproducirse en nuevos escenarios y nuevas manos. Un semillero llega a esa madurez el día en que uno de sus estudiantes puede ir a otra escuela y hacer nacer allí lo que a él lo hizo nacer. Ese día el espacio ha dejado de ser propiedad de quien lo fundó y se ha vuelto un bien común que se propaga. Y no hay mejor cierre para una parte que se llama «Abrir» que ese: la apertura que, de tanto abrirse, empieza a abrir a otros.

◎

Hemos cerrado, con este capítulo, la tercera parte del libro. La escuela que en la primera parte era una isla, y que en la segunda fundó su espacio otro, aprendió aquí a abrirse por completo: primero a recibir de la red, y al fin a dar, saliendo a escenarios ajenos y sembrando en otras escuelas lo que ella aprendió a fundar. Queda todavía una pregunta que este arco no resuelve y que la última parte del libro tomará como tarea: si todo esto se puede fundar, abrir y replicar, ¿se puede también describir como un método, paso a paso, para que otro maestro lo repita sin depender de la suerte ni del talento? A esa pregunta (el manual de fundar y sostener un espacio) le dedicaremos la parte que viene. Pero antes de cruzar ese umbral, la pregunta que esta parte le deja a cada maestro: la que mide hasta dónde ha aprendido su escuela a abrirse.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en el espacio que ha fundado, o en el que sueña con fundar. Y no se pregunte todavía si forma buenos estudiantes (esa pregunta ya se la hizo en las partes anteriores). Pregúntese algo más difícil, que solo un espacio maduro puede responder: si mañana un estudiante suyo, formado en su semillero, tocara la puerta de otra escuela para ayudarle a fundar el suyo, ¿tendría algo que darle? ¿Ha formado usted a sus estudiantes como consumidores de un lugar que se acaba cuando ellos se van, o como portadores de un lugar que ellos pueden volver a sembrar en otra parte? Y entonces la pregunta que cierra esta parte, la que separa a la escuela que se abre para recibir de la que ya aprendió a dar: ¿a qué otra escuela podría mi semillero, este año, enseñarle a fundar el suyo?

TRIÁNGULO DE PENSAMIENTO

Triángulo de Pensamiento — Cierre de la Parte III · Abrir

Desde dónde miro (Dussel). La escuela que va hacia otras no lleva el saber del centro a la periferia: lo lleva de una periferia a otra, de un colegio público a otro, sin pasar por quien se creía dueño de la palabra. Esa es la fuerza de mirar desde la exterioridad (Dussel, 1977): descubrir que el saber válido también circula entre los excluidos, horizontalmente, sin permiso del centro. Cuando su semillero sale y siembra en otra escuela, no está mendigando un lugar en la red del centro: está tejiendo una red propia entre iguales. *Su escuela, cuando se abre, ¿mira hacia el centro esperando que la reconozca, o mira hacia sus pares para tejer con ellos la red que el centro nunca les tejió?*

Qué depende de mí (el estoico). No depende de usted que lo inviten a un gran escenario, ni que otra escuela le pida ayuda, ni que la red del territorio se organice sola. Esperar eso es entregar su apertura a manos ajenas. Lo que sí depende de usted es entero: formar a sus estudiantes de modo que tengan algo que decir cuando salgan, y ofrecerle a otra escuela, sin esperar a que se lo pidan, lo que usted aprendió a fundar. *De todo lo que haría falta para que su semillero sembrara otros semilleros, ¿qué no está en su mano (busque el apoyo y los acuerdos necesarios) y qué sí lo está (empiece por ahí, con una sola escuela vecina)?*

En qué me estoy convirtiendo (Floridi). Con Floridi (2014) cabe preguntarse cómo participar en una red puede transformar nuestra relación con el conocimiento y con los otros. Un espacio que forma consumidores cría

TRIÁNGULO DE PENSAMIENTO
(continúa)

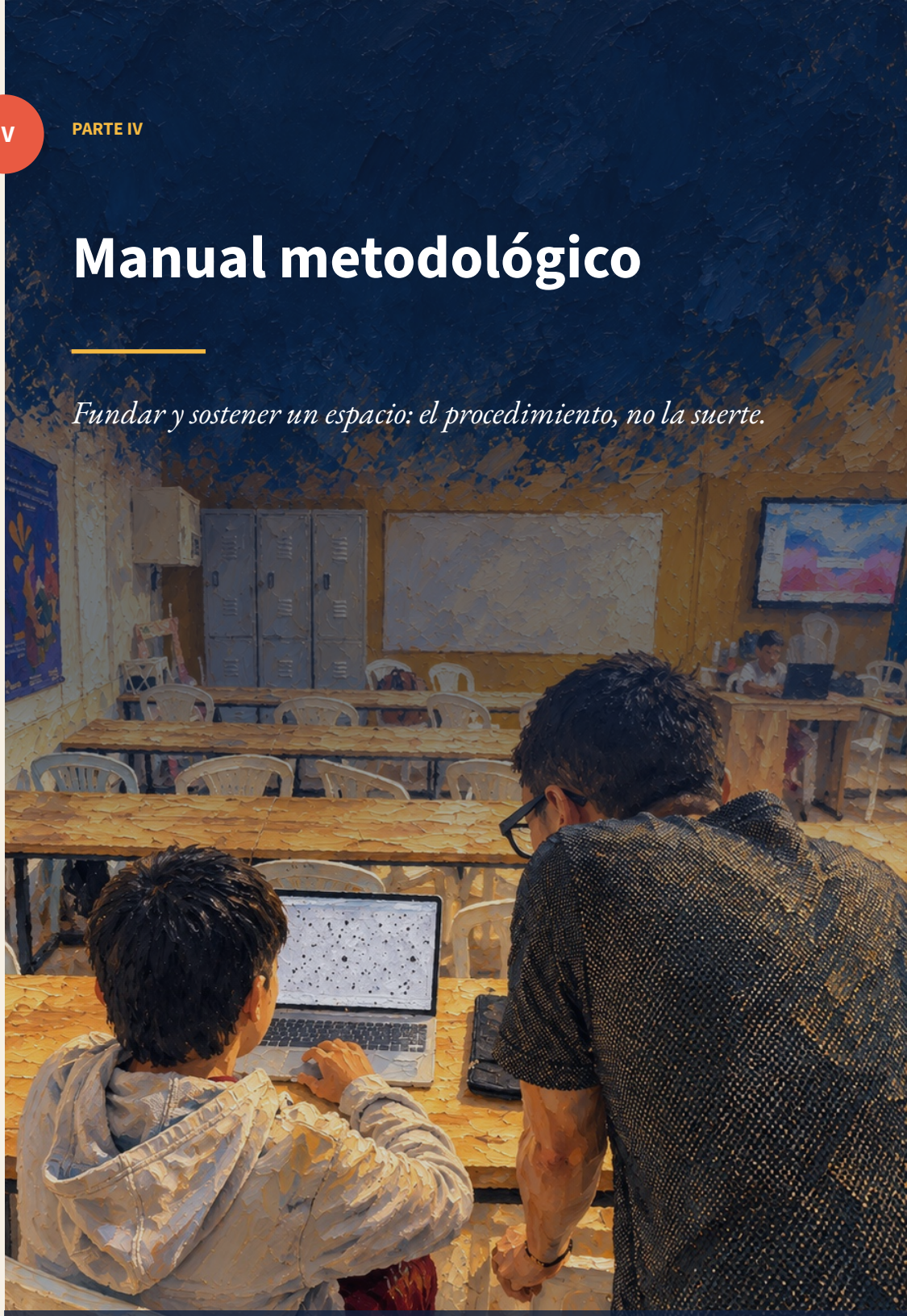
estudiantes que reciben una práctica y se van con ella; un espacio que forma portadores cría estudiantes que se vuelven, ellos mismos, fundadores de espacios para otros. La apertura que usted elige no es neutra: dirige en quién se convierten sus estudiantes y, a través de ellos, en qué se convierte la red entera. *El espacio que usted abre, ¿está convirtiendo a sus estudiantes en herederos de un lugar que se agota, o en sembradores de lugares que aún no existen? ¿Y es eso en lo que usted quiere que se conviertan?*

IV

PARTE IV

Manual metodológico

Fundar y sostener un espacio: el procedimiento, no la suerte.



COLECCIÓN MILC · TOMO V · EL ESPACIO

Acompañamiento en el laboratorio · Archivo ConectaTE · Arte con IA.



CAPÍTULO 12

Cómo funda un maestro un semillero

(sin presupuesto)

EN EL UMBRAL

«Donde antes había una tesis que sostener, aquí hay una guía que ejecutar. Los cuatro capítulos que siguen son un manual: se leen menos con la cabeza y más con las manos, y su prueba no es que el lector asienta, sino que el lunes por la mañana empiece.»

¿Cuál de estos pasos he estado evitando, y qué me dice sobre mí, y sobre las condiciones en que trabajo, el que sea justamente ese?

«Lo que se hace una vez por vocación puede parecer un milagro. Lo que se puede describir paso a paso deja de ser milagro y se vuelve oficio. Un semillero no se funda con suerte: se funda con un método, y un método se enseña, se copia y se repite.»

MILC

Hasta aquí este libro ha argumentado. Nombró una fuerza (el espacio educa, el aula que apaga apaga por su disposición y las prácticas que sostiene), defendió un acto (fundar el lugar que no existía) y describió una arquitectura (la red que convierte a la escuela en nodo). Fue, de principio a fin, un ensayo: buscaba convencer. Esta cuarta y última parte se propone otra cosa. No quiere convencer al maestro de que funde: da por hecho que ya lo quiere, y le entrega, en cambio, el procedimiento para hacerlo. Cambia el registro del libro. Donde antes había una tesis que sostener, aquí hay una guía que ejecutar. Los cuatro capítulos que siguen son un manual: se leen menos con la cabeza y más con las manos, y su prueba no es que el lector asienta, sino que el lunes por la mañana empiece.

Empecemos por el principio de todo, que es fundar. La tesis de este capítulo es tan simple que corre el riesgo de sonar obvia, y sin embargo va contra la creencia más arraigada de nuestro gremio: fundar un espacio de investigación es un *procedimiento*, no un golpe de suerte ni un privilegio de dotación. Se puede describir paso a paso. Describir los pasos permite adaptarlos y ponerlos a prueba en otro contexto. No hace falta un talento excepcional ni un colegio rico. Hace falta organizar cinco gestos, comprobar las condiciones de participación y acordar los apoyos necesarios.

De la convicción al procedimiento

En la segunda parte de este libro presenté el comienzo del semillero de robótica en 2015 (capítulo cuatro). Lo conté allí como argumento: para reconocer una experiencia situada de fundación y continuidad. Aquí no voy a volver a contarlo. Voy a hacer con esa historia otra cosa, que es justamente la operación de esta parte: convertir el relato en plantilla. Lo que allí fue testimonio (esto ocurrió en una institución y en un momento determinados) tiene debajo un esqueleto que no es mío ni de ese año ni de ese colegio, y que se puede extraer, nombrar y entregar. Ese esqueleto es el método. La anécdota se vive una vez; el método se repite indefinidamente.

Conviene desconfiar de la palabra «método» aplicada a algo tan vivo como fundar un lugar, porque suena a receta y las recetas apagan lo que tienen de humano las cosas buenas. Pero un método no es una camisa de fuerza: es un andamiaje. Es la diferencia entre depender de que la inspiración llegue y saber por dónde empezar aunque no haya llegado. Restrepo Gómez (2003) dio a esta práctica su nombre técnico en nuestro contexto: la investigación formativa, la que se hace para formar investigadores (que el estudiante aprenda a investigar investigando), distinta de la investigación que produce conocimiento nuevo. Y lo decisivo de esa distinción, para quien va a fundar, es que la investigación formativa no exige el instrumental de un centro consolidado. Exige un dispositivo pedagógico, y un dispositivo se diseña. El semillero es ese dispositivo, y este capítulo es su plano de armado.

Papert y Harel (1991) ofrecen una orientación para el primer proyecto: construir algo que el grupo pueda compartir, examinar y mejorar. Eso ayuda a empezar con una tarea acotada.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — La fundación como método

Llamamos **método de fundación** a la secuencia describible y replicable de gestos por los que un espacio de investigación pasa de no existir a existir, a partir de los recursos, acuerdos y apoyos disponibles. Su afirmación central es negativa y liberadora: fundar un semillero no es un don que unos maestros tienen y otros no, ni un premio que la institución concede a los colegios con recursos; es un *procedimiento* que se aprende, se copia y se repite. Como todo método, tiene pasos, y cada paso tiene un criterio (cómo saber que quedó bien hecho) y un error frecuente (cómo suele fracasar). Lo que la vocación aporta una vez, el método lo pone al alcance de cualquiera cuantas veces haga falta. Su prueba no es la elocuencia con que se defiende, sino que otro maestro, en otra escuela, con otros estudiantes, pueda seguirlo y fundar el suyo.

La misma historia, leída como plantilla

Antes de entregar el procedimiento en abstracto, conviene verlo instanciado una vez, no como relato sino como radiografía. Tomemos la fundación de 2015 y quitémosle todo lo que tiene de circunstancia (el año, los nombres, los componentes concretos) para dejar a la vista solo su hueso. Lo que queda, cuando se retira la anécdota, es una secuencia que este capítulo propone leer como método.

La experiencia del capítulo cuatro (el semillero de robótica que nació en 2015 bajo el liderazgo de Sandra Milena Agudelo y que dirijo desde 2016) permite distinguir la creación del

grupo, sus apoyos y su continuidad posterior como CIR Sormatronik. La guía que sigue propone cinco decisiones para que otro equipo docente estudie su propia situación: identificar una curiosidad, reunir participantes, buscar apoyo, acotar un proyecto y compartirlo. Estos pasos son una elaboración metodológica a partir de la experiencia, no una transcripción de decisiones documentadas una por una en 2015. Su utilidad debe comprobarse al aplicarlos: qué pudo hacerse, con qué recursos, quiénes participaron y qué tuvo que cambiar.

Quiero subrayar por qué esta lectura importa y no es un juego retórico. Mientras la fundación se cuente como historia de superación, sirve para admirar pero no para replicar: el lector cierra el libro pensando «qué bueno que a él le funcionó» y sigue esperando su propio presupuesto. Convertida en plantilla, la misma fundación cambia de función: deja de pedir admiración y empieza a pedir imitación. Ya no dice «mira lo que pasó», sino «estudie su propio caso con estos pasos». Ese es el giro entero de esta parte del libro, y es lo que separa un testimonio de un manual.

PROTOCOLO MILC

Antes de empezar — Condiciones mínimas

Aquí, *sin presupuesto* significa sin una partida nueva para equipamiento; no significa sin costos. Registre tiempo, materiales, espacio, conectividad, transporte y aportes de aliados. Acuerde un responsable adulto y un relevo, horario, lugar, participación voluntaria y cuidados. Consulte quiénes no podrían asistir y qué ajuste permitiría incluirlos. No traslade gastos obligatorios a las familias ni sostenga el proyecto únicamente en trabajo docente invisible. Si falta una condición indispensable, adapte el primer proyecto o gestione el apoyo antes de convocar.

La guía de fundación, paso a paso

Van, entonces, los cinco pasos. Se presentan en orden porque el orden importa (cada uno prepara el terreno del siguiente), pero no son una escalera rígida: en la práctica se pisan a veces casi a la vez, y el maestro los recorre con el pie puesto en el error tanto como en el acierto. Por eso cada paso trae dos cosas además de su descripción: un *criterio* (la señal de que quedó bien hecho) y el *error frecuente* (la manera típica en que se malogra). Léalos con un semillero concreto en la cabeza, el que usted quiere abrir; un manual que no se aplica a un caso propio es letra muerta.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Guía de fundación de un semillero

Cinco pasos para organizar una primera experiencia viable. Cada uno incluye un criterio y un error frecuente. Revise el orden según su contexto y deje registro de los recursos y decisiones.

1. **Detectar una necesidad o una curiosidad real.** No parta de un tema que a usted le gustaría enseñar: parta de una pregunta que sus estudiantes ya traen y que el aula regular no alcanza a atender. El semillero se funda sobre un hambre que existe, no sobre una idea suya. Obsérvela antes de nombrarla: ¿qué preguntan de más?, ¿qué querrían hacer que la clase no les deja?, ¿sobre qué se quedan hablando cuando suena el timbre?

   Criterio. La necesidad es real cuando los estudiantes la reconocen como suya sin que usted tenga que convencerlos: la nombra y asienten, porque le puso palabras a algo que ya sentían.

   Error frecuente. Fundar sobre el entusiasmo del maestro y no sobre el de los estudiantes. Un semillero montado alrededor de la pasión del docente (y no de la de los muchachos) se sostiene mientras el docente empuja y se apaga en cuanto se cansa. La necesidad debe ser de ellos.

2. **Reunir el grupo mínimo.** No espere a tener muchos ni convoque a todo el curso. Llame a los pocos que quieran venir por interés y no por nota, y empiece con ellos aunque sean tres. Una comunidad de práctica no nace grande: nace pequeña y auténtica, con un puñado de personas haciendo algo real, y crece cuando la práctica la hace crecer (Lave y Wenger, 1991). El grupo mínimo no es un semillero incompleto: es un semillero en su primer tamaño legítimo.

   Criterio. El grupo es suficiente cuando sus integrantes vuelven la segunda vez sin que usted los cite: regresan porque quieren, no porque toca. Pregunte también por las ausencias: transporte, horarios, cuidado familiar o accesibilidad pueden impedir volver aunque exista interés.

   Error frecuente. Confundir cantidad con vida. Un maestro se desanima porque «solo llegaron cuatro» y cancela, sin advertir que cuatro

PROTOCOLO MILC
(continúa)

que llegan por gusto valen más que cuarenta obligados. La masificación temprana, además, mata la práctica: diluye lo que hay de real en tarea escolar.

3. **Conseguir un aliado.** Antes de pedir equipos, busque a quien aporte lo que usted no tiene: un saber que no domina del todo, un aval que dé peso a la experiencia, una ventana a un mundo (el universitario, el científico) que la escuela sola no abre. Una universidad cercana, un colega de otra institución, un programa público como Ondas (la estrategia nacional de fomento a la investigación en niños, niñas y jóvenes, que articula la escuela con universidades y grupos de investigación) pueden ser ese aliado. La alianza puede aportar recursos que la escuela no tiene, pero requiere tiempo, acuerdos y condiciones de acceso.

   Criterio. El aliado está bien elegido cuando aporta algo estructural (un conocimiento, un aval, un acceso) y no solamente algo contingente (una foto, un evento suelto). Un aliado que se vuelve parte de la práctica del semillero, y no un visitante ocasional, es un buen aliado.

   Error frecuente. Esperar al aliado perfecto y no tocar ninguna puerta, o confundir aliado con patrocinador (el que da dinero y espera visibilidad, cuya relación con el espacio es externa). Empiece con el aliado que hay a mano; el tejido fino de la red viene después (capítulo catorce), pero un primer aliado real basta para fundar.

4. **Definir un primer proyecto pequeño y real.** Elija algo concreto, acotado y alcanzable con lo que tiene: un objeto que se pueda construir, una pregunta que se pueda perseguir hasta el final en pocas semanas. El primer proyecto no necesita ser novedoso ni ambicioso: debe ser seguro, pertinente y suficientemente acotado para *cerrar una primera versión*, porque un proyecto terminado es la prueba material de que el lugar existe. Se aprende construyendo algo que se puede mostrar y mejorar (Papert, 1980); lo pequeño y terminado enseña más que lo grande y eterno.

PROTOCOLO MILC
(continúa)

Criterio. El proyecto es del tamaño correcto cuando el grupo puede llevarlo a un producto visible antes de que se agote su primer entusiasmo. Si al mirarlo usted puede prever el día en que estará hecho, es del tamaño justo.

Error frecuente. La ambición que paraliza. El proyecto demasiado grande (el robot que lo hará todo, la investigación que resolverá el problema del barrio) nunca se termina, y un semillero que no termina su primer proyecto pierde la fe en sí mismo. Mejor pequeño y hecho que enorme y perpetuamente a medias.

5. **Socializar el primer producto.** No deje el proyecto terminado en el cajón del salón: sáquelo a la luz. Que el grupo lo muestre a alguien más (al resto del colegio, a las familias, a otro semillero, al aliado), porque un trabajo se completa cuando se hace público y se somete a la mirada de otros. La presentación pública no es el adorno final del proyecto: es parte de lo que lo hace potente y de lo que forma al que lo hizo (Barron y Darling-Hammond, 2008). Al socializar, el semillero deja de ser un asunto privado del maestro y se vuelve un hecho reconocible: existe porque otros lo vieron existir.

   Criterio. La socialización cumplió su función cuando el grupo explica la pregunta, el procedimiento y los límites, recibe preguntas y decide una mejora. Ese doble movimiento (exponerse ante otros y decidir dentro qué mejorar) sella la fundación.

   Error frecuente. Saltarse este paso por pudor o por prisa («todavía no está listo para mostrarlo»). El semillero que nunca socializa su primer producto se queda invisible, y lo invisible no se sostiene ni se reconoce: sin este quinto paso, los cuatro anteriores corren el riesgo de no haber fundado nada que los demás puedan ver.

Recorridos los cinco, el semillero está fundado. No consolidado (eso es otra tarea, la de sostenerlo sin depender de usted, y es el capítulo que sigue), pero sí fundado: existe donde no existía, tiene grupo, tiene aliado, tiene un producto hecho y mostrado. Lo demás es construir sobre lo fundado.

Conviene una advertencia para que este manual no prometa más de lo que puede. Los cinco pasos orientan el comienzo; no garantizan que el semillero prospere, ni que sobreviva

a su traslado, ni que la red que lo rodea se teja con solidez, ni que lo que allí ocurre pueda medirse con justicia. De todo eso se ocupan los capítulos que siguen, porque fundar es el primer acto y no el único. Aquí hemos hecho una sola cosa, y no es poca: hemos descrito, para que cualquiera pueda repetirlo, el paso de la nada al lugar. El resto de este manual construye sobre esa fundación; pero sin ella no hay sobre qué construir.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Ficha de arranque

Deje en una página: pregunta del grupo; participantes y barreras de acceso; responsable y relevo; recursos disponibles y faltantes; aliado y qué aporta; primer producto; fecha de revisión; audiencia de devolución; evidencia que se conservará. Revísela con el grupo al cerrar la primera experiencia. La ficha registra compromisos verificables y permite cambiar el plan sin perder su propósito.

◎

Hemos convertido, en este capítulo, un testimonio en método. Lo que en la segunda parte se contó como historia (nació un semillero donde no había nada) se entrega aquí como procedimiento: cinco pasos con su criterio y su error, que van de detectar una necesidad real a socializar un primer producto, y que no dependen de una partida nueva sino de una decisión y de los apoyos que se acuerden. La guía vuelve explícitas decisiones que pueden aprenderse y revisarse; describirlas no demuestra todavía que funcionen en todos los contextos. Pero antes de pasar a sostener lo fundado, hay una pregunta que este manual le devuelve al lector, y que solo él puede responder a solas.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Vuelva a leer los cinco pasos pensando en ese semillero que quiere abrir y no ha abierto. ¿Cuál ha estado aplazando? ¿El primero, porque teme descubrir que su tema no les importa? ¿El tercero, porque nadie le ha dado tiempo para tocar puertas? ¿El quinto, porque mostrar expone? Separe lo que depende de usted de lo que exige gestión con otros. Y entonces la pregunta de fondo: ¿cuál de estos pasos he estado evitando, y qué me dice sobre mí, y sobre las condiciones en que trabajo, el que sea justamente ese?



CAPÍTULO 13

Cómo se sostiene un espacio

sin depender del maestro

EN EL UMBRAL

«Basta con que el maestro que lo sostiene se vaya (a otro colegio, a otro cargo, a la pensión, a la enfermedad) para que el lunes siguiente el lugar amanezca vacío. No porque nadie lo quiera, sino porque nadie sabía cómo sostenerlo sin él.»

¿Qué está esperando, teniendo el espacio vivo y a usted presente, para empezar a volverlo del colegio y no suyo?

«Un espacio que muere cuando su fundador se va no era un espacio: era la sombra de una persona. Fundar es hacer que algo exista; institucionalizar es hacer que siga existiendo sin uno. Solo lo segundo se hereda.»

MILC

Hay una prueba que ningún semillero pasa el día que abre y que casi ninguno se atreve a imaginar mientras funciona bien: la prueba de la ausencia. Un espacio de investigación puede tener nombre propio, cultura, identidad, una comunidad de estudiantes que se saben parte de algo (todo eso lo ganó en el capítulo del salto de taller a laboratorio, y no lo repetiremos aquí). Puede llevar años produciendo, ganando reconocimientos, formando personas. Y sin embargo puede estar, sin que nadie lo note, a una sola resolución de traslado de su desaparición. Basta con que el maestro que lo sostiene se vaya (a otro colegio, a otro cargo, a la pensión, a la enfermedad) para que el lunes siguiente el lugar amanezca vacío. No porque nadie lo quiera, sino porque nadie sabía cómo sostenerlo sin él.

Este capítulo trata de esa prueba y de cómo prepararse para pasarla antes de que llegue. Es un capítulo de manual, de procedimiento: no argumenta que el espacio deba sobrevivir a su fundador (eso ya se da por sentado), sino que describe, paso a paso, cómo se logra. Porque institucionalizar no es un acto administrativo ni un golpe de suerte: es una operación deliberada, hecha de decisiones concretas que un maestro puede tomar mientras el espacio todavía respira. La peor institucionalización es la que se intenta el día de la despedida, cuando ya es tarde. La buena empieza años antes, cuando el espacio está sano y el fundador, precisamente por estar presente, es el mayor obstáculo para que aprenda a vivir sin él.

El punto ciego del fundador

Empecemos por nombrar la trampa, porque es una trampa noble y por eso más difícil de ver. El maestro que funda un espacio de investigación lo sostiene con su cuerpo: consigue los componentes, negocia el aula, recuerda las contraseñas, conoce a cada aliado por su nombre, sabe qué proyecto va en qué etapa, guarda en su cabeza la historia entera del lugar. Esa entrega es admirable y es, a la vez, el veneno lento del espacio. Porque cada cosa que el fundador hace sin dejar rastro es una cosa que solo él sabe hacer, y cada saber que vive solo en su cabeza es

un saber que se irá con él el día que se vaya. El espacio se vuelve, sin que nadie lo decida, una extensión de una persona. Y las personas se trasladan.

La paradoja es cruel: mientras mejor sostiene el fundador su espacio con el puro esfuerzo personal, más dependiente lo vuelve de ese esfuerzo, y más frágil lo deja para el día de su ausencia. El maestro que hace todo bien, pero lo hace todo él, está construyendo un lugar espléndido sobre una sola columna. Y una columna, por gruesa que sea, no es una estructura: es un punto de falla único. La pregunta que debe hacerse el fundador no es «¿lo estoy sosteniendo bien?» (casi siempre la respuesta es sí), sino otra mucho más incómoda: «¿lo estoy sosteniendo de un modo que solo yo puedo repetir?». Si la respuesta es sí, el espacio no está institucionalizado: está personalizado, y lo personalizado muere con la persona.

Institucionalizar es, entonces, un movimiento contraintuitivo: consiste en que el fundador se vuelva, poco a poco, prescindible. No porque le importe menos el espacio, sino porque le importa tanto que quiere que le sobreviva. Es el gesto del que planta un árbol bajo cuya sombra sabe que no se sentará. Y como todo gesto que va contra el instinto (el instinto del fundador es hacerlo él, que le sale mejor y más rápido), no ocurre solo: hay que decidirlo, y hay que ejecutarlo con método.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — Institucionalizar (el espacio que se sostiene entre varios)

Llamamos **institucionalizar** a la operación por la cual un espacio de aprendizaje deja de depender de la persona que lo fundó y pasa a sostenerse en una estructura que lo excede. Un espacio *personalizado* vive en el cuerpo y la memoria de su fundador: cuando él se va, se va con él. Un espacio *institucionalizado* ha trasladado su saber a documentos que otros pueden leer, su continuidad a relevos que otros pueden ejercer, su existencia a la estructura del colegio (el Proyecto Educativo Institucional o PEI, el horario, un presupuesto aunque sea simbólico) y su liderazgo a más de una persona. Su marca distintiva es una prueba: el espacio sobrevive a la ausencia de quien lo creó. Institucionalizar no es hacer crecer el espacio ni darle nombre (eso ya ocurrió); es hacerlo *del colegio y no del profesor*, para que el fundador pueda irse (o faltar, o descansar) sin que el lugar muera con él. El fundador que institucionaliza bien trabaja, deliberadamente, para volverse prescindible.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — Cuando el semillero se volvió una estructura

(CIR Sormatronik, a partir de 2016. Testimonio del autor. Se lee aquí en clave de método; el acto de darle nombre se narró en otro capítulo y no se repite.)

El día que el semillero de robótica se llamó **CIR Sormatronik** (Centro de Investigación en Robótica) yo creí que había ganado una identidad, y era verdad. Lo que no vi de inmediato fue que había ganado, además, la primera pieza de algo más frágil y más importante: una existencia que ya no era solo mía. La palabra «centro» no nombraba una actividad que yo dirigía; nombraba una estructura que el colegio empezaba a reconocer como suya. Y una estructura, a diferencia de una actividad, no se sostiene en un cuerpo: se sostiene en un acuerdo.

Con los años entendí que el nombre había sido apenas el comienzo. Porque un centro con nombre, si todo su funcionamiento sigue viviendo en la cabeza del profesor que lo dirige, es un centro de mentiras: se llama estructura y funciona como dependencia. La pregunta que me empezó a quitar el sueño no era «¿cómo hago crecer el CIR?», sino «¿qué pasaría con el CIR si a mí me trasladan?». Y la respuesta honesta, durante mucho tiempo, fue: se acabaría el lunes. Todo lo importante lo sabía yo. Fortalecimos la electrónica, el Arduino, la programación y la robótica educativa, sí, pero ese saber no estaba escrito en ninguna parte: estaba en mí. Reconocerlo fue incómodo. Fue, también, el verdadero punto de partida de la institucionalización: no el día del nombre, sino el día en que admití que el nombre no bastaba.

En 2024, CIR Sormatronik y Betelgeuse se unieron en un solo semillero, **ConectaTE**, que hoy desarrolla líneas de investigación en astronomía, robótica, pensamiento computacional, inteligencia artificial (IA), programación y *Vibe Coding*, entre otras. Los nombres CIR Sormatronik y Betelgeuse identifican, en los relatos de este libro, las trayectorias que confluyeron en ese espacio común. La unificación da continuidad a ambas historias; sostenerla exige las operaciones que siguen.

Las cuatro operaciones de la institucionalización

Si el nombre no basta, ¿qué hace falta? Cuatro operaciones, y las cuatro son accionables desde un colegio público con los recursos y acuerdos que la institución pueda sostener, siem-

pre que haya tiempo reconocido y otras personas que participen. Conviene enunciarlas con precisión, porque el capítulo entero es, en el fondo, su desarrollo.

La primera es documentar el saber del semillero. Todo lo que el fundador hace de memoria (cómo se arma tal proyecto, dónde se consiguen los componentes, qué se le pide a cada aliado, cómo se organiza la feria, qué salió mal el año pasado y por qué) debe salir de su cabeza y quedar escrito en un lugar que otro pueda leer. No hace falta un manual solemne: basta una bitácora, una carpeta compartida, un diario de a bordo del semillero donde la comunidad va dejando registro de lo que aprende. Documentar no es burocracia; es traducir el saber personal en saber heredable. El saber puede transmitirse también mediante práctica y conversación, pero dejar registros reduce la dependencia de una sola persona, y la presencia es justamente lo que un traslado se lleva.

La segunda es formar relevos entre los propios estudiantes. Aquí está el corazón de la sostenibilidad, y tiene un fundamento teórico exacto: la participación periférica legítima (Lave y Wenger, 1991), por la que el veterano va acercando al recién llegado hasta que este, un día, inicia a su vez a otro novato. Su consecuencia es decisiva para nosotros: una comunidad que funciona así no depende de un maestro que enseñe a todos, sino de una cadena de veteranos que enseñan a los que llegan. El estudiante de tercer año que le muestra al de primero cómo se suelda, cómo se depura un código, cómo se prepara una sustentación, no está reemplazando al profesor: está haciendo lo que hace toda comunidad viva, que es reproducirse por dentro. Un semillero donde solo el maestro enseña es un semillero de una sola generación. Un semillero donde los veteranos enseñan a los nuevos es un semillero que ya aprendió a sobrevivir al recambio de sus miembros, incluido el maestro.

La tercera es anclar el espacio en la estructura institucional. Un semillero que solo existe en la buena voluntad del profesor y en la tarde de los viernes es un semillero invisible para el colegio, y lo invisible no se defiende cuando llega la escasez o el cambio de rector. Anclar significa inscribir el espacio en los documentos y los mecanismos que sobreviven a las personas: mencionarlo en el PEI, conseguirle un lugar en el horario oficial (no solo en el tiempo robado al descanso), obtenerle un presupuesto aunque sea simbólico (una partida pequeña, pero nombrada, dice que el colegio lo reconoce como propio). El anclaje no es papeleo por el papeleo: es convertir el espacio en algo que la institución tiene la obligación de sostener, y no solo el favor de tolerar.

La cuarta es repartir el liderazgo. Mientras haya una sola persona que toma todas las decisiones, sabe todas las contraseñas y conoce a todos los aliados, el espacio tiene un solo corazón, y un solo corazón es un solo punto de muerte. Repartir el liderazgo es distribuir esas funciones entre más manos: un segundo docente que conozca el funcionamiento, estudian-

tes veteranos con responsabilidades reales (no simbólicas), padres o aliados que participen de la gestión. No se trata de diluir la conducción, sino de multiplicarla, para que la ausencia de cualquiera (incluido el fundador) sea una baja y no un colapso.

En la misma línea, Nóvoa (2009) insiste en la dimensión colectiva del trabajo docente: lo que descansa en una sola persona es tan frágil como esa persona. Las cuatro operaciones tienen un solo propósito común: sacar el espacio del cuerpo del fundador y ponerlo en una estructura que lo exceda.

El reconocimiento externo como anclaje

Hay una quinta fuerza que sostiene el espacio y que el fundador no controla del todo, pero que puede cultivar: el reconocimiento externo. Cuando una entidad de afuera (una universidad, una secretaría, una red nacional) reconoce al espacio, ocurre algo que ningún acta interna logra: el espacio deja de ser asunto privado del profesor y se vuelve un compromiso público del colegio. Un reconocimiento externo suele ser más difícil de desmontar, porque desmontarlo tiene un costo reputacional para la institución entera. Y ese costo puede proteger al espacio en los momentos de vulnerabilidad, incluido el traslado del fundador.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — El nodo que ancló el espacio por fuera

(I.E. Sor María Juliana, 2024. Testimonio del autor.)

En 2024 la Institución Educativa Sor María Juliana fue elegida como **nodo de pensamiento computacional** de Colombia Programa (NPC182; capítulo ocho). Lo importante de esa distinción, para lo que aquí nos ocupa, no fue el prestigio: fue el sujeto del reconocimiento. No me eligieron a mí; eligieron a la institución. Y esa diferencia gramatical (la institución, no el profesor) es exactamente la diferencia entre un espacio personalizado y uno institucionalizado. Cuando el reconocimiento recae sobre el colegio, el colegio adquiere un interés propio en sostener lo que le dio ese reconocimiento. El semillero deja de ser «lo del profe Alvaro» y pasa a ser una de las razones por las que la institución es lo que es.

Aprendí entonces que un anclaje externo hace, por fuera, lo que las cuatro operaciones hacen por dentro: le quita al espacio la dependencia de una sola persona. Si mañana me trasladan, el nodo no se traslada conmigo: le pertenece al colegio. Y un colegio que es nodo tiene una razón institucional (no un

VENTANA AL AULA
(continúa)

favor personal) para que el espacio que lo hizo nodo siga vivo. El reconocimiento externo no es una medalla para colgar en la pared; es una cuerda más que amarra el espacio a la estructura, y cuantas más cuerdas, menos importa que se suelte una.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Institucionalizar un espacio para que sobreviva al fundador

Hágalo mientras el espacio está sano, no el día de la despedida. Cinco pasos que vuelven prescindible al fundador (que es el objetivo, no una amenaza).

1. **Escriba lo que solo usted sabe.** Durante un mes, cada vez que haga algo «de memoria» (conseguir un componente, preparar la feria, contactar a un aliado), anótelo en una bitácora compartida del semillero. Al final tendrá el primer borrador del saber heredable del espacio.

2. **Forme un veterano que forme.** Elija a un estudiante avanzado y dele la tarea real de iniciar a uno nuevo (enseñarle una técnica, acompañar su primer proyecto). Acuerde una tarea de bajo riesgo y el acompañamiento adulto necesario: el liderazgo estudiantil no sustituye la responsabilidad de cuidado del docente. Al hacerlo, usted activa la reproducción de la comunidad (Lave y Wenger, 1991).

3. **Ancle el espacio en un documento que le sobreviva.** Consiga que el semillero aparezca, aunque sea en una línea, en el PEI, en el horario oficial o en el plan operativo anual. No basta una mención: acuerde responsables, horario, recursos y una fecha de revisión por las instancias institucionales correspondientes.

4. **Reparta al menos una llave.** Identifique una función que hoy solo usted puede cumplir y acuerde un relevo. Los accesos administrativos y los datos personales quedan a cargo de adultos autorizados, con cuentas individuales y permisos según su función. Los estudiantes pueden custodiar registros de proyectos sin recibir contraseñas compartidas ni expedientes personales.

PROTOCOLO MILC
(continúa)

5. **Busque un reconocimiento a nombre del colegio, no suyo.** Postule el espacio a una red, un nodo, una alianza cuyo reconocimiento recaiga sobre la institución. El anclaje externo le da al colegio una razón propia (no un favor personal) para sostener el espacio cuando usted no esté.

Prueba de relevo. Programe una sesión dirigida por otro adulto responsable. Antes, verifique que pueda encontrar el plan, los materiales, los contactos institucionales y los acuerdos de cuidado. Después, registre qué pudo continuar y qué faltó. Haga constar en el acta de entrega: responsable titular y relevo, tareas estudiantiles, ubicación de los registros, recursos, asuntos pendientes y fecha de revisión. La continuidad se comprueba en la práctica; ni el nombre del semillero ni un reconocimiento externo la garantizan.

Las señales de que el espacio ya no depende de usted

¿Cómo sabe un fundador que su trabajo de institucionalización va dando fruto? No por una declaración, sino por señales concretas que puede observar. La primera: cuando el fundador falta una semana (por enfermedad, por una comisión) y el semillero sigue funcionando sin él, aunque sea a medias. Si el espacio se detiene por completo cada vez que usted no está, todavía es suyo en el mal sentido; si sigue latiendo, empieza a ser del colegio. La segunda: cuando un estudiante nuevo aprende algo importante sin que usted se lo haya enseñado, porque se lo enseñó un veterano. Ese día la comunidad demostró que sabe reproducirse por dentro, que es la definición misma de una práctica viva (Lave y Wenger, 1991).

La tercera señal es más sutil y más honda. Wenger (1998) llamó *repertorio compartido* a las maneras de hacer, las palabras propias, las historias, los modos de resolver que una comunidad de práctica va construyendo y que se transmiten de unos a otros. Podría decirse, con él, que lo que sostiene a una comunidad en el tiempo no es la permanencia de sus miembros, sino la continuidad de ese repertorio: una comunidad así tiene una historia que excede a cualquiera de sus integrantes y una identidad que ninguno de ellos posee en propiedad. Cuando el repertorio del semillero (su vocabulario, sus rituales, su forma de investigar, sus anécdotas fundacionales) circula ya sin que el fundador tenga que recordarlo, el espacio ha alcanzado lo que ninguna persona puede dar por sí sola: una vida propia. La señal definitiva no es que el maestro sea reemplazable; es que el maestro ya fue, en parte, superado por la comunidad que ayudó a crear, porque esa comunidad guarda ahora un saber que lo excede.

Conviene una advertencia honesta antes de cerrar, para no sobreprometer. Institucionalizar no vuelve inmortal a un espacio ni lo blinda contra toda adversidad; ningún documento, ninguna cadena de relevos garantiza la vida perpetua de nada. Lo que la institucionalización sí hace es cambiar las condiciones: reduce la dependencia del fundador y abre una posibilidad de continuidad que debe comprobarse. No es una póliza; es una arquitectura. Y una arquitectura, a diferencia de una persona, puede recibir a otro maestro sin desplomarse.

◎

Hemos visto, en este capítulo de manual, la operación que separa un espacio que existe de un espacio que perdura: institucionalizar, hacer que el lugar sobreviva a quien lo fundó. Cuatro operaciones (documentar el saber, formar relevos, anclar en la estructura, repartir el liderazgo) y una quinta fuerza (el reconocimiento externo) sacan el espacio del cuerpo del maestro y lo entregan a una estructura que lo excede. El fundador que institucionaliza bien no se debilita: se multiplica, y trabaja deliberadamente por volverse prescindible, que es la forma más alta de querer un lugar. Falta ver ahora que ningún espacio se sostiene solo hacia adentro: también se sostiene hacia afuera, tejiendo la red de aliados que lo alimenta. A ese tejido le dedicaremos el capítulo que viene. Pero antes, la pregunta que mide, sin piedad, todo lo dicho aquí.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en su espacio, ese que sostiene con esfuerzo y con orgullo. Ahora imagine que esta noche le comunican su traslado, efectivo desde mañana, sin margen para despedirse ni para dejar instrucciones. El lunes usted ya no estará. Hágase entonces la única pregunta que importa: ¿su semillero sigue vivo el lunes? ¿Hay un cuaderno que otro pueda leer, un veterano que sepa iniciar a un novato, un acuerdo institucional con responsables, tiempo y recursos para sostenerlo, una segunda persona con las llaves, un reconocimiento a nombre de la institución? ¿O todo lo importante se va con usted, en su cabeza, en su cuerpo, en su ausencia? Y si la respuesta honesta es que el lunes el espacio amanece muerto, la última pregunta no es sobre el traslado: es sobre hoy. ¿Qué está esperando, teniendo el espacio vivo y a usted presente, para empezar a volverlo del colegio y no suyo?

CAPÍTULO 14

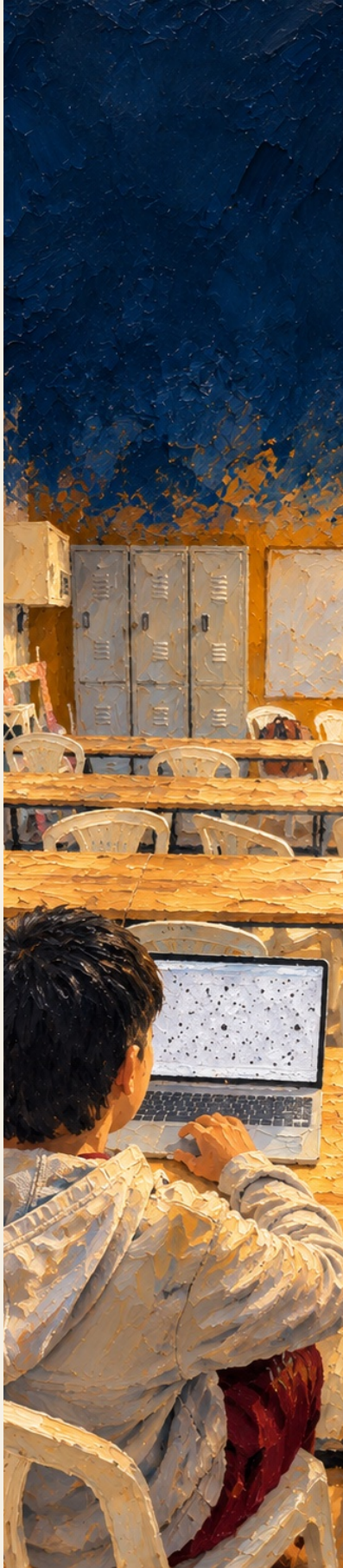
Cómo se teje una red de aliados

Tejer no es tener: el método en cuatro movimientos

EN EL UMBRAL

«La red no se tiene: se teje. No es un bien que se recibe, sino un tejido que se hace, hilo por hilo, con un oficio que se puede describir y repetir.»

¿Qué queda hoy que no sea una foto de un acto?



«Una red no es algo que se tiene: es algo que se teje, hilo por hilo y con paciencia de araña. Por eso el maestro que la envidia en otras escuelas mira mal el asunto: no le falta suerte ni contactos, le falta empezar a tejer. Y tejer se aprende, porque tiene método.»

MILC

La tercera parte de este libro le dedicó tres capítulos enteros a demostrar una tesis: que la red de aliados es un espacio. Vimos que conectarse convierte a la escuela-isla en escuela-nodo (capítulo ocho), que un colegio público puede incorporar a su práctica infraestructura que jamás podría comprar (capítulo nueve) y que un aliado sostenido no ayuda al aula desde afuera, sino que se vuelve una pieza de su arquitectura (capítulo diez). Todo aquello respondía a una pregunta: *por qué* la red es un lugar que forma. Este capítulo no vuelve sobre esa pregunta, que ya quedó respondida. Se ocupa de la otra, la que un manual no puede esquivar: si la red es un espacio tan valioso, *cómo* se consigue. No por qué conviene tenerla, sino de qué manera, con qué pasos, empezando por dónde, la teje un maestro que hoy no la tiene.

Y aquí conviene decir, de entrada, la palabra que gobierna todo el capítulo, porque corrige un malentendido que paraliza a muchos colegas. Solemos hablar de la red de aliados como si fuera una posesión: unas escuelas «tienen» red y otras «no tienen», del mismo modo en que unas tienen laboratorio y otras no. Bajo esa imagen, la red se reparte como una fortuna, y a quien no le tocó solo le queda envidiarla. La imagen es falsa y es desmovilizadora. La red no se tiene: se *teje*. No es un bien que se recibe, sino un tejido que se hace, hilo por hilo, con un oficio que se puede describir y repetir. Ninguna de las alianzas que este libro ha contado cayó del cielo; todas se tejieron, y en ellas puede leerse, mirando hacia atrás, un mismo método. Este capítulo lo hace explícito para que cualquier maestro pueda seguirlo.

Tejer no es tener: el método en cuatro movimientos

Antes de desglosar los pasos, conviene ver el tejido completo, porque cada movimiento solo cobra sentido dentro de la secuencia. Tejer una red de aliados es un procedimiento de cuatro movimientos, y su orden no es indiferente: cada uno prepara el suelo del siguiente, y saltarse uno es una causa frecuente de que una alianza no cuaje o se apague.

El primer movimiento es *mapear* los aliados posibles: descubrir quiénes, en el territorio y más allá de él, podrían tejer con la escuela (universidades, empresas, entes públicos, organizaciones científicas, otras escuelas). El segundo es *definir lo que la escuela ofrece*: no lo que pide, sino lo que aporta, porque una alianza se funda sobre lo que uno trae, no sobre lo que uno reclama. El tercero es *hacer el primer contacto*: convertir el mapa en un gesto real, tocar la puerta con una propuesta y no con una súplica. Y el cuarto, el más olvidado y el más decisivo, es *sostener la relación* en el tiempo: cuidar el vínculo para que dure, porque una alianza que no se sostiene no es una alianza, es un patrocinio que se apagó (capítulo diez).

Nótese el desplazamiento que esta secuencia impone frente a la manera espontánea de buscar ayuda. El maestro que no teje, sino que ruega, invierte el orden y se salta la mitad: empieza por el tercer paso (toca una puerta), lo hace sin haber mapeado (toca la primera que ve) ni definido lo que ofrece (llega a pedir), y nunca llega al cuarto (no sostiene lo que consigue). Por eso obtiene, cuando obtiene algo, patrocinios de una tarde y no aliados de años. Tejer bien es, sobre todo, respetar los cuatro movimientos y su orden.

Primer movimiento: mapear los aliados posibles

Tejer empieza por ver el telar. Y el primer error del maestro que quiere aliados es creer que no tiene ninguno posible a la vista, cuando lo que le falta no son aliados sino el mapa que se los muestra. Mapear es, antes que nada, un ejercicio de mirada: dejar de ver el entorno de la escuela como un vacío y empezar a verlo como un tejido potencial poblado de nodos que aún no se han tocado.

El mapa se dibuja por familias de aliado, porque cada familia teje distinto y aporta distinto. Están las *universidades*, que aportan saber especializado, comunidad científica y la pertenencia a un mundo académico real. Están las *empresas*, que aportan tecnología profesional viva y el vínculo con el oficio que los estudiantes ejercerán. Están los *entes públicos* (secretarías, programas oficiales, entidades territoriales), que aportan respaldo institucional, escala y el mandato mismo de llevar oportunidades donde no llegaban. Están las *organizaciones científicas y sus programas* (observatorios, redes y programas de ciencia abiertos a escuelas), que aportan infraestructura compartida y convocatorias a las que una escuela puede responder. Y están las *otras escuelas*, aliado que solemos olvidar y que teje entre pares: la escuela que ya fundó su semillero puede aliarse con la que empieza, y ambas se fortalecen. Un buen mapa no privilegia una familia: rastrea las cinco, porque una red robusta se teje con hilos de distinta clase.

La investigación sobre ambientes de aprendizaje respalda esta manera de mirar el entorno. Como vimos con la OECD (2013) en el capítulo diez, los entornos formativos potentes se apoyan en alianzas con las universidades, las empresas, las instituciones culturales y las enti-

dades de su territorio, de modo que el aprendizaje ocurre en un ecosistema más ancho que el aula. Lo que para nuestro asunto importa es que ese ecosistema no aparece por generación espontánea: se identifica y se cultiva. Mapear los aliados posibles es el primer acto deliberado de diseño de ese ecosistema, y está al alcance de cualquier maestro, aunque requiere tiempo de búsqueda, coordinación y seguimiento.

Segundo movimiento: definir lo que la escuela ofrece

Aquí está el movimiento que decide si lo que sigue será una alianza o una limosna, y es también el que más cuesta al maestro de colegio público, porque contradice una creencia arraigada: la de que él solo puede pedir. Habituado a la carencia, el docente llega al aliado potencial con la lista de lo que le falta, convencido de que en una relación con una universidad o una empresa poderosa a él solo le toca recibir. Y esa postura, además de humillante, es ineficaz: quien solo pide obtiene, en el mejor de los casos, un favor, y los favores se agradecen pero también se retiran.

El giro que funda una alianza verdadera es dejar de preguntar «¿qué me da usted?» y empezar a responder «¿qué le aporto yo?». Porque la escuela, aun la más pobre, siempre tiene algo que ofrecer, y hasta que no lo nombra con precisión no está en condiciones de tejer. ¿Qué ofrece? Ofrece un territorio real donde el aliado cumple su propia misión: la universidad que necesita proyección social encuentra en el semillero un campo donde hacerla; la empresa puede contribuir a la formación tecnológica bajo las decisiones pedagógicas de la escuela; el ente público que debe llevar oportunidades a la periferia encuentra el lugar exacto donde su mandato se vuelve visible. La escuela ofrece, además, una experiencia formativa auténtica, unos estudiantes que investigan de verdad, y la legitimidad de participar en algo que forma. Definir la oferta es identificar, para cada aliado del mapa, qué gana él con tejer con nosotros. Y no es un cálculo cínico: es la condición para que la relación sea recíproca, y solo lo recíproco se sostiene solo.

El manual operativo de la serie de ambientes de aprendizaje de la OECD (2017) lo dice con claridad de método: abrirse a los aliados no ocurre por buena voluntad ni por azar, exige liderazgo y sostenimiento deliberados; las alianzas potentes se cultivan y se cuidan en el tiempo. Cultivar, y no solo pedir, supone precisamente esto: llegar al aliado con algo que sembrar en la relación, no solo con un cesto que llenar. El maestro que define primero lo que ofrece llega a la puerta como un par (desigual en recursos, sí, pero par en la reciprocidad) y no como un

mendigo. Y esa diferencia de postura, invisible en el papel, decide casi siempre el resultado del contacto que viene.

Tercer movimiento: hacer el primer contacto

Con el mapa dibujado y la oferta definida, el tercer movimiento convierte la preparación en gesto: tocar la puerta. Y conviene desdramatizarlo, porque el primer contacto es el paso que más miedo da y el que menos lo merece. El maestro imagina que aliarse con una universidad o una empresa exige protocolos inalcanzables, contactos que él no tiene, un permiso que nunca le darán. La verdad, que este libro ha mostrado en varios casos, es más simple: buena parte de las alianzas empieza con un correo, una llamada, una conversación en un pasillo de congreso, una respuesta a una convocatoria abierta que estaba esperando a que alguien preguntara.

Lo que distingue un primer contacto que funciona de uno que fracasa no es la solemnidad, sino la estructura de lo que se dice. El contacto que teje se arma con tres frases, y en ese orden: esto es lo que hacemos (la práctica real de la escuela, concreta y verificable), esto es lo que nuestros estudiantes pueden aportar a su misión (la oferta del segundo movimiento, ya definida), y esto es lo que necesitaríamos de usted (la petición, que ahora llega al final y en el marco de un intercambio, no como una súplica desnuda). Quien invierte ese orden y abre pidiendo casi siempre se va con las manos vacías; quien lo respeta encuentra, con más frecuencia de la que se cree, una puerta que se abre. El primer contacto no es rogar: es proponer una relación en la que el otro también gana.

Conviene una advertencia de método, porque el primer contacto tiene una trampa. Un contacto exitoso no es todavía una alianza: es apenas el primer hilo. Muchas escuelas confunden el sí inicial con la red tejida y bajan los brazos justo cuando empezaba lo difícil. El primer contacto abre la puerta; lo que hace que valga la pena haberla abierto es el movimiento que sigue, el único que convierte un hilo suelto en tejido.

Cuarto movimiento: sostener la relación

Este es el movimiento que separa a las escuelas que tienen red de las que solo tienen anécdotas de alianzas que fueron. Conseguir un aliado es, comparativamente, fácil; conservarlo es el verdadero oficio del tejedor. Y es también el paso que más se descuida, porque no produce fotos ni actos: sostener una relación es un trabajo callado, sin ceremonia, que ocurre en los meses en que ya nadie aplaude.

Sostener requiere trabajo y recursos, organizados en dos compromisos. El primero es la *reciprocidad*: devolver, en resultados y en visibilidad, lo que se recibió; cumplir lo prometido;

hacer que el aliado compruebe que tejer con esta escuela le sirvió para su propia misión. Una alianza dura mientras ambas partes siguen ganando, y se marchita el día en que una de las dos empieza solo a extraer. El segundo compromiso es la *continuidad*: un canal de contacto que no se enfríe, un ritmo de encuentros que no dependa de la urgencia, un producto que ambos revisan, una presencia que recuerda al aliado que la relación sigue viva aunque no haya evento a la vista. Las alianzas potentes se cuidan en el tiempo, y esa es la palabra exacta: se cuidan, como se cuida algo de lo que dependen personas.

Aquí el capítulo se enlaza, sin repetirlo, con lo que mostró el capítulo diez. Allí se vio por qué el aliado sostenido se vuelve arquitectura del aula y por qué dejar caer una alianza es dejar caer un pedazo del lugar donde los estudiantes aprenden; no lo repito, lo doy por sabido. Lo que este manual añade es el gesto práctico que se desprende de aquella tesis: sostener no es una cortesía opcional, es el cuarto paso del método, tan constitutivo como los tres anteriores. Una red no es la suma de los aliados que se consiguieron alguna vez; es la suma de los que hoy siguen tejiendo con la escuela. Por eso el tejedor cuida pocos hilos y los cuida bien, en lugar de perseguir muchos y no sostener ninguno.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — Tejer la red (la red como oficio, no como posesión)

Llamamos **tejer la red** al oficio (adaptable, y que exige tiempo y recursos de gestión) mediante el cual una escuela pasa de no tener aliados a sostener una trama viva de relaciones que amplían su espacio de formación. Su premisa corrige un malentendido paralizante: la red *no se tiene, se teje*; no es una fortuna que a unas escuelas les tocó y a otras no, sino un tejido que cualquier maestro puede hacer siguiendo un método de cuatro movimientos en orden (mapear los aliados posibles → definir lo que la escuela ofrece → hacer el primer contacto → sostener la relación en el tiempo). Su rasgo distintivo es que se funda en lo que la escuela *aporta*, no en lo que reclama, porque solo una relación recíproca se sostiene sola (OECD, 2017). Tejer la red no es acumular convenios para exhibirlos: es cultivar pocas relaciones verdaderas y cuidarlas como se cuida un edificio del que dependen personas.

El mismo método, tres aliados

Para ver el método en acto, conviene volver sobre tres aliados que este libro ya presentó, pero mirándolos ahora de otro modo. Allí importaba lo que cada uno le aportó a la escuela; aquí importa *cómo se tejió* cada uno, es decir, qué revela cada caso sobre los cuatro movimientos. No renarro las historias (están en los capítulos 3, 9 y 10); las uso como mapa de un mismo oficio aplicado a tres familias distintas de aliado.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — El mismo método, tres aliados

(Articulaciones institucionales de nuestros semilleros, I.E. Sor María Juliana. Testimonio del autor, leído en clave de método; el relato está en los capítulos tres, nueve y diez.)

Una organización científica (el hilo astronómico). El tiempo de telescopio de Las Cumbres Observatory, a través de los programas de la IASC que contamos en el capítulo nueve (entre ellos, *100 Hours for 100 Schools*), no llegó porque alguien nos lo regalara. Leído hoy, aquel acceso tiene la forma del método. Mapeamos: dejamos de preguntar cuánto costaba un telescopio y empezamos a rastrear quién tenía uno y abría convocatorias a escuelas. Definimos lo que ofrecíamos: un semillero real, con estudiantes que investigaban de verdad y que darían al programa exactamente el uso vivo de su infraestructura que ese programa busca. Contactamos, respondiendo a lo que estaba abierto para quien preguntara. Y sostuvimos, incorporando el recurso a una práctica genuina y no a una demostración de una tarde. Cuatro movimientos, un acceso a infraestructura científica compartida.

Una empresa (el hilo profesional). La articulación con ESRI, la compañía global de sistemas de información geográfica, que en el capítulo diez mostramos como aula ampliada, se tejió con el mismo patrón. En el mapa, una empresa cuya tecnología profesional podía entrar al aula. En la oferta, un territorio donde esa tecnología forma a futuros usuarios y sirve a la educación pública (lo que la relación le ofrecía a la empresa). En el sostenimiento, una relación que dejó la plataforma profesional viva dentro del salón, y no un donativo que se agota. La lección de método es la del segundo movimiento: una relación así se apoya en lo que ambas partes obtienen, no en la caridad.

Un ente público (el hilo institucional). La apertura de la Secretaría TIC municipal hacia nuestra investigación escolar, que en el capítulo tres abrió

VENTANA AL AULA (continúa)

una grieta en la escuela-isla, enseña el primer movimiento en estado puro: el aliado más cercano y más olvidado suele ser el ente público del propio territorio, cuyo mandato es, precisamente, llevar oportunidades donde no llegaban. Estaba a la vista, en el mapa local, esperando que la escuela lo contara como aliado posible. Tejer con él no exigió viajar lejos: exigió mirar cerca.

Nótese lo que las tres historias tienen en común, porque en ello se juega la tesis del capítulo. No comparten la familia del aliado (una es organización científica, otra empresa, otra entidad pública) ni el recurso que aportaron (un telescopio, una plataforma, un respaldo). Comparten algo que puede leerse como *método*: en las tres se reconocen el mapeo, la propuesta, el contacto y el seguimiento. Eso es lo replicable (aunque los procesos no siguieran pasos idénticos y la visita de la Secretaría TIC no equivalga todavía a una alianza sostenida), y por eso este es un capítulo de manual y no una colección de suertes: lo que un maestro puede llevarse de aquí no son estos tres aliados, que son nuestros, sino los cuatro movimientos, que son de cualquiera.

La herramienta: del mapa de tejido a la ficha de sostenimiento

El método se vuelve práctica con dos instrumentos, y conviene distinguir para qué sirve cada uno. El primero, el *mapa de tejido a un año*, es la herramienta de los tres primeros movimientos: sirve para ver, decidir y contactar. El segundo, la *ficha de sostenimiento*, es la herramienta del cuarto: sirve para que lo que se tejió no se deshaga. Uno abre la red; el otro la mantiene viva. Una escuela que usa solo el primero teje alianzas que después se le apagan; una que se preocupara solo por el segundo no tendría todavía nada que sostener. Los dos juntos son el oficio completo.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Mapa de tejido de red (a un año) y ficha de sostenimiento

Parte A. Mapa de tejido a un año (para mapear, ofrecer y contactar). Dibuje una tabla con una fila por aliado posible y estas columnas:

1. **Aliado y familia.** Nombre el aliado posible y su familia (universidad, empresa, ente público, organización científica o programa, otra escuela). Fíjese la meta de tejer, en un año, al menos un hilo de cada familia que su práctica necesite: una red robusta mezcla hilos de distinta clase.

PROTOCOLO MILC
(continúa)

2. **Qué me aportaría** (lo que entra a mi aula). Anote, para cada uno, qué le daría a sus estudiantes que la escuela sola no puede darles. Si no aporta nada nuevo, no es su aliado: bórrelo del mapa.

3. **Qué le aporto yo** (lo que el aliado gana). Escriba qué gana ese aliado con tejer con usted (conocimiento territorial, intercambio de saberes o colaboración educativa). Si no encuentra qué gana, la relación no será recíproca y no se sostendrá: vuelva a esta casilla antes de contactar. Si ya llenó la ficha de aliado del capítulo diez, esta columna corresponde a su pregunta «Qué pide».

4. **Primer contacto.** Defina el gesto concreto (correo, llamada, convocatoria, congreso) y redáctelo en tres frases y en orden: lo que hacemos, lo que le aportamos, lo que necesitamos. Fije una fecha real, no un «algún día».

5. **Estado.** Marque en qué punto está la relación: *identificado*, *contactado*, *acordado* o *activo con evidencia*. Actualícelo en cada revisión.

Parte B. Ficha de sostenimiento (para que el hilo no se corte). Abra una ficha por cada aliado ya tejido y revísela cada trimestre:

1. **Reciprocidad al día.** ¿Qué le he devuelto últimamente (resultados, visibilidad, cumplimiento de lo pactado)? Si la respuesta es «nada», la alianza está empezando a morir aunque todavía no se note.

2. **Continuidad viva.** ¿Cuándo fue el último contacto real, y cuándo será el próximo? Una relación sin próxima fecha ya se está enfriando.

3. **Prueba del tiempo.** ¿Qué queda hoy de esta relación que no fuera un evento? Si solo queda una foto, no tiene un aliado: tiene un patrocinio que se apagó, y hay que reencender el vínculo o soltarlo con honestidad.

Acuerdo y decisión de continuidad. Para cada relación activa registre: propósito educativo; compromiso de cada parte; responsable y relevo; tiempo y costos; datos, imágenes y productos que podrán compartirse; condiciones de acceso o licencia; próxima revisión; y modo de cerrar o transferir el trabajo si termina el acuerdo. Actualice el estado de cada relación en la

PROTOCOLO MILC
(continúa)

columna 5 del mapa. En la revisión trimestral decida continuar, ajustar o cerrar y anote por qué. La cantidad de contactos no equivale a una red que funciona.

Hay, por debajo de esta herramienta aparentemente logística, una cuestión de justicia que ya nombramos con Freire en el capítulo nueve. Aquí basta añadir lo que el método le agrega: tejer una red de aliados es ese reconocimiento hecho oficio. Cada hilo que un maestro de colegio público teje con una universidad, una empresa o una entidad es un pedazo del mundo vedado que entra al aula de estudiantes a quienes la geografía de su nacimiento se lo había negado. El valor del tejido se juzga por las oportunidades que abre y por el cuidado con que se sostienen, no por una obligación de acumular aliados.

◎

Hemos convertido, en este capítulo, la tesis de la tercera parte en un oficio. Si la red es un espacio (y los capítulos 8, 9 y 10 mostraron que lo es), entonces conseguirla no es cuestión de suerte sino de método: mapear los aliados posibles, definir lo que la escuela ofrece, hacer el primer contacto y sostener la relación en el tiempo, con dos herramientas que ordenan el oficio (el mapa de tejido y la ficha de sostenimiento). La red no se tiene: se teje, y el tejido se aprende. Queda todavía, para cerrar este manual, la pregunta más incómoda: cómo se sabe si todo esto (el semillero fundado, el espacio institucionalizado, la red tejida) de verdad está formando a alguien, o si solo estamos acumulando actividades que se ven bien en un informe. A medir lo que ocurre en estos espacios le dedicamos el capítulo que viene. Pero antes, como en cada tramo, la pregunta que este le deja al maestro tejedor.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en su red de aliados no por su tamaño, sino por su estado. Haga la lista de las instituciones con las que alguna vez su escuela tejió un hilo (la universidad que los recibió, la empresa que abrió su tecnología, la entidad que respaldó un proyecto) y revise, una por una, la ficha de sostenimiento imaginaria de cada relación: ¿cuándo fue el último contacto real?, ¿qué le ha devuelto usted últimamente?, ¿qué queda hoy que no sea una foto de un acto? Y ahora la pregunta de fondo, la que decide su práctica de aquí en adelante: ¿cuida usted las alianzas que ya tiene (esas pocas relaciones verdaderas que, sostenidas, amplían todos los días el lugar donde sus estudiantes aprenden), o vive persiguiendo la siguiente, dejando morir a sus espaldas los hilos que tanto le costó tejer?

CAPÍTULO 15

Cómo se evalúa lo que ocurre

en estos espacios



EN EL UMBRAL

«Lo que no se puede medir parece que no existe; y lo que parece que no existe se recorta sin culpa. Por eso evaluar el ambiente no es un adorno del manual: es lo que le permite al espacio defenderse.»

¿Qué de lo más valioso que pasa en mi semillero no aparece hoy en ninguna nota, y qué evidencia (un portafolio, un registro, un mapa) empezaría a reunir esta semana para que deje de ser invisible?

> *«Lo que no se puede mostrar, tarde o temprano se recorta. Una escuela no defiende lo que no sabe medir; y hay florecimientos que se apagan no porque fallen, sino porque nadie construyó el instrumento capaz de verlos.»*
>
> **MILC**

Toda esta última parte del libro ha tratado de convertir en procedimiento lo que las partes anteriores contaron como historia. Aprendimos a fundar un semillero sin presupuesto (capítulo doce), a sostenerlo de modo que sobreviva al maestro que lo fundó (capítulo trece) y a tejerle una red de aliados que le traiga lo que la escuela sola no tiene (capítulo catorce). Un maestro que ha seguido esos tres pasos tiene ya un espacio otro: fundado, sostenido y abierto. Y sin embargo le falta todavía la pieza que decide si ese espacio va a durar, y no es la que uno esperaría. No le falta un recurso ni un aliado más. Le falta poder responder, ante quien se lo pregunte, una sola pregunta incómoda: *¿y esto qué resultados da?* Porque el día en que un rector, una secretaría o un colega le pidan cuentas de lo que ocurre en su semillero, el maestro descubrirá que tiene un problema que ninguna de las partes anteriores resolvió: lo más valioso que pasa en ese lugar no cabe en una calificación usada como único resumen de resultados.

Este capítulo cierra el manual y, con él, el cuerpo del libro, ocupándose de esa pieza última: cómo se evalúa lo que ocurre en un espacio de formación. No es un asunto técnico ni menor. Es, en el fondo, un asunto de supervivencia. Un semillero que recupera voces, que forma autores, que enseña a pertenecer, pero que no puede *mostrar* que hace todo eso, queda a merced de la primera revisión presupuestal que pregunte para qué sirve. Lo que no se puede medir parece que no existe; y lo que parece que no existe se recorta sin culpa. Por eso evaluar el ambiente no es un adorno del manual: es lo que le permite al espacio defenderse. Hacer visible lo valioso es, aquí, un acto de cuidado del propio lugar.

El problema que cierra el libro: lo que no se puede mostrar se recorta

Conviene mirar de frente la trampa, porque es más fina de lo que parece. La escuela sabe evaluar aprendizajes: tiene siglos de oficio en comprobar si un estudiante domina un contenido, y para eso la nota es un instrumento razonable. Lo que la escuela no sabe evaluar es *ambientes*. Y un semillero no es principalmente un contenido que se aprende: es un ambien-

te que forma. Lo que allí ocurre de más valioso (que un estudiante callado empiece a tomar la palabra, que un grupo se reconozca comunidad, que un joven se descubra autor de algo y responda por ello) no es un contenido que se pueda examinar en una fecha, sino un cambio que ocurre en el tiempo, en la relación, en la trayectoria. La nota fotografía un desempeño en un instante; el ambiente forma a lo largo de un proceso. Y una fotografía, por nítida que sea, no puede mostrar lo que solo se ve en movimiento.

De ahí nace el equívoco que hay que desarmar. Cuando un maestro no logra traducir a nota lo que su semillero produce, la conclusión fácil (y falsa) es que ese semillero no da resultados «medibles», y que por tanto es un asunto de buena voluntad, prescindible cuando aprietan los recursos. La conclusión correcta es la contraria: no es que el semillero no produzca resultados medibles, es que la nota es el instrumento equivocado para medirlos. Pedirle a una nota que capture el florecer de un estudiante es como pedirle a una báscula que mida la temperatura: no falla el fenómeno, falla el instrumento. Y la respuesta no es renunciar a medir (esa renuncia es justamente la que deja al espacio indefenso), sino construir el instrumento adecuado. La investigación educativa lo dice sin rodeos: los entornos de aprendizaje potentes exigen ser evaluados como entornos, atendiendo a la calidad de las relaciones, la participación y el compromiso que generan, y no solo a los resultados de aprendizaje que arrojan al final (OECD, 2013). Evaluar el ambiente es una tarea distinta de calificar un examen, y pide sus propias herramientas.

CONCEPTO MILC

Concepto MILC — Evaluar el ambiente de aprendizaje

Llamamos **evaluar el ambiente de aprendizaje** a la operación de hacer visible, con instrumentos propios, lo que un espacio de formación produce y que la nota no captura: la participación que despierta, la autoría que forma, la pertenencia que crea y la apertura que gana la escuela. No sustituye a la evaluación de los aprendizajes (el contenido sigue importando); la complementa allí donde la nota es ciega. Su objeto no es principalmente el estudiante aislado, sino la *calidad del lugar* y lo que ese lugar hace posible en quienes lo habitan (OECD, 2013). Su marca distintiva es un cambio de mirada: deja de preguntar «¿cuánto sabe este estudiante?» (una foto de un instante) para preguntar «¿en qué se está convirtiendo, dentro de este espacio, a lo largo del tiempo?» (una trayectoria). Un espacio que no evalúa su ambiente no solo se conoce mal a sí mismo: queda inerme ante quien, un día, le pida mostrar para qué sirve.

Por qué la nota no alcanza (y qué se le escapa)

Vale la pena precisar qué es exactamente lo que una nota no puede ver, porque solo nombrando esos puntos ciegos se entiende qué debe cubrir el instrumento nuevo. Cuando una calificación resume solo una respuesta individual en una fecha, deja fuera aspectos del ambiente. No toda evaluación escolar funciona así: una nota puede sintetizar evidencias diversas y una rúbrica puede valorar procesos. La crítica de este capítulo se dirige a su uso como único registro. En ese uso aparecen tres limitaciones. Es *individual* (mide a un estudiante por separado, y no la comunidad que lo sostiene, cuando buena parte de lo que un semillero forma es precisamente relacional). Es *puntual* (mide en una fecha, y no a lo largo del tiempo, cuando lo que un ambiente cambia se ve solo en la trayectoria). Y es *convergente* (mide qué tan cerca está una respuesta de un patrón esperado, y no la autoría de algo que no estaba en ningún patrón, cuando lo que un semillero produce es justamente conocimiento propio que nadie fijó de antemano). Una herramienta individual, puntual y convergente no puede sino ser ciega ante un fenómeno colectivo, procesual y divergente. No es mala fe: es una herramienta usada fuera de su alcance.

Piénsese en lo que esa ceguera se pierde. Se pierde al estudiante que casi no habla en clase pero que, en el semillero, sostiene con paciencia el trabajo del grupo (su participación es real y decisiva, y no aparece en ninguna casilla). Se pierde el momento en que un joven deja de repetir lo que le dictan y empieza a decir la palabra propia, que para Freire (1970/2005) es el acto mismo de la humanización, y que una rúbrica centrada solo en respuestas de contenido puede dejar fuera. Se pierde la trayectoria por la cual un recién llegado va entrando, desde el borde, hasta ser reconocido como miembro pleno de la comunidad (Lave y Wenger, 1991): esa entrada, que es quizá el aprendizaje más hondo que un semillero ofrece, no tiene nota porque no es un contenido, es una pertenencia. La nota mide lo que el estudiante devuelve; el ambiente forma lo que el estudiante llega a ser. Y entre lo uno y lo otro cabe casi todo lo que de verdad importa.

Aquí es preciso ser honestos, con la honestidad que este tomo se ha impuesto. La evidencia reunida para este tomo es principalmente testimonial y documental; no constituye una evaluación causal del efecto del semillero sobre las trayectorias de vida. Por eso el instrumento que este capítulo propone no promete medir causas ni predecir destinos: promete *hacer visible* lo que en un espacio ocurre, documentarlo con rigor y ponerlo donde otros puedan verlo. Es más modesto que una prueba estadística y, para el maestro que necesita defender su semillero, más útil: no afirma «este lugar causa tales efectos», afirma «esto es lo que en este lugar demostrablemente pasa». Hacer visible no es lo mismo que probar. Pero un espacio que se hace visible ya no puede ser recortado en silencio, como si no existiera.

Cuatro dimensiones de un ambiente que forma

Si la nota es ciega a lo relacional, lo procesual y lo divergente, entonces el instrumento nuevo debe mirar precisamente por ahí. Propongo cuatro dimensiones, no como un dogma sino como un mapa mínimo de lo que un ambiente de investigación forma y conviene hacer visible. Las cuatro dialogan con los entornos de aprendizaje descritos por la OECD (2013) y con el aprendizaje situado. Su selección y los descriptores son una propuesta de este tomo, no una escala tomada ni validada por esas fuentes. Y cada una viene con una pregunta observable y con la evidencia que la vuelve visible.

La primera es la *participación*. No la asistencia (estar es fácil), sino la contribución: cuánto y cómo un estudiante aporta a la práctica común. Aprender, mostraron Lave y Wenger (1991), es participar de manera creciente en una comunidad; por eso el indicador no es cuánto habla el maestro, sino cuánto y con qué calidad intervienen los estudiantes, cómo se distribuyen los aportes orales, escritos y prácticos, quiénes preguntan y quiénes ayudan a otros. Se observa en las sesiones y se documenta en un registro simple de quién aporta qué. La evidencia son las socializaciones internas: quién presenta, quién pregunta, quién sostiene el trabajo ajeno.

La segunda es la *autoría*. Es la marca que distingue a un semillero de un salón: aquí el estudiante no reproduce un contenido, produce algo propio de lo que puede responder. La pregunta observable es directa: ¿tiene este estudiante un trabajo que sea suyo, que pueda explicar, defender y decidir? Es el rasgo que Barron y Darling-Hammond (2008) identificaron en los proyectos que de verdad forman: un trabajo con dueño, sometido a criterios públicos y presentado ante una audiencia real. La evidencia por excelencia es el *portafolio*: la bitácora del proyecto, sus versiones, sus decisiones, sus errores corregidos. Un portafolio muestra lo que una nota esconde: no el resultado final, sino el camino de un autor.

La tercera es la *pertenencia*. Un ambiente forma cuando el estudiante deja de sentirse de paso y empieza a reconocerse miembro, y a ser reconocido como tal. Wenger (1998) mostró que una comunidad de práctica no forma solo destrezas: forma identidad, un sentido de ser parte. El indicador se observa en señales pequeñas y elocuentes: la permanencia sostenida (que un estudiante vuelva por interés y no por nota), el lenguaje del «nosotros», el cuidado del espacio y de los que llegan nuevos. La evidencia combina la voz de los participantes, las oportunidades de acogida y las trayectorias. Una ausencia o una salida no prueban falta de pertenencia: hay que conocer sus condiciones sin exigir revelar datos sensibles.

La cuarta dimensión no mira al estudiante sino al lugar: es la *apertura de la escuela*. Un ambiente de investigación no se evalúa completo si se mira solo hacia adentro, porque parte de lo que forma es haber dejado de ser una isla. Aquí la pregunta observable es institucional:

¿con qué redes y aliados mantiene hoy la escuela una relación activa, qué estudiantes salieron a escenarios que no eran suyos, a qué otras escuelas llegó lo que aquí se fundó, y qué quedó de cada cosa? La evidencia es el mapa de tejido (capítulo catorce) y el registro de las salidas y las réplicas. Esta dimensión hace visible algo que la escuela suele no contarse a sí misma: que abrirse produjo resultados, y que esos resultados también son fruto del espacio.

VENTANA AL AULA

Ventana al Aula — La nota decía una cosa; la trayectoria, otra

(Semillero de astronomía Betelgeuse. Testimonio real, con autorización; alias de primer nombre; se reservan todos los datos sensibles.)

Ya conté al comienzo de este libro cómo **Luisa**, apagada en un aula que la evaluaba de un solo modo, recuperó la voz en el semillero. No lo repito aquí; lo miro desde otro ángulo, el de este capítulo. Porque en el archivo de Luisa pudo haber quedado un dato oficial que decía una cosa: una nota que la clasificaba, con toda la apariencia de la objetividad, como incapaz de sostener una exposición. Si nos hubiéramos quedado con él, habríamos tenido de Luisa una medición exacta de lo que no era; interpretarlo como una incapacidad general habría excedido lo que esa evaluación permitía afirmar.

Lo que la desmintió no fue otra nota: fue su *trayectoria*, y las evidencias que esa trayectoria fue dejando (los reconocimientos y escenarios que ya se narraron en el capítulo uno). Su nota decía una cosa; su trayectoria, otra. Y esas evidencias no son aquí una anécdota de mérito: son un dato, una evidencia externa que vio lo que la nota no vio. La pregunta que Luisa le deja a este capítulo es incómoda y precisa: si su florecer no cupo en la nota, ¿en qué instrumento cupo?, ¿quién lo estaba registrando? Y la respuesta honesta es que, de no haber sido por escenarios y reconocimientos que llegaron de fuera, casi no cupo en ninguno. Su florecer estuvo a punto de ser invisible para la escuela, no porque no ocurriera, sino porque nadie tenía la herramienta para verlo. Ese es, exactamente, el vacío que una rúbrica de ambiente viene a llenar: no para probar con Luisa una ley general (un testimonio no es una estadística), sino para que el próximo florecer no dependa de la suerte de un galardón externo para dejar rastro.

Que nadie lea en esto una fórmula: el punto no es que todo semillero produzca trayectorias como la de Luisa, sino que un semillero puede producir cambios que una nota aislada no refleja, y que sin un instrumento propio esos cambios quedan a merced de que, por for-

tuna, algo externo los haga notar. Lo que un maestro no puede es delegar en la casualidad la evidencia de lo que su espacio forma. Para eso está la rúbrica.

PROTOCOLO MILC

Protocolo de Experimentación — Rúbrica de ambiente de aprendizaje

Objeto. Revisar el ambiente del semillero, no calificar ni clasificar a sus estudiantes. Esta es una propuesta pedagógica para adaptar, no una escala validada. Acuerde con el grupo un periodo de observación y dos o más momentos de registro. Compare tareas y condiciones semejantes; anote cambios de integrantes, tiempo y recursos.

Uso de los niveles. Elija por dimensión el descriptor mejor respaldado: *inicial*, *en desarrollo* o *sostenido*. Si no hay registros suficientes, escriba *sin evidencia suficiente*; no lo convierta en nivel bajo. No sume los niveles ni produzca un ranking. Un avance puede convivir con barreras que todavía hay que atender.

1. **Participación.** *Inicial:* las tareas y decisiones se concentran en pocas personas y no se ofrecen alternativas de aporte. *En desarrollo:* se diversifican los roles y los modos de participar, aunque persisten barreras identificadas. *Sostenido:* en varios encuentros se distribuyen aportes orales, escritos y prácticos y se revisan con los participantes las barreras que aparecen. *Evidencia:* registro de roles y contribuciones, muestras de trabajo y valoración del grupo. Si usa conteos, indique cuántos participaron de cuántos presentes y en qué condiciones.

2. **Autoría.** *Inicial:* se entrega un producto sin rastro de decisiones ni explicación de sus fuentes. *En desarrollo:* el portafolio registra decisiones y revisiones, con apoyo docente para explicarlas. *Sostenido:* el equipo puede justificar qué decidió, qué cambió ante la evidencia, qué aportó cada integrante y qué límites conserva el resultado. *Evidencia:* versiones, bitácora, fuentes, retroalimentación y declaración de apoyos, incluida la IA cuando se utilizó. Un producto pulido no basta por sí solo.

3. **Pertenencia y cuidado.** *Inicial:* los acuerdos y la acogida dependen solo del docente; se desconocen las barreras de acceso. *En desarrollo:* existen acuerdos compartidos y acompañamiento a quienes llegan,

PROTOCOLO MILC
(continúa)

pero su cumplimiento es irregular. *Sostenido:* el grupo puede revisar los acuerdos, pedir apoyo y acoger nuevos integrantes; los registros muestran ajustes ante exclusiones. *Evidencia:* valoración voluntaria, acuerdos, acciones de acogida y trayectorias, con consentimiento. No infiera pertenencia solo de asistir, hablar mucho o usar la palabra «nosotros».

4. **Apertura de la escuela.** *Inicial:* hay contactos o eventos sin continuidad documentada. *En desarrollo:* al menos una relación tiene propósito, responsables y una actividad compartida. *Sostenido:* la colaboración deja productos o aprendizajes revisados por ambas partes, seguimiento y una decisión de continuidad o cierre. *Evidencia:* mapa de tejido, acuerdos, productos y valoración del aliado o comunidad. Los estados del mapa de tejido (capítulo catorce) orientan la lectura: *inicial* corresponde a relaciones identificadas o contactadas; *en desarrollo*, a relaciones acordadas; *sostenido*, a relaciones activas con evidencia. Una colaboración pertinente puede valer más que muchos convenios inactivos.

Cierre de la revisión. Para cada dimensión registre: descriptor elegido; evidencia y fecha; interpretación del grupo; dificultad o discrepancia; mejora acordada; responsable y próxima revisión. Contraste la mirada docente con la de los participantes. Conserve los registros identificables con acceso restringido y comparta resultados agregados, sin diagnósticos ni comparaciones públicas entre jóvenes. La rúbrica sirve al momento de Evaluación liberadora del ciclo MILC; el cierre de la revisión, compartido con quienes participaron, alimenta la Devolución.

La decisión final no es un número: es un ajuste comprobable. Por ejemplo, si el registro muestra que solo presentan los mismos integrantes, el grupo puede repartir roles, ofrecer una modalidad escrita o práctica y observar en la siguiente sesión quién pudo aportar. La mejora se juzga por la evidencia siguiente, no por haber llenado la ficha.

Hacer visible lo valioso: el cierre del cuerpo del libro

Detengámonos en la palabra que ha gobernado todo el capítulo, porque en ella se juega el sentido de esta última pieza del manual: *visible*. No hemos hablado de probar, ni de causar, ni de predecir. Hemos hablado de hacer visible. Y esa modestia es deliberada. La evaluación auténtica que la investigación recomienda para los aprendizajes profundos no busca reducir un desempeño complejo a un número, sino ponerlo ante una audiencia real que pueda apreciarlo en toda su riqueza (Barron y Darling-Hammond, 2008). Evaluar un ambiente sigue el mismo espíritu: no comprime lo valioso en una cifra que lo empobrece, lo despliega en evidencias que lo muestran. El portafolio muestra al autor; el registro de socializaciones muestra la participación; la trayectoria muestra la pertenencia; el mapa de tejido muestra la apertura. Ninguno reduce; todos revelan.

Y aquí se cierra, con este gesto, no solo el manual sino el cuerpo del libro. Porque hay una simetría exacta entre este último capítulo y el primero. El tomo abrió denunciando un aula que *apagaba* una capacidad y luego confundía el silencio que ella misma producía con una incapacidad del estudiante: un lugar que fabricaba la apariencia de lo que no era, y lo firmaba con una nota. El tomo cierra construyendo el instrumento que impide el error inverso y complementario: que un lugar *encienda* una capacidad y nadie lo note, que un espacio forme y florezca en silencio, invisible, hasta que un recorte lo borre sin que nadie pueda alegar lo que allí se perdía. Del aula que apaga y no lo sabe, al semillero que enciende y no puede mostrarlo, hay un mismo problema de fondo: la escuela ve mal lo que sus lugares hacen. Este libro ha sido, de principio a fin, un esfuerzo por enseñarle a ver. Nombrar la fuerza del espacio, fundarlo, abrirlo y sostenerlo (y sostener incluye, por fin, hacerlo visible): esas son las cuatro cosas que un maestro puede hacer con el lugar donde sus estudiantes llegan a ser. La última no es la menor. Un espacio que forma y no se muestra vive prestado, a la espera del día en que alguien pregunte para qué sirve y no haya con qué responder. Hacer visible lo valioso es, al final, la manera de defender el derecho de un lugar a seguir existiendo.

◎

Hemos cerrado, con este capítulo, la cuarta parte del libro y su cuerpo entero. El manual está completo: se funda un espacio, se sostiene, se le teje una red y se evalúa lo que en él ocurre para poder mostrarlo y defenderlo. Queda todavía la palabra final del tomo, la que recogerá el arco de los cinco tomos temáticos y devolverá al maestro, ya no como método sino como convicción, la tesis que lo ha guiado. Pero antes de esa palabra de cierre, quedémonos con la pregunta que esta última parte le deja a cada maestro, la más práctica y la más difícil de todas.

PREGUNTA MAYÉUTICA

Piense en su semillero, o en el que sueña con fundar, y haga un inventario honesto de lo que allí ocurre de más valioso: una voz que volvió, un grupo que se hizo comunidad, un estudiante que se descubrió autor, una escuela que dejó de ser isla. Ahora tome el boletín, el acta, el informe (el lugar donde su institución guarda lo que «cuenta como resultado») y busque allí cada una de esas cosas. ¿Cuántas encuentra? Si la respuesta es «casi ninguna», no concluya que su semillero no da resultados: concluya que le falta el instrumento para mostrarlos. Y entonces pregúntese lo único que de verdad depende de usted: ¿qué de lo más valioso que pasa en mi semillero no aparece hoy en ninguna nota, y qué evidencia (un portafolio, un registro, un mapa) empezaría a reunir esta semana para que deje de ser invisible?

TRIÁNGULO DE PENSAMIENTO

Triángulo de Pensamiento — Cierre de la Parte IV · Manual metodológico

Desde dónde miro (Dussel). La escuela que usted funda desde el borde no puede dejar que la midan solo con los instrumentos del centro. La nota, tal como la heredamos, suele usarse para certificar la reproducción de un contenido, no para ver el florecer de un estudiante de la periferia que se atreve a decir su palabra propia. Evaluar el ambiente es, en el fondo, atreverse a construir un instrumento propio, desde la exterioridad, capaz de ver lo que la vara del centro no fue hecha para ver (Dussel, 1977). *Lo más valioso que forma su semillero, ¿lo está midiendo con la vara del centro (que no lo ve), o se ha atrevido a construir la vara que su propio lugar necesita?*

Qué depende de mí (el estoico). No depende de usted que la institución valore su semillero, ni que el sistema tenga casillas para lo que allí ocurre, ni que un recorte respete lo que no entiende. Lamentar esa ceguera del sistema es gastar la fuerza donde no rinde. Lo que sí está en su mano es concreto: documentar, guardar el portafolio, registrar la socialización, trazar la trayectoria, reunir la evidencia de lo que su lugar forma (con tiempo, acuerdos y cuidado de los datos; empiece por una sola evidencia viable). *De todo lo que su semillero forma y nadie mide, ¿qué no está en su mano (identifique quién puede ayudar) y qué evidencia sí puede empezar a reunir usted mismo, hoy, para que lo valioso deje de ser invisible?*

En qué me estoy convirtiendo (Floridi). La reflexión de Floridi (2014) sobre los entornos informacionales inspira aquí una pregunta pedagógica:

TRIÁNGULO DE PENSAMIENTO
(continúa)

¿qué deja visible y qué oculta el registro de una escuela? Un lugar que solo mide notas termina creyendo que solo existen los contenidos, y cría sin saberlo estudiantes silenciados cuyo florecer no cabe en ningún registro; un lugar que además evalúa su ambiente hace existir, ante sus propios ojos y ante los ajenos, a los autores que forma. Elegir qué se hace visible no es un gesto neutro: dirige en qué se convierte, ante la escuela, todo lo que en el espacio ocurre. *El instrumento con que usted mira su semillero, ¿está haciendo existir a los estudiantes que forma, o los está dejando florecer en una invisibilidad que un día servirá para recortarlos? ¿Y es eso en lo que usted quiere que se convierta su escuela?*

Conclusión · El lugar de llegar a ser

> *«El último acto de soberanía de un maestro no es lo que enseña ni con qué lo enseña: es el lugar que se atreve a fundar para que otro, allí, llegue a ser.»*
>
> **MILC**

Llegamos al final, y conviene decir qué clase de final es. No es el final de una demostración, que se cierra cuando ya no queda nada por probar, sino el de un camino, que se cierra cuando por fin se entiende adónde llevaba. Este tomo empezó en la última fila de un salón cualquiera, con un estudiante que no habla y al que hemos aprendido a llamar «callado» sin sospechar que el silencio no era suyo, sino del lugar donde lo pusimos a estar. Todo lo que vino después (la fuerza del espacio, la fundación del semillero, la escuela que se abre, el método que lo sostiene y lo hace visible) no fue más que el largo trabajo de deshacer esa confusión. Y el trabajo termina donde empezó, pero con los ojos cambiados: en la puerta del aula, ese umbral pequeño y enorme que ninguna circular alcanza a cruzar, y del otro lado del cual un maestro conserva intacta la única libertad que de verdad importa, la de decidir qué lugar va a ser ese salón para cada uno de los que entran.

Un solo gesto en cuatro tiempos

Hemos hecho, a lo largo del libro, cuatro cosas con el espacio, y aunque las contamos por separado son, en realidad, un solo gesto desplegado en el tiempo. Primero *nombramos* la fuerza: reconocer que el espacio no es el fondo neutro donde ocurre la formación, sino uno de sus agentes, un tercer maestro que educa por su disposición y las prácticas que sostiene, aun cuando nadie enseñe (Gandini, 1998). Nombrarla fue el paso más difícil, porque le quitó al lugar el permiso de ser inocente y le devolvió al maestro una variable que creía fija y resultó ser una decisión. Después aprendimos a *fundar*: a crear, con las manos casi vacías y una alianza, el espacio otro que el aula ordinaria no ofrecía, y a darle identidad hasta que dejara de ser «el salón de al lado» y tuviera nombre propio. Luego a *abrir*: a que la escuela dejara de ser una isla y se volviera un nodo, y a que ese nodo, de tanto abrirse, terminara sembrando otros no-

dos en escuelas que todavía no los tenían. Y por fin a *sostener*: a institucionalizar el lugar para que sobreviva al maestro que lo fundó, a tejerle una red que le traiga lo que la escuela sola no tiene, y a evaluarlo con instrumentos propios para que lo valioso que allí ocurre no florezca en una invisibilidad que un día sirva para recortarlo.

Nombrar, fundar, abrir, sostener. Léanse rápido y parecen cuatro tareas técnicas de un manual. Léanse despacio y son una sola convicción, dicha cuatro veces: que el lugar donde un estudiante aprende no viene dado, sino que es una obra, y que esa obra tiene un autor. Reconocer que el espacio es un agente y, en el mismo movimiento, decidir fundarlo, abrirlo y sostenerlo, no es una destreza más del oficio docente. Es el oficio, entendido en su forma más alta: la de quien no acepta el lugar heredado como un hecho de la naturaleza, sino que lo mira como lo que es (un artefacto que alguien diseñó y alguien puede rediseñar) y se pone a rediseñarlo por el bien de los que allí van a llegar a ser.

El arco de la colección: el yo, el nosotros, el cómo, la herramienta y el espacio

Pero este tomo no cierra solo su propio arco. Cierra, con él, el arco que los cinco tomos temáticos trazaron sobre la obra matriz, *Educación en la Era Onlife*, y solo mirándolo entero se entiende por qué el espacio tenía que ir al final. Fueron cinco movimientos, y cada uno hizo una pregunta distinta sobre el mismo acto de aprender.

Los cuatro tomos anteriores formaron, uno a uno, las condiciones de ese mismo sujeto: el **yo** que aprende a gobernar su atención (*El Mercado de la Atención*); el **nosotros** que lo arraiga en un territorio y una memoria (*Pedagogía de la Querencia*); el **cómo** del método que enciende y cuida su asombro (*El Niño que Sueña Ciencia*); y el **con qué** de las herramientas que usa sin rendirles la mirada (*No Rendir la Mirada*). Fueron cuatro soberanías del que aprende: sobre su atención, sobre su origen, sobre su método y sobre sus instrumentos. No las repito aquí una por una (ya cada tomo hizo su parte); las recuerdo solo para nombrar lo que faltaba.

Y quedaba, después del sujeto, la comunidad, el método y la herramienta, una última pregunta que ninguna de las anteriores respondía: el **dónde**. Porque de nada sirve un sujeto soberano de su atención, arraigado en su tierra, dueño de un método y de sus instrumentos, si no tiene un lugar donde poner todo eso a florecer. Este quinto tomo respondió esa pregunta, y al responderla mostró que el dónde no era un apéndice de los otros cuatro, sino su condición: el lugar es donde el yo, el nosotros, el cómo y el con qué se encuentran y se vuelven, por fin, una vida que aprende. Los cinco movimientos convergen, entonces, en un mismo punto que

no es una teoría ni un modelo, sino una persona: un estudiante concreto que aprende, y un maestro que crea las condiciones para que ese estudiante llegue a ser todo lo que trae dentro y que nadie, hasta ahora, le dejó mostrar.

Una imagen para no olvidar

Si de este libro entero hubiera que salvar una sola imagen, sería esta, y basta enunciarla porque su historia ya se contó y no hace falta repetirla: la misma persona, dos lugares. Luisa enmudecida en un aula que la evaluaba de un solo modo, y Luisa, la misma, con la misma voz, llevándole a otra escuela el gesto que a ella la había salvado. No cambió ella entre un sitio y otro: cambiaron el sitio, los apoyos y las oportunidades. Y en esa distancia (y no en ningún talento ni en ninguna carencia de la niña) cabe la tesis entera de este tomo y, me atrevo a decir, buena parte de lo que la colección quiso defender: que a un ser humano no se le mide por lo que hace en el peor lugar en que lo pusimos, sino por lo que llega a ser en el mejor que fuimos capaces de fundarle.

El lugar no lo decreta el sistema: lo funda un maestro que se atreve

Y aquí, al final, hay que decir sin rodeos la convicción que ha sostenido los cinco tomos. El lugar donde alguien llega a ser no lo decreta el sistema. No lo entrega un presupuesto, no lo autoriza una circular, no lo garantiza una reforma. Lo funda un maestro que se atreve. Uno que, en un país donde lo urgente ahoga lo importante y la burocracia mide en periodos cortos lo que solo madura en décadas, se niega a renunciar al largo plazo y apuesta, cada mañana, por el futuro de alguien. Esa apuesta es el último acto de soberanía que esta colección le pide al maestro, y no es casual que llegue al final. Primero le pedimos que defendiera la soberanía del sujeto sobre su atención; después, la del sujeto sobre su origen; luego, sobre su método; y por último, sobre su herramienta. Quedaba la más silenciosa y la más decisiva de todas: la soberanía sobre el lugar. La libertad de decidir que ese salón, esa hora, ese semillero fundado con recursos limitados, sean el sitio donde una capacidad se enciende y no el sitio donde se apaga.

Conviene entender por qué esa soberanía es, además, un asunto de justicia, y no solo de buena pedagogía. Los estudiantes que más dependen del lugar que un maestro decida fundarles suelen ser, precisamente, los que menos lugares tienen fuera de la escuela. Al hijo de una casa con biblioteca, con viajes, con conversaciones que abren mundo, la escuela puede fallarle en el lugar y aun así la vida le ofrecerá otros. Al niño de la última fila de un colegio público,

cuya única puerta hacia lo que todavía no imagina es, muchas veces, el aula donde lo sentaron, un mal lugar no le resta una oportunidad entre muchas: le resta la única que tenía. Por eso fundar el lugar bueno no es un lujo de escuelas prósperas ni un adorno de maestros con vocación de más: es el modo concreto en que la escuela pública reparte, o niega, el derecho de un niño a llegar a ser. Distinguir el lugar que forma del lugar que apaga, y atreverse a fundar el primero donde no había nada, es la forma más callada y más real de la justicia que este oficio puede ejercer.

Es una soberanía humilde, porque se ejerce puertas adentro, casi sin testigos y con lo que hay, aunque nunca en solitario. Y es, al mismo tiempo, la más alta, porque toca lo único que de verdad no se puede deshacer: en quién se convierte un estudiante mientras nadie mira (Floridi, 2014). Freire (1970/2005) llamó a la educación auténtica un acto de humanización, el trabajo de ayudar a otro a decir su palabra propia. Este tomo ha querido añadir, al final de la colección, una precisión sobre el lugar de ese trabajo: la palabra propia no se dice en el aire, se dice en un sitio, y hay sitios que la invitan y sitios que la ahogan. El maestro que se atreve es el que funda el sitio donde la palabra ajena, la del que casi nunca habla, encuentra por fin dónde nacer.

Cierre

Con esto se cierra el Tomo V y, con él, la colección: una obra matriz y cinco tomos temáticos. Estos cinco movimientos quisieron acompañar a los maestros, y a todos los que hacen escuela, en la pregunta más honrada del oficio: cómo se hace, cómo se transforma una experiencia en un lugar donde otro llega a ser. No entregan una respuesta única, porque no la hay; entregan cinco maneras de mirar el mismo acto de enseñar (el yo, el nosotros, el cómo, la herramienta y el espacio) que, juntas, forman ya una obra completa, un modo de estar en el aula que no espera a que el sistema autorice lo que el maestro, con otros, puede fundar. Lo demás (el descubrimiento de la propia naturaleza de cada ser, y el llevarlo, en ella, a su máximo potencial) no lo escribe ningún libro. Lo escribe, cada mañana, del otro lado de la puerta del aula, quien se atreve.

Queda, al final de estas cinco jornadas, una sola tarea, y no es del libro: es del lector. Todo lo que aquí se nombró (la atención que se defiende, la tierra que arraiga, el asombro que investiga, la herramienta que no rinde la mirada y el lugar que funda) no vale nada mientras siga siendo página. Vale el día en que un maestro cierre el libro, cruce la puerta de su aula y decida que ese salón, hoy, no va a ser el que apaga. La colección termina aquí; el trabajo que ella pedía empieza justo del otro lado de esa puerta, y no lo hará ninguna reforma en nuestro lugar.

Porque nadie llega a ser en un lugar cualquiera. Y ese lugar, el que sí lo permite, no lo espera el maestro: lo funda.

Referencias

> *«Toda afirmación fuerte se apoya en una fuente real, verificada, o no entra en el libro.»*
>
> **MILC**

Barron, B. y Darling-Hammond, L. (2008). *Teaching for meaningful learning: A review of research on inquiry-based and cooperative learning* [Extracto de *Powerful learning*]. George Lucas Educational Foundation. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED539399.pdf

Cardenas Orozco, A. (2026a). *Educación en la Era Onlife: MILC, Modelo de Investigación Liberadora y Científica* (Colección MILC, Tomo 0). Sor María Juliana Ediciones. https://doi.org/10.5281/zenodo.20517707

Cardenas Orozco, A. (2026b). *El mercado de la atención: Cómo se disputa la atención de los jóvenes y cómo educar el criterio en la era onlife* (Colección MILC, Tomo I). Sor María Juliana Ediciones. https://doi.org/10.5281/zenodo.20644819

Cardenas Orozco, A. (2026c). *El niño que sueña ciencia: La curiosidad es natural; la escuela debe darle método al sueño (sin apagarlo)* (Colección MILC, Tomo III). Sor María Juliana Ediciones. https://doi.org/10.5281/zenodo.21360910

Cardenas Orozco, A. (2026d). *No rendir la mirada: Inteligencia artificial, datos y soberanía tecnológica* (Colección MILC, Tomo IV). Sor María Juliana Ediciones. https://doi.org/10.5281/zenodo.21517630

Cardenas Orozco, A. (2026e). *Pedagogía de la querencia: Educar para conocer el territorio, dialogar con sus saberes y construir vínculos en libertad* (Colección MILC, Tomo II). Sor María Juliana Ediciones. https://doi.org/10.5281/zenodo.21176768

Dumont, H., Istance, D. y Benavides, F. (Eds.). (2010). *The nature of learning: Using research to inspire practice*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264086487-en

Dussel, E. (1977). *Filosofía de la liberación*. Edicol.

Elboj, C., Puigdellívol, I., Soler, M. y Valls, R. (2002). *Comunidades de aprendizaje: Transformar la educación*. Graó.

Flecha, R. (1997). *Compartiendo palabras: El aprendizaje de las personas adultas a través del diálogo*. Paidós.

Floridi, L. (2014). *The fourth revolution: How the infosphere is reshaping human reality*. Oxford University Press.

Freire, P. (2005). *Pedagogía del oprimido* (2.ª ed.). Siglo XXI Editores. (Obra original publicada en 1970)

Gandini, L. (1998). Educational and caring spaces. En C. Edwards, L. Gandini y G. Forman (Eds.), *The hundred languages of children: The Reggio Emilia approach—Advanced reflections* (2.ª ed., pp. 161–178). Ablex.

International Astronomical Search Collaboration. (s. f.-a). *IASC faint detections*. Recuperado el 26 de octubre de 2026, de https://iasc.cosmosearch.org/Home/Faints

International Astronomical Search Collaboration. (s. f.-b). *100 Hours for 100 Schools*. Recuperado el 26 de octubre de 2026, de https://iasc.cosmosearch.org/Home/LCO

Jackson, P. W. (1968). *Life in classrooms*. Holt, Rinehart and Winston.

Las Cumbres Observatory. (s. f.). *100 hours for 100 schools*. Recuperado el 26 de octubre de 2026, de https://lco.global/education/partners/100-hours-for-100-schools/

Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.

McGregor, J. (2004). Spatiality and the place of the material in schools. *Pedagogy, Culture & Society, 12*(3), 347–372. https://doi.org/10.1080/14681360400200207

Nóvoa, A. (2009). *Professores: Imagens do futuro presente*. Educa.

OECD. (2013). *Innovative learning environments*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264203488-en

OECD. (2017). *The OECD handbook for innovative learning environments*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/9789264277274-en

Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.

Papert, S. y Harel, I. (1991). Situating constructionism. En I. Harel y S. Papert (Eds.), *Constructionism* (pp. 1–11). Ablex.

Restrepo Gómez, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, (18), 195–202.

Santos, B. de S. (2009). *Una epistemología del Sur: La reinvención del conocimiento y la emancipación social*. Siglo XXI Editores; CLACSO.

Tuan, Y.-F. (1977). *Space and place: The perspective of experience*. University of Minnesota Press.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner y E. Souberman, Eds.). Harvard University Press.

Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.

CODA

Donde termina la colección

> *«Un libro no se termina de escribir: se deja donde otro pueda alcanzarlo.»*
>
> **MILC**

Aquí termina, con el Tomo V, la Colección MILC: una obra matriz y cinco tomos temáticos. Estos cinco movimientos trazan un solo arco (el yo, el nosotros, el cómo, la herramienta y, al fin, el espacio), que la Conclusión ya recorrió y que no hace falta volver a caminar. Este no es un lugar para el argumento. Es un lugar para despedirse.

Abrí este tomo con una confesión de método, y con ella cierro la colección. Dije en el prólogo que la vocación del maestro no es enseñar sino aprender, y que somos, antes que ninguna otra cosa, estudiantes interminables. Si eso es cierto (y he apostado cinco tomos a que lo es), entonces estos libros no pueden ser un punto de llegada. No son una obra acabada ni una doctrina cerrada, y desconfío de mí mismo si alguna vez sonaron a eso. Son, con toda la modestia y toda la ambición que caben en la palabra, unos hombros. Los escribí para que otro maestro se pare sobre ellos: los lea, los discuta, encuentre dónde me equivoqué (que habrá dónde), tome lo poco que sirva, deseche lo demás y siga más lejos de lo que yo pude. La colección se cierra. La conversación que quiso abrir, no. Un oficio que de verdad aprende no se termina en un autor: se pasa de mano en mano, y cada generación prepara, sin conocerlos, a los que habrán de mejorarla.

Por eso lo que más me importa decir en esta última página no es sobre los libros, sino sobre usted, maestro, que llegó hasta aquí. Gracias. Sé lo que cuesta el tiempo de un docente, y sé que leer cinco tomos con un cuaderno al lado, robándole horas a un oficio que ya devora todas las que tiene, es un acto de generosidad que no se debe dar por descontado. No tengo cómo pagarlo, salvo del único modo honrado que conozco: devolviéndole la tarea. Porque estos libros pudieron nombrar el lugar donde alguien llega a ser, pudieron describirlo, argumentarlo, rodearlo de teoría y de casos. Lo que no pudieron, ni podían, es fundarlo. Eso solo ocurre en un sitio concreto, con un nombre y una fecha, y ese sitio no es el mío: es el suyo.

Su escuela, su salón, su semillero todavía sin abrir. Lo que aquí quedó como palabra, solo del otro lado de su puerta puede volverse obra.

Así que le entrego la colección como se entrega una herramienta, no como se entrega un monumento. No para que la admire, sino para que la gaste. Y le pido, si algo de todo esto le sirvió, una sola cosa a cambio: que también usted lo deje escrito. Que sistematice lo que funde, que lo comparta, que le tienda a quien venga detrás los hombros que yo intenté tenderle. Así es como un oficio se construye hombro a hombro y a través del tiempo, y así es como la federación que soñé en el prólogo deja de ser un deseo mío para volverse un hecho de muchos. Estos libros habrán valido la pena el día en que alguien los supere. Ese día, y no antes, la colección habrá cumplido.

Nombré el arraigo como el lugar de donde venimos, y el semillero como el lugar donde podemos llegar a ser. Me queda por nombrar un tercero, el más difícil, que ningún tomo alcanzó a tratar y con el que se despide toda la colección: el lugar que dejamos hecho para los que ni siquiera conocemos. A ese lugar los maestros lo fundamos sin verlo nunca terminado, sabiendo que su mejor versión la firmará otra mano.

Ahí, en esa mano que todavía no escribe, es donde de verdad termina este libro. Yo solo lo dejé, lo más cerca que pude, para que usted lo alcance.

La plataforma ConectaTE

> *«Un libro puede convencer a un maestro de que funde. Pero el lunes por la mañana, lo que el maestro necesita no es una convicción más: es una herramienta ya hecha, y una puerta por la que entrar sin empezar de cero.»*
>
> **MILC**

Este libro insistió, de principio a fin, en una sola cosa: el lugar donde alguien llega a ser no viene dado, hay que fundarlo. Pero fundar cuesta, y cuesta más cuando se empieza con las manos vacías y sin una ruta a la vista. Por eso este apartado final no argumenta nada nuevo: entrega una dirección. **ConectaTE** es el brazo práctico y gratuito de todo lo que en estas páginas se pensó. Existe para que el maestro que se decide a fundar no tenga que inventarlo todo otra vez desde el principio.

ConectaTE es una plataforma web abierta y gratuita (un proyecto transversal de la Institución Educativa Sor María Juliana) que reúne, en un mismo sitio, las herramientas con las que estos libros dejan de ser lectura y se vuelven aula. No es un producto que se vende ni un servicio que se contrata: es un lugar público, en construcción, del que cualquier maestro puede tomar lo que le sirva.

Qué encontrará allí

Lo primero son las **guías de aprendizaje de Tecnología e Informática**, de sexto a undécimo grado, construidas con la misma estructura MILC que este tomo defiende. Cada guía abre con un *saber ancestral* (cómo se hacía algo aquí, en el propio territorio, antes de que existiera su versión técnica), pasa al *saber contemporáneo* (esa misma tarea en su forma de hoy) y las enlaza con una *pregunta puente* antes de llegar al saber hacer. Es el diálogo de saberes que la colección viene sosteniendo, bajado al día a día de una clase. Luego cada guía tiende sus puentes a los momentos del modelo (Escucha, Sistematización, Praxis, Evaluación liberadora y Devolución) y cierra con un *Triángulo de Pensamiento* (Dussel, el estoico, Floridi), el

mismo dispositivo con el que este libro cierra sus partes. Quien llegue al aula con este tomo en la cabeza reconocerá el andamiaje y podrá usarlo el lunes, sin traducir nada.

La plataforma incluye también un apartado del **Semillero de Investigación ConectaTE**, surgido en 2024 de la unión de CIR Sormatronik y Betelgeuse. El semillero es la comunidad de investigación; la plataforma reúne y comparte recursos para su trabajo y el de otras escuelas. Desarrolla diversas líneas de investigación, de la astronomía y la robótica a la inteligencia artificial y el *Vibe Coding* (capítulo trece). El apartado ofrece una ruta de investigación científica y tecnológica para estudiantes de sexto a undécimo, con módulos vinculados a esos mismos momentos y herramientas frugales, como la micro:bit con sensores. Así, fundar y sostener el espacio (Partes II y IV de este libro) encuentra un apoyo práctico que otros maestros pueden adaptar a su contexto.

Y la plataforma es, además, la biblioteca de esta obra: aloja las páginas de las seis obras de la Colección MILC, cada una con su cita y su DOI de concepto. De modo que un mismo sitio es a la vez el estante donde vive la colección y la caja de herramientas del aula.

Una invitación, no un producto terminado

Conviene decirlo con la misma honestidad con que el prólogo abrió este libro. ConectaTE está en construcción, y se ofrece justamente así: no como una obra cerrada que otros consumen, sino como un punto de partida que otros usan, adaptan y mejoran. Es la federación de la que hablaba el prólogo, hecha plataforma: un lugar donde dejar escrito lo que hemos aprendido para que otro maestro se apoye en ello, lo supere y, al superarlo, potencie todavía más a sus jóvenes. Lo que hoy hay allí no pretende ser perfecto: pretende estar disponible, y crecer con cada maestro que lo use.

Si algo de lo que este libro planteó le sirvió, y quiere probarlo con estudiantes reales sin empezar de cero, la puerta está abierta:

https://alguarito.github.io/plataformaconectate

La Colección MILC

> *«Una obra matriz y cinco tomos, en acceso abierto, para pensar y transformar la educación pública.»*
>
> **MILC**

La Colección MILC (Modelo de Investigación Liberadora y Científica) se compone de una obra matriz y cinco tomos, todos de acceso abierto y depositados con identificador digital (DOI) en Zenodo. Se citan siempre por su *DOI de concepto*, que resuelve a la última versión de cada obra.

OBRA MATRIZ

0	**Educación en la Era Onlife**	10.5281/zenodo.20517707

LOS CINCO TOMOS

I	**El Mercado de la Atención** (el yo)	10.5281/zenodo.20644819
II	**Pedagogía de la Querencia** (el nosotros)	10.5281/zenodo.21176768
III	**El Niño que Sueña Ciencia** (el cómo)	10.5281/zenodo.21360910
IV	**No Rendir la Mirada** (la herramienta)	10.5281/zenodo.21517630
V	**El Lugar de Llegar a Ser** (el espacio)	10.5281/zenodo.21654100

Editados por **Sor María Juliana Ediciones** (Institución Educativa Sor María Juliana, Cartago, Valle del Cauca, Colombia). Las seis obras, con su cita, su presentación y su descarga, están reunidas en la plataforma ConectaTE: https://alguarito.github.io/plataformaconectate/modelo-milc.

EL AUTOR

Sobre el autor

Soy, antes que cualquier otra cosa, un maestro de colegio público. Desde 2012 enseño Tecnología e Informática en la Institución Educativa Sor María Juliana, en Cartago, un municipio del norte del Valle del Cauca donde nunca sobran los recursos y casi nunca faltan las razones para no intentarlo.

Llegué a la docencia por un rodeo. Me formé como ingeniero de sistemas antes de descubrir que lo que de verdad me importaba no eran las máquinas, sino lo que un joven puede llegar a ser cuando alguien le abre un lugar para intentarlo. Esa pregunta me llevó, con los años, a una maestría en tecnología educativa y a un doctorado en ciencias de la educación; pero, sobre todo, me devolvió al aula con una convicción terca: que la investigación, hecha en serio y desde el propio territorio, no es un lujo de las universidades ricas, sino el mejor camino que conozco para que un estudiante de la escuela pública despliegue todo lo que trae dentro.

De esa convicción nacieron y crecieron los semilleros con los que trabajo: el de robótica, que fundó en 2015 Sandra Milena Agudelo y que dirijo desde 2016, cuando tomó el nombre de CIR Sormatronik, y Betelgeuse, que creé durante la pandemia. En 2024 ambos se unieron en un solo semillero, ConectaTE. Con ellos, muchachos a los que casi nadie esperaba terminaron buscando asteroides en campañas internacionales de ciencia ciudadana, observando el cielo con telescopios remotos que no eran nuestros, y sustentando su trabajo ante auditorios de adultos que llegaban sin creerles nada de antemano. En cada uno de esos espacios aprendí más de lo que enseñé.

El modelo MILC (Modelo de Investigación Liberadora y Científica) y esta colección, con su obra matriz y cinco tomos temáticos, son mi manera de poner por escrito lo que esos semilleros me enseñaron, para que otro maestro no tenga que empezar de cero. No los ofrezco como una obra terminada, sino como un punto de partida: ojalá alguien lo tome, lo discuta y llegue más lejos de lo que yo pude.

Alvaro Cardenas Orozco · ORCID 0000-0003-1820-301X · alvaro.cardenas.orozco@gmail.com

COLECCIÓN MILC · TOMO V · EL ESPACIO

Porque nadie llega a ser en un lugar cualquiera.

El espacio no es el fondo neutro donde ocurre el aprendizaje: es uno de sus agentes. La misma persona se apaga en un aula y florece en un semillero; la misma escuela es una isla o un nodo según decida abrirse.

Este quinto y último tomo de la Colección MILC sostiene una tesis y una esperanza: que el lugar donde un estudiante llega a ser no lo decreta el sistema, lo funda un maestro que se atreve. Es un libro para *fundar*, *abrir* y *sostener* (casi sin recursos y en compañía de otros, desde un colegio público) los lugares donde nuestros jóvenes despliegan todo lo que traen dentro.

Cierra el arco de la colección (el yo, el nosotros, el cómo, la herramienta) con la pregunta que faltaba: *¿dónde?*

Sor María Juliana Ediciones

CARTAGO, VALLE DEL CAUCA · 2026

doi.org/10.5281/zenodo.21654100 · CC BY-SA 4.0