

Amanda Abades De Frutos

# Indeterminación o determinismo

Arquitectura como recurso pedagógico





UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA



TRABAJO FIN DE GRADO

**Amanda Abades De Frutos**

*Indeterminación o determinismo  
Arquitectura como recurso pedagógico*



*Este TFG es el resultado de varios meses de trabajo y aprendizaje. Quiero comenzar estas primeras páginas, manifestando mi agradecimiento.*

*A mi padres, por su preocupación en mi educación desde pequeña y por ofrecerme siempre todo lo que está en sus manos ( y más).*

*A Fernando C., por las tutorías de los martes, su implicación hasta el final y sus conocimientos que me ha trasmitido a lo largo del proceso.*

INDETERMINACIÓN O DETERMINISMO  
ARQUITECTURA COMO RECURSO PEDAGÓGICO

*Estudiante*

Amanda Abades De Frutos

*Tutor*

Fernando Casqueiro Barreiro  
Departamento de Proyectos Arquitectónicos

*Aula TFG 6*

Eduardo Pesquera González, *coordinador*  
Liciania Aliberti, *adjunta*

Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid  
Universidad Politécnica de Madrid

# Índice

## RESUMEN

### 1. INTRODUCCIÓN

Motivación

Estado de la cuestión

### 2. *PHENOMENON BASED LEARNING*

Objetivos de la investigación

La educación en Finlandia

*Currículo académico, estrategias espaciales y normativa*

### 3. MÉTODO

Proceso de investigación

Casos de estudio: antes y después del *Phenomenon Learning*

### 4. COLEGIOS TIPO COMUNIDADES O *CLUSTER*

Composición del espacio-aula: después del PBL

### 5. DE DETERMINISMO A INDETERMINACIÓN

*Escuela tradicional y Nueva Escuela: rol profesor-alumno*

*Determinismo frente a indeterminación*

Las escalas de la *indeterminación*

Clasificación según su *espacio-relación*

### 6. CONCLUSIONES

Educación

Colegios en Finlandia

### 7. ANEXOS

## FUENTES

Bibliografía y recursos digitales

Procedencia de las ilustraciones





«Sólo se puede aprender aquello que se ama.»

*Francisco Mora. Neuroeducación, 2013.*



## Resumen

La «escuela convencional» nos ha servido bien durante muchos años. Hay edificios escolares con magnífica arquitectura, pero son deudores de teorías educativas propias de los siglos XIX y XX.

Las más recientes investigaciones en pedagogía están modificando los comportamientos dentro de la Escuela y dentro del Aula. La implantación reciente de sistemas pedagógicos basados en el auto-aprendizaje está cambiando las relaciones profesor-alumno y con ello la arquitectura de la Escuela y del Aula.

Finlandia, es buen ejemplo de ello. País que se convirtió en una referencia a nivel mundial por sus buenos resultados en PISA. A pesar de ellos siguen revisando y modificando el currículo académico para conseguir adaptarlo a las necesidades cambiantes y capacidades acordes al siglo XXI y a la actual *sociedad de la información* en la que vivimos.

### PALABRAS CLAVE

Finlandia · colegios · escuelas · aula · Pedagogía · entorno · aprendizaje



## [1] Introducción

### Motivación

#### *¿Qué es la calidad educativa?*

Encontrar una acepción cerrada para el término de *calidad* es tarea compleja, ya que se trata de un concepto difícil de delimitar debido a la multiplicidad de usos y significados. Las definiciones varían y reflejan diferentes perspectivas sobre los individuos, la sociedad y la época.

La calidad es una búsqueda permanente por mejorar lo que hacemos, con el convencimiento de que todos podemos aportar con nuestras ideas y nuestro esfuerzo al éxito de la organización. (Figueroa, M. 2013)

En el campo de la educación, el concepto de *calidad* también ha transitado por diferentes etapas a la vez que se han ido reformando y adaptando los sistemas educativos a lo largo del tiempo. Arturo De La Orden (1998) detalla que esta *evolución* se evidencia desde mediados del siglo XX, cuando se abordaba la calidad educativa principalmente como el resultado directo de la inversión en infraestructuras, material escolar, libros de texto, la formación docente, etc. Todos estos términos se asociaban a la mejora de ciertos indicadores básicos, como podían ser el aumento de la alfabetización o las tasas de graduación. Actualmente, dicho concepto es mucho más amplio y se relaciona también con otros términos como la *eficiencia*, la *educación integral* y la *equidad*.

El IIEP (Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación) perteneciente a la UNESCO recoge las variables de la calidad educativa en cinco dimensiones: **características del aprendiz**: como los conocimientos previos del alumno; **contexto**, donde se incluye los recursos públicos destinados a la educación; **insumos capacitadores**: como por ejemplo las **instalaciones de la escuela** y los recursos humanos; **enseñanza y aprendizaje**: como **métodos pedagógicos**, la evaluación y el **tamaño del aula** y la quinta variable serían los **Resultados obtenidos**: que incluye las destrezas numéricas, en lectoescritura, en valores y las destrezas para la vida cotidiana. (UNESCO, 2005).

## Prueba PISA

La conocida como encuesta PISA (Program for International Student Assessment) es un marcador generalmente aceptado de algo tan difícil de abarcar como «la calidad en la educación». En ella, las respuestas de los estudiantes a preguntas concretas detectan sus destrezas en ámbitos concretos: lenguaje, matemáticas y entorno físico. (Casqueiro, 2014)

Exámenes estandarizados que se realizan a estudiantes de 15 años, cada 3 años en más de 80 países del mundo miembros de la OCDE<sup>1</sup>. Las pruebas se han efectuado en los siguientes años: 2000, 2003, 2006, 2009, 2012, 2015, 2018 y en el 2021 fueron pospuestas para el año 2022 debido a la Pandemia del Covid-19. Estos últimos resultados se publicarán en diciembre de 2023.



1.1. Resultados similares entre Corea y Finlandia en el Informe PISA, 2015.

Podríamos señalar dos países con corrientes educativas bastante diferentes, y a pesar de ello, ambos obtienen excelentes resultados en estas pruebas: **Corea y Finlandia**.

Por un lado, Corea entiende el aprendizaje y los buenos resultados en base a la **cultura del esfuerzo**, trabajo duro y muchas horas invertidas. La presión psicológica es tan intensa que provoca depresión y alto caso de suicidio en jóvenes.

Por el contrario, Finlandia, con una filosofía completamente opuesta y más flexible, **persigue despertar el interés de los estudiantes** para que la educación surja de forma fácil y espontánea. Tienen mucho tiempo libre e incluso el ocio forma parte de la educación.

1. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, es una organización internacional de carácter intergubernamental. Fue fundada en 1961 y actualmente cuenta con 38 estados miembros.

### 1.2. Aula en Corea.

La fotografía se toma desde una perspectiva superior, más cercana a la altura del profesor. La configuración del aula aísla a los alumnos, los pupitres se encuentran individualmente colocados y apuntando hacia una misma dirección. La mayor fuente de luz entra por las ventanas de la izquierda, evitando así, arrojar sombra a la hora de escribir. Las taquillas cerradas para cada niño se encuentran al fondo de la clase y el profesor se sitúa en su propia mesa enfrentado hacia sus alumnos. Su rol queda claramente diferenciado.



### 1.3. Aula en Finlandia. Colegio Saunalahti School, 2012.

La fotografía se toma desde una perspectiva inferior, a la altura del punto de vista de los alumnos. Existe diferente mobiliario donde los niños pueden sentarse según la actividad o preferencia, hay una gran cantidad de luz uniformemente repartida en todas las direcciones de la habitación. Las taquillas conjuntas se encuentran abiertas y son de uso colectivo. El profesor no tiene un sitio definido en el aula, al igual que el alumnado.



### Estado de la cuestión

Respecto al tema que nos incumbe: estudiar la transformación del esquema organizativo de los colegios, antes y después del último *currículo académico* en Finlandia, surgen dificultades para encontrar bibliografía tan concreta y acotada en el tiempo, a esto se suma, la imposibilidad de visitar los centros debido a su lejano emplazamiento.

Partiendo de esta base, uno de los documentos que posiblemente más se acerquen a las líneas de investigación del presente trabajo es *The Best School in the World: Seven Finnish Examples from the 21st Century (2011)*. Se trata de un catálogo en inglés de 80 páginas, perteneciente a la exhibición de MFA (Museum Finnish architecture). El cual, recoge 7 colegios Finneses ejemplares, entre 2000 y 2010. La arquitecta Kaisa Nuikkinen analiza en su artículo: *Learning Spaces: How They Meet Evolving Educational Needs*, los diversos desafíos de las escuelas y cómo evolucionan para satisfacer las necesidades educativas a lo largo del tiempo. Otra autora que participa es Sirkka-Liisa Jetsonen, arquitecta de la junta nacional de antigüedades, proporcionando en su artículo *Setting the Scene for learning*, un resumen histórico de la evolución del sistema educativo finlandés y sus respectivos edificios. Dicho libro ya no se encuentra disponible desde España, pero antes se podía conseguir desde la tienda oficial del museo. A pesar de ello, se pueden consultar algunas de sus páginas en la plataforma digital: Issuu.

En la base teórica que se aplica a dicho trabajo para el entendimiento general de la arquitectura escolar, menciono tres libros. *La arquitectura del aula, nuevas escuelas madrileñas 1868-1968 (2007)* de Francisco Burgos, arquitecto y profesor de Proyectos en la ETSAM (Escuela técnica superior de Arquitectura). El libro recorre un siglo por fotografías de archivo y documentos históricos de la arquitectura escolar. No solo recoge ejemplos de España, sino que también asocia ejemplos de otras partes de Europa que se encontraban adelantados respecto a nuestro país.

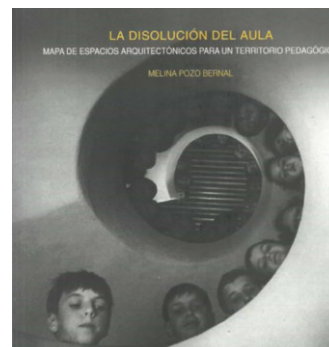
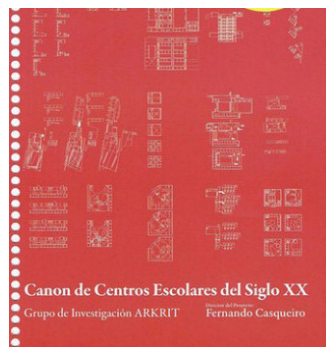
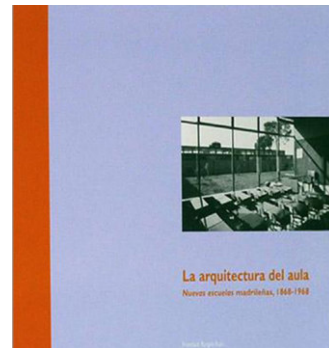
En segundo lugar, *El Canon de centros escolares del siglo XX (2014)*, bajo la dirección de Fernando Casqueiro, arquitecto y de nuevo profesor de Proyectos en la ETSAM; elaborado por el Grupo de Investigación en Crítica de Arquitectura ARKRIT, adscrito al departamento de proyectos arquitectónicos de la escuela mencionada. Este libro nos ofrece un catálogo de setenta colegios de calidad arquitectónica escogidos mediante un proceso de selección riguroso. Cada uno de los casos es sometido a análisis objetivos para poder obtener datos y clasificaciones concluyentes. También mencionar el trabajo de fin de grado de Angela Miranda García: *La escuela en movimiento: transformación del esquema organizativo de las escuelas (2016)*, que sigue sus líneas de investigación pero esta vez con las escuelas del siglo XXI.

Y, en tercer lugar, la tesis doctoral de Melina Pozo, *La Disolución del aula, mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico (2017)*, en el que podemos encontrar una clasificación personal del espacio educativo y sus experiencias espaciales desde sus inicios hasta la actualidad. Cada una de ellas viene acompañada con su contexto histórico en el que surgen y se desarrollan las propuestas pedagógicas que fundamentan la organización espacial del *espacio-escuela*. Comienza desde aquellos lugares que no esta-



ban pensados para ser sitios de enseñanza, como ella lo describe: «Pertenece este espacio al antes de... Aquel cuya única especificidad para la docencia es alguna cualidad espacial que lo predispone como ideal para el aprendizaje.» Y finaliza con los espacios de la *Escuela nueva*, una arquitectura pensada para los diferentes perfiles de alumnos y su bienestar.

1.4-1.7. Portada de libros mencionados: *The Best School in the World*, *La arquitectura del aula*, *Canon de Centros escolares del siglo XX* y *La disolución del aula*.





## [2] *Phenomenon based learning*

### **Objetivos**

El presente trabajo de fin de grado tiene como objetivo analizar y comprender el esquema organizativo y las estrategias de la arquitectura escolar finesa de la última década, para así poder detectar sus posibles modificaciones como consecuencia de la implantación de un nuevo currículo académico creado en 2014 y su posterior implementación en todas las escuelas a partir de 2016. Para ello, describiré tanto las características principales de dicho currículo académico como la de los Centros escolares.

El análisis entre los colegios previos y posteriores a 2014 permitirá distinguir y validar los posibles cambios introducidos y aprender sobre ellos. Este documento puede servir como base a estudiantes de arquitectura y a arquitectos interesados en las innovaciones de la arquitectura escolar, para extraer estrategias y proyectar instalaciones educativas alejadas de los principios de la *escuela convencional*.

### **La educación en Finlandia**

Las escuelas ofrecen educación gratuita e igualitaria para todos a través de un fuerte sistema de **financiamiento público tanto para el diseño y construcción de centros escolares como para la educación** que se ofrece en ellos. Según datos de 2018 procedentes de la Embajada de Finlandia en Madrid, consultado en su página web: *finlanabroad.fi*, había 614.327 alumnos inscritos en preescolar, enseñanza básica y enseñanza secundaria, de los cuales unos 18.220, es decir, solo el 3% eran alumnos de centros privados.

2.1. *Alumnos en una escuela finesa*



Las escuelas finlandesas tienen un alto grado de reconocimiento y algunos estudios atribuyen parte de este éxito al alto nivel de formación de los docentes, a la gestión del sistema educativo y a la formación cultural que evidencian que estamos ante una sociedad cuyo compromiso con lo público y la educación son claramente superiores a la media europea. (SOH, Kaycheng. 2015).

A pesar de liderar el informe PISA durante muchos años, los finlandeses reconocen que eso no es motivo suficiente como para no ir revisando y modificando el *currículo*<sup>2</sup> ya que deben adaptarse al mundo cambiante y una sociedad que cada vez avanza más rápido (Alarcón & Benito. 2019).

Desde el 2016<sup>3</sup>, todos los centros de enseñanza del país nórdico comenzaron a aplicar una **nueva metodología** conocida como *phenomenon learning* (Aprendizaje basado en fenómenos), mediante la cual las materias tradicionales son sustituidas por proyectos temáticos en los que los alumnos se apropian del proceso de aprendizaje.

Este novedoso modelo basado en *fenómenos* implica un uso intenso de la tecnología para preparar a los alumnos en un **contexto holístico**. El objetivo es enseñar más allá de materias individuales que no se relacionan entre sí. Nuevas habilidades como aprender a filtrar noticias falsas desde temprana edad y debatir habitualmente sobre temas, tanto verbalmente como de manera escrita hacen que los estudiantes desarrollen una mente crítica y resolutiva ideal para la actual Sociedad de la información.



2.2. *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014.* (Educación básica, Fundamentos del Plan de estudios, 2014.)

2.3. *Perusopetuksen suunniteluohje 2021. Guía de planificación educativa básica 2021 para una ciudad concreta: Tampereen.*

Diversas noticias de prensa *online* recogen que se produjo una **íntegra reforma arquitectónica** en los colegios después de implantar el nuevo currículo, pero existe escasa información acerca del tema más allá de textos escritos por periodistas.

La arquitectura acompaña sin remedio e intencionadamente el proceso de aprendizaje, sus relaciones, y descubrimientos y por tanto debe hacerse eco de los constantes cambios de circunstancias y condicionantes. (Pozo, M. 2017)

2. El Currículo Educativo incluye: los planes de estudio, los criterios, los fundamentos, la metodología y los programas para proporcionar una formación académica completa. Así como: recursos académicos, humanos y materiales que son requeridos en función de la norma y los programas para proporcionar una formación académica completa. (Euroiinoa: International online education).

### Currículo académico, estrategias espaciales y normativa

Dice Fernando Casqueiro en la introducción de su libro *Canon de Centros escolares del siglo XX*: «Los colegios, los Centros, serían un síntoma, una manifestación física palpable de los valores sociales que cada tiempo y lugar otorga a la educación». En Finlandia, existe un **fuerte sentimiento de Comunidad**, que se aplica en el Plan de estudios y **se traduce a su vez en la arquitectura de los Centros**. Ha sido necesario revisar el Plan de estudios de 2014, para comprender las estrategias espaciales implementadas en la arquitectura escolar a base de estos ideales.

Los *fundamentos del plan de estudios de Finlandia* son un reglamento nacional difundido por la *Agencia Nacional Finlandesa de Educación*. Cada región se encarga de interpretar y adaptarlo a sus propios objetivos, creando así sus propios **planes de estudio locales**. Por lo tanto, los centros escolares pueden adaptar distintas estrategias **siempre que cumplan con unos objetivos comunes recogidos en el Plan general**.

La escuela funciona como una comunidad de aprendizaje, la cual se desarrolla a través del diálogo. El trabajo en conjunto y las experiencias de inclusión fortalecen a la comunidad. Crea condiciones para la investigación y la experimentación y para aprender juntos unos de otros [...] Se entiende la importancia de la actividad física para el aprendizaje y se rompe con el sedentarismo. (Junta de educación, Plan de estudios de Finlandia 2014, pag 27)

Uno de los elementos claves son la creación de *entornos de aprendizaje* en lugar de aulas tradicionales cerradas e independientes.

El objetivo de desarrollar entornos de aprendizaje es que conformen una entidad pedagógicamente diversa y flexible. En ellos se tiene en cuenta las necesidades especiales de los diferentes sujetos. Los entornos de aprendizaje deben ofrecer oportunidades para soluciones creativas y para examinar e investigar problemas desde diferentes perspectivas. (Junta de educación, Plan de estudios de Finlandia 2014, pag 29)

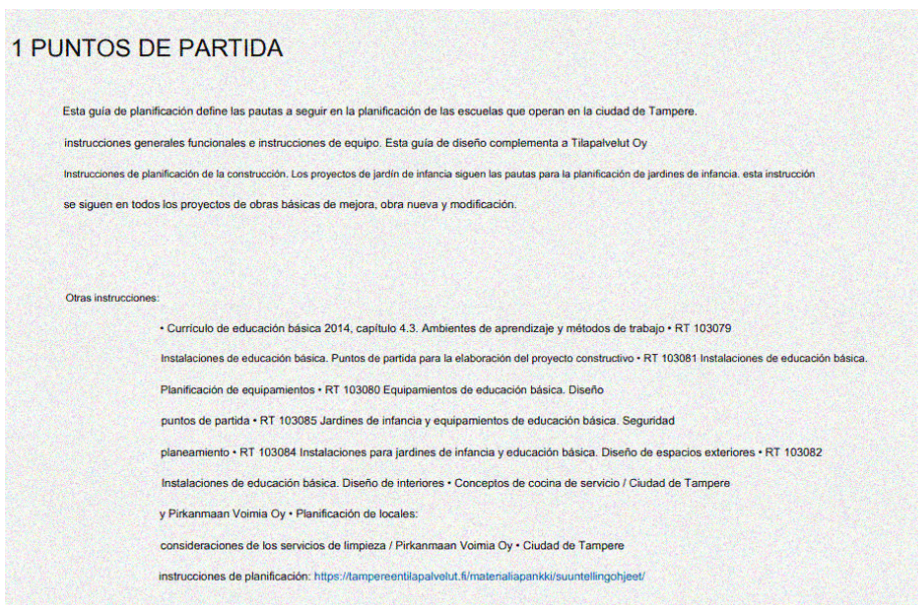
En el desarrollo, planificación, implementación y uso de las soluciones espaciales para la educación básica se tienen en cuenta la **ergonomía**, la **ecología**, la **estética**, la **accesibilidad** y las **condiciones acústicas**, así como la **iluminación del local**, la **calidad del aire interior**, el **confort**, el **orden** y la **limpieza**. Con las soluciones espaciales de la escuela, incluyendo muebles, equipos y herramientas, es posible apoyar el desarrollo pedagógico de la enseñanza y la participación de los estudiantes. (Junta de educación, Plan de estudios de Finlandia 2014, pag 29)

3. El nuevo currículo nacional para la Educación Básica de Finlandia fue introducido para los cursos de 1º a 6º en todos los colegios el 1 de agosto de 2016. Para los siguientes grados se fue introduciendo de manera progresiva adaptándose en 7º en el 2017, en 8º en el 2018 y por último en 9º que se procederá en el 2019.

El objetivo es poner a disposición del estudiante las instalaciones, equipos y materiales, así como los servicios bibliotecarios, de tal forma que también le brinden la oportunidad de realizar

un estudio independiente. Además de los espacios interiores y exteriores de la escuela, la naturaleza y el entorno construido se utilizan en la enseñanza de diversas materias. Bibliotecas, centros deportivos, de arte y naturaleza, museos y muchas otras entidades de cooperación ofrecen diversos entornos de aprendizaje. (Junta de educación, Plan de estudios de Finlandia 2014, pag 29)

A continuación, recogeré, algunos apartados de interés de la *Guía de planificación educativa básica* (2021) de una ciudad ejemplo: *Tampereen*. En ella no existen propuestas concretas de diseño a cerca de cómo deben ser cada uno de los espacios, pero sí que deben de cumplirse unas ideas generales y los objetivos del *Plan de Estudios* del país. En este documento también utilizan las tarjetas de instrucción RT de Rakennustieto<sup>4</sup>, que sirven como guía, pero no son de obligado cumplimiento.



2.4. Traducción de la *Guía de Planificación educativa básica 2021, ciudad de Tampereen*.

### Apartado 3.2. Puntos de partida para el diseño y dimensionamiento del edificio escolar.

Un punto de partida en el diseño es también la mayor tasa de utilización posible en todos los espacios. Las instalaciones son compartidas por todos los estudiantes y, por otro lado, cada vez con más frecuencia, también por otros usuarios en horario nocturno.

El edificio está diseñado para ser libre de barreras y adaptable. Las instalaciones están diseñadas para ser universales de tal manera que si cambia el contenido o el número de alumnos no hay necesidad de hacer cambios significativos.

4. Empresa de información de servicio completo para la industria de la construcción en Finlandia. Página web: <https://www.rakennustieto.fi/>

### Apartado 3.8 Acústica

Los locales están diseñados para ser flexibles y los posibles cambios en los propósitos de uso se tienen en cuenta durante la fase de planificación. La adaptabilidad de los espacios también se tiene en cuenta en los requisitos de aislamiento acústico. Se incorporarán estantes para zapatos en los pasillos y en conexión con las entradas para uso nocturno.

### Apartado 3.9 Locales

#### 3.9.2 moquetas

Los edificios para educación básica o primaria (De 6 a 16 años) Siempre se diseñan en el llamado *escuela sin zapatos*. Solo en los sitios donde las instalaciones no lo permitan se pueden realizar desviaciones de esta instrucción.

#### 3.9.3.2 Instalaciones para grupos pequeños

Alguna de las clases estará equipada con una pared de transferencia móvil, lo que permite un uso más eficiente del espacio. Las instalaciones para grupos pequeños están planificadas para cada escuela, teniendo también en cuenta a los estudiantes con necesidades especiales. Los espacios de los vestíbulos se pueden utilizar para la docencia y se deben de tener en cuenta los requisitos acústicos y de iluminación del uso.

#### 3.9.4.1 Espacios comunes: comedor, vestíbulo, espacio de reunión

El comedor es el espacio central del edificio, debe de tener una conexión corta y sin obstáculos con todos los espacios de enseñanza. Por lo general, hoy también sirve como vestíbulo principal del edificio y hay una conexión directa desde la entrada para uso nocturno. El comedor, también se utiliza para actividades

2.5. Instalaciones exteriores para el uso del vecindario. Syvälahti School and Community Centre, Finlandia.



docentes en otros momentos. El objetivo es adecuar el espacio comedor al mayor número de actividades posibles, por ejemplo, para los vecinos de la zona: sala de reuniones, sala de ejercicios, sala de fiestas, etc.



## [3] Método y casos de estudio

### Proceso de investigación

#### Inicio

El método parte de la elaboración de un listado de Centros escolares en Finlandia con el fin de intentar comprender la evolución de su arquitectura escolar más reciente, antes y después de la implantación del modelo educativo *phenomenon learning*.

Para definir mi campo de estudio, comienzo el trabajo apoyándome en dos documentos: **Canon de Centros Escolares del Siglo XX** y **La escuela en movimiento**, citados anteriormente en el apartado *Estado de la cuestión*. Ambos siguen un criterio riguroso para poder escoger los colegios de una manera objetiva y no arbitraria.

#### Primeros criterios de selección

Resulta necesario acotar dicha lista a partir de unas pautas generales lógicas que faciliten los objetivos de la investigación. Serán los Centros escolares de cualquier región de Finlandia en los que se imparta educación PRIMARIA y SECUNDARIA, es decir, aquellos a los que aplica el *Plan de estudios*, y que comenzaron a ser construidos o cuyo concurso abierto se convocó en los últimos 20 años desde la fecha actual: 2023.

Con estos requisitos previos, se contabilizan un total de 33 colegios, que podrá ser consultado como: **Anexo 01\_Listado\_Preliminar**. Para recopilarlos debido a la escasez de información sobre arquitectura escolar fina disponible, se utilizaron tanto publicaciones en papel como publicaciones *online*. Divididas en **2 libros**, **8 publicaciones de prensa seleccionada** y **4 buscadores de sitios web** de arquitectura que se especifican a continuación.

3.1-3.5. Cubierta de las revistas de arquitectura utilizadas.



**Libros:**

*The best school in the world: Seven finnish examples from the 21st century, 2011.*

*Building Schools: Key issues for contemporary design, 2015*

**Prensa seleccionada:**

## Publicaciones

*Arkkitehti / Finnish Architectural Review* | CONTEMPORARY FINNISH ARCHITECTURE SINCE 1903

*PUU Wood Holz Bois* | FINNISH WOOD ARCHITECTURE AND CONSTRUCTION

*FRAME* | INTERIOR DESIGN AND ARCHITECTURE MAGAZINE

*Wallpaper\** | FOCUSING ON DESIGN AND ARCHITECTURE

*Deezen* | ARCHITECTURE AND DESIGN MAGAZINE

## Publicaciones digitales

*divisare* | contemporary architecture conducted for over twenty years

*baunetz* | daily news in international architecture

*gooood* | architecture, landscape, design and art

**Buscadores:**

*Archdaily* | BROADCASTING ARCHITECTURE WORLDWIDE

*Architizer* | INSPIRATION AND TOOLS FOR ARCHITECTS

*Navi.finnisharchitecture.fi* | FINNISH ARCHITECTURE NAVIGATOR

*Puinfo.fi* | FINNISH WOODEN ARCHITECTURE

### *Puntuación*

El siguiente paso es introducir un segundo filtro en los 33 Centros escolares de la lista anterior. El criterio general que decido aplicar consiste en **anotar un punto cada vez que el colegio aparece en las publicaciones nombradas anteriormente**, para así comprobar cuales de ellos se repetían más veces y ser capaz de quedarme con aquellos que por consecuente han tenido más relevancia.

Por otro lado, también anoto un puntos si han resultado ganadores de un concurso abierto, han sido nominados o han ganado algún tipo de premio arquitectónico o si han sido expuestos en algún museo. Esta nueva lista podrá ser consultada como: **Anexo\_02\_Listado\_Puntuado**.

### *Criterio de descarte*

Una vez compruebo que la mínima y máxima puntuación obtenida se encuentra entre 0 y 7, **me quedo con aquellos que han obtenido 3 o más**. Esta nueva lista pretende ser objetiva ya que se basa en jurados de concurso y autores con sus propios criterios de selección.

### *Excepciones de descarte*

La lista queda acotada a **15 colegios**, de los cuales, descarto dos más a pesar de que cumplen el rango de puntuación acordado. **Joensuu Primary School (2006)**, del que no fue posible obtener información planimétrica de calidad suficiente para su análisis gráfico y **Kauppi-Heikki School (2017)**, con el fin de conseguir así una colección de centros escolares más homogénea, debido a que sus dimensiones distaban del resto del colegio, con apenas 1973 m<sup>2</sup> construídos y 120 alumnos. La lista con los 13 colegios definitivos podrá ser consultada como: **Anexo\_03\_Seleccionados**.

## LISTADO\_PUNTUADO\_Anexo\_02

PRENSA SELECCIONADA

	Colegio	Finalizado	Wallpaper	ARK	Frame	Deezen	PUU	Goood
1	Joensuu Primary School*	2006						
2	Enter - Sipoo high school and it college	2007						
3	Kirkkojärvi School	2010						
4	Kannisto Community Centre	2011						
5	Saunalahti School	2012						
6	Niemenranta Elementary School	2012						
7	Storängens School and Daycare Centre*	2012						
8	Mårtensbro school and daycare	2012						
9	Kastelli School and Community Centre	2014						
10	Mansikkamäki School	2014						
11	Viikinmäki Community Centre	2015						
12	Isokylä Puhto Community Centre	2015						
13	Opinmäki School and Learning Centre	2015						
14	Heart of Nikkilä	2016						
15	Pudasjärvi Log Campus	2016						
16	Kalasadama School and Day Care	2016						
17	Lehtikangas School, Kindergarten and Library	2017						
18	Aurora school	2017						
19	Kauppi-Heikki School*	2017						
20	Rantarousti School	2017						
21	Tupuula School, timber School	2018						
22	Satavuoli School and Daycare Centre	2018						
23	Syvälähti School and Community Centre	2018						
24	Jätkäsaari Comprehensive School	2019						
25	Rantakylä Normal School	2019						
26	Aurinkokivi school	2019						
27	Hankasalmi School Centre	2020						
28	Sipoonlahti School Extension	2020						
29	Hankasalmi School Centre	2020						
30	Heinola Upper Secondary School	2021						
31	Keravanjoki Multifunctional Building	2021						
32	The Finnish-Russian School	2021						
33	Monio High School and Community Centre	2023						

## LISTADO\_PUNTUADO\_Anexo\_03

Clasif	Nº	Inicio	Finalizado	Edificio	Arquitecto
1	4	2003	2007	Enter - Sipoo high school and it college	k2s Architects
2	3	2006	2010	Kirkkojärvi School	Verstas Architects
3	2	2007	2012	Saunalahti School	Verstas Architects
4	6	*	2012	Niemenranta Elementary School	ALT Architects + Architecture Office Karski
5	13	2009	2012	Mårtensbro school and daycare	Playa Architects
6	8	*	2014	Kastelli School and Community Centre	Lahdelma & Mahlamäki Architects
7	7	2011	2015	Opinmäki School and Learning Centre	Ruskeepää Architects
8	9	2010	2016	Kalasadama School and Day Care	JKMM Architects
9	12	2012	2018	Syvälähti School and Community Centre	Verstas Architects
10	11	*	2018	Tupuula School-timber School	ALT Architects
11	1	2015	2019	Jätkäsaari Comprehensive School	AOR Architects
12	5	2016	2020	Sipoonlahti School Extension	AFKS, Architects Rudanko + Kankkunen
13	10	2018	en proceso	Monio High School and Community Centre	AOR Architects

				PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS				
Divisare	Baunetz	Architizer	Libros	Concurso	Premio/s	finalista	Exposiciones	Puntuación
			2	2003				4
				2003				5
			2	2006				6
								2
				2007				6
								5
				2009				1
				2009				3
								4
								0
								0
				2012				1
				2011				4
								0
				2012				2
				2010				4
								1
								0
				2016				3
								0
								4
								0
				2012				3
				2015				7
								0
				2013				2
								1
				2016				5
				2018				2
				2017				2
								0
								1
				2018				4

	Ciudad	PS	L	PyR	TOTAL
	Sipoo	1	1	3	5
	Espoo	0	2	4	6
	Espoo	1	0	5	6
ikas	Oulu	2	0	3	5
	Joensuu	2	0	1	3
	Oulu	1	0	3	4
	Espoo	1	0	3	4
	Helsinki	3	0	1	4
	Turku	1	0	2	3
	Kuhmo	2	0	2	4
	Helsinki	3	0	4	7
n	Sibbo	3	0	2	5
	Tuusula	3	0	1	4

### Análisis

Comienzo recopilando la planimetría de los 13 centros escolares escogidos y asegurándome nuevamente de que tienen una calidad suficientemente buena. Una vez reunida, se escalan al mismo tamaño para poder contrastar de manera más eficiente la información entre todos ellos y así poder entender más fácilmente las posibles modificaciones en el esquema organizativo, *del antes y el después*. Tras revisar detenidamente cada uno de los colegios, observamos que **donde se refleja un mayor cambio** antes y después de la implantación del currículo académico es en el **espacio-aula**.

A partir de 2015, coinciden y cumplen una **misma familia tipológica**: Colegio tipo *Comunidad* o *Cluster*. En el interior de cada *Comunidad*, las aulas se agrupan en *entornos de aprendizaje* con espacios servidos y servidores.

### Fichas generales: antes y después del Phenomenon Learning

Realizo las fichas donde se recogen los **13 casos de estudio** seleccionados. Cada colegio es estudiado individualmente, con datos numéricos e información relevante. Además, se agrega un análisis planimétrico. A partir de los planos originales, se colorea el *espacio-aula* en color verde y en marrón el *espacio-relación*. Con ello, consigo un catálogo de todos los casos con información homogénea y clarificativa, donde visualmente es sencillo ver *el antes y el después* en cuanto a la organización de los Centros.

### Fichas del espacio-aula: después del Phenomenon Learning

Después de realizar las fichas generales confirmando y dejando gráficamente comprobado que el mayor cambio se ha producido en el *espacio-aula*. Selecciono una *Comunidad* de cada uno de los **7 colegios** y las redibujó. En un dibujo incluyo el mobiliario y en el otro los usos a partir de diferentes colores. El mobiliario y los colores son interpretados en varios de los casos a partir de las fotografías, con el fin de poder representar con claridad como se podría impartir la docencia y elaborar las distintas actividades.

### Tipos

Me doy cuenta que según la disposición y el uso que aporta el vestíbulo o espacio relación en el interior de las *Comunidades de aprendizaje*, puedo realizar una clasificación <sup>5</sup> personal. Aunque el número de colegios estudiados resulta demasiado reducido para obtener datos relevantes sobre este tema, puede llegar a ser útil para comprobar en futuras investigaciones las tendencias que más se utilizan.

VESTÍBULO CENTRAL FIJO

VESTÍBULO CENTRAL VARIABLE

VESTÍBULO DE PASO

VESTÍBULO PASILLO (EL MÁS SIMILAR AL TRADICIONAL)

5. Clasificación disponible en el capítulo 5 apartado 4. *De determinismo a indeterminación: Clasificación según su espacio relación.*

## Casos de estudio

<i>Antes del Phenomenon Learning</i>	2007, ENTER - SIPOO HIGH SCHOOL AND IT COLLEGE
	2010, KIRKKOJÄRVI SCHOOL
	2012, SAUNALAHTI SCHOOL
	2012, NIEMENRANTA ELEMENTARY SCHOOL
	2012, MÅRTENSBRO SCHOOL AND DAYCARE
	2014, KASTEELI SCHOOL AND COMMUNITY CENTRE
<i>Después del Phenomenon Learning</i>	2015, OPINMÄKI SCHOOL AND LEARNING CENTRE
	2016, KALASATAMA SCHOOL AND DAY CARE
	2018, SYVÄLAHTI SCHOOL AND COMMUNITY CENTRE
	2018, TUPUULA SCHOOL-TIMBER SCHOOL
	2019, JÄTKÄSAARI COMPREHENSIVE SCHOOL
	2020, SIPOONLAHTI SCHOOL EXTENSION
	2023, MONIO HIGH SCHOOL AND COMMUNITY CENTRE

## CASO DE ESTUDIO\_01\_TIPO\_CALLE



3.6.

2007, ENTER - SIPOO HIGH SCHOOL AND IT COLLEGE, SIPOO  
k2s architects

## &gt;CARACTERÍSTICAS

Nº ALUMNOS: 400

ETAPA: Escuela secundaria superior-15 a 20 años

CONSTRUCCIÓN: 4150 m<sup>2</sup> constrCONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 10,4 m<sup>2</sup> constr/ alum

ESTILO DE AULA: tradicional

Enter, es una de las primeras escuelas de sinergia en Finlandia, combina una escuela secundaria y una facultad de TI. Las dos fachadas curvas de vidrio abren la escuela hacia la comunidad. Los alumnos y profesores ven el entorno y son vistos. La fachada del lado de la calle se divide en volúmenes más pequeños para relacionarse con la escala de las villas circundantes.

La estructura en forma de L enfatiza la transparencia y la interacción social a medida que los estudiantes y el personal se mueven entre las clases y el espacio central. La escalera de hormigón, rematada por una gran luz superior de forma cónica, conforma el núcleo de acción del edificio. El tono cálido de las superficies de madera recuerda a los edificios escolares de principios del siglo XX.

[Memoria del proyecto- traducción de la autora]

## &gt;PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

## LIBROS:

*The Best School in the World: Seven Finnish Examples from the 21st. Century*

## PRENSA:

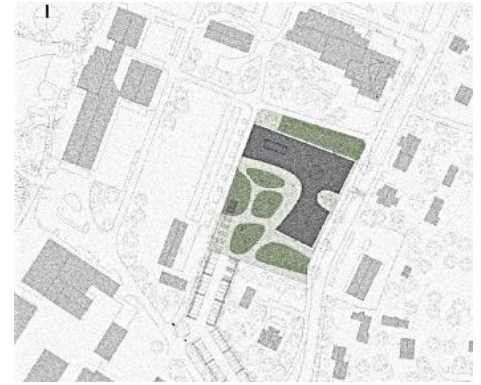
*Divisare*

## PREMIOS Y NOMINACIONES:

*1º Prize invited competition 2003, Completed 2007*

*First prize in the invitation-only architecture competition 2005*

*Nominated Eu Mies Award*



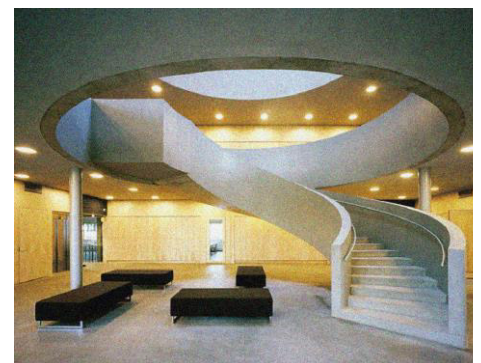
3.7. Plano emplazamiento 1:5000



3.8. entorno



3.9. Espacios comunes. cafetería.



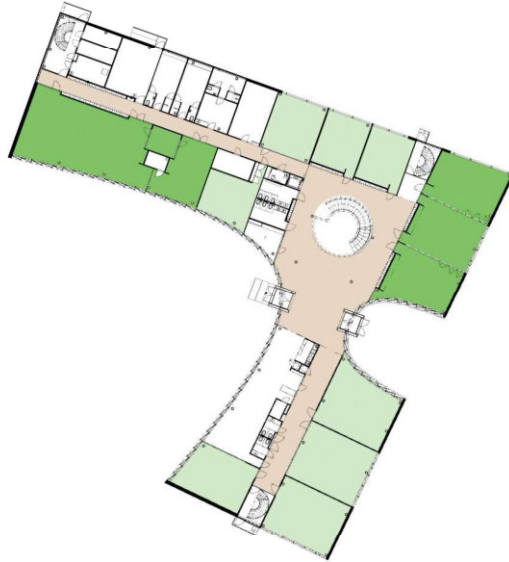
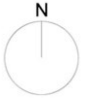
3.10. Escalera.



3.11. Aulas.



>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO  
Escala 1:1000



>Planta baja



>Planta primera



## CASO DE ESTUDIO\_02\_TIPO\_CALLE



3.12.

2010, KIRKKOJÄRVI SCHOOL, ESPOO  
Verstas Architects

## &gt;CARACTERÍSTICAS

Nº ALUMNOS: 770

ETAPA: preescolar y escuela primaria (1º a 9º)-6 a 16 años

CONSTRUCCIÓN: 10150 m<sup>2</sup>

CONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 13,2 m<sup>2</sup> const/alum

ESTILO DE AULA: tradicional

El edificio se adapta a su entorno abriéndose en el norte hacia el paisaje del parque y fragmentando los patios de la escuela en divisiones más pequeñas que siguen el movimiento del sol. Los patios conectados a la escuela primaria están orientados hacia el sol de la mañana. Los alumnos de secundaria, cuya jornada escolar es más larga, disfrutan del sol de la tarde.

La escuela funciona como una pequeña ciudad animada. En el núcleo del edificio se encuentra el comedor con vistas al parque. Las aulas tienen sus propias áreas de hogar con vestíbulos y entradas, pero a una distancia cercana del espacio central. Las aulas especiales, los talleres y la sala de gimnasia común para todos los alumnos se encuentran en la planta baja con vistas al paisaje a través de la gran cristalera.

[Memoria del proyecto- traducción de la autora]

## &gt;PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

**LIBROS:**

*Building Schools: Key issues for contemporary design 2015*

*The Best School in the World: Seven Finnish Examples from the 21st Century*

**EXPOSICIONES:**

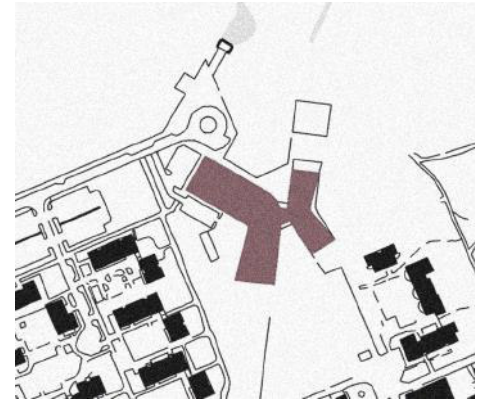
*Museo, & International Architectural Exhibition. (2011)*

**PREMIOS Y NOMINACIONES:**

*Open competition, 1st prize 2006. Completed 2010.*

*International Architecture Awarded project, 2011.*

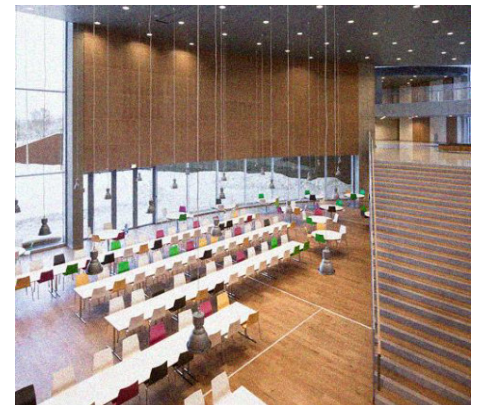
*'Väri 11', an award for colour in architecture, 3rd prize, 2011.*



3.13. Plano emplazamiento 1/5000



3.14. Exterior



3.15. Escalera

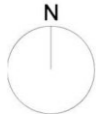


3.16. Zonas comunes



3.17. Pasillo y aulas.

>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO  
Escala 1:1000



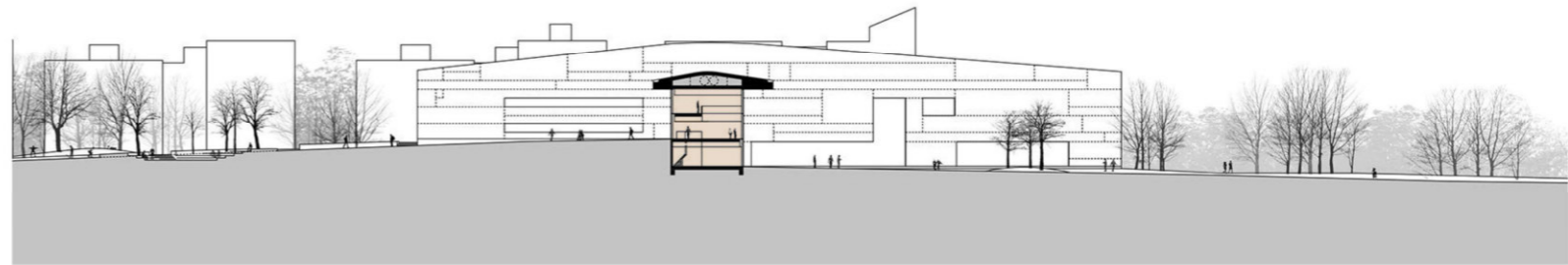
>Planta baja



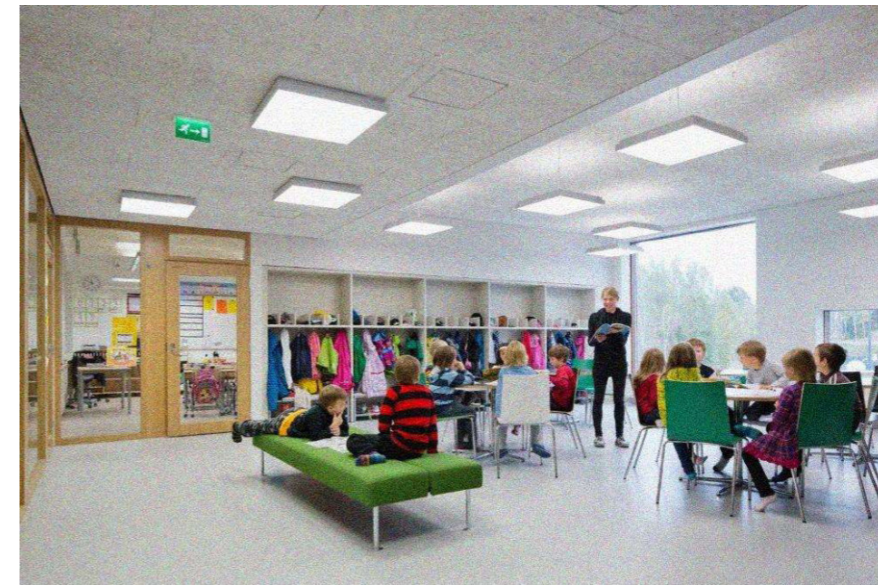
>Planta segunda



>Planta primera



## CASO DE ESTUDIO\_03\_TIPO\_CALLE



3.18.

2012, SAUNALAHTI SCHOOL, ESPOO  
Verstas Architects

### >CARACTERÍSTICAS

Nº ALUMNOS: 830

ETAPA: escuela primaria (1º a 9º)- 7 a 16 años

CONSTRUCCIÓN: 10500 m<sup>2</sup>

CONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 12,7 m<sup>2</sup> constr/alum

TIPO DE AULA: tradicional y comienzo de agrupaciones

El edificio es el resultado de una estrecha colaboración entre el arquitecto y el usuario. La arquitectura se ha adaptado para apoyar las ideas pedagógicas de la escuela en busca de mejores resultados de aprendizaje. La apertura y el sentido de comunidad fueron elementos clave en el concepto del edificio. Se hace hincapié en el arte y la educación física. El edificio apoya el aprendizaje también fuera del aula y alienta a los niños a usar los espacios de manera abierta.

El corazón del edificio es el comedor polivalente, el lugar de encuentro de todos los usuarios. Las enormes paredes de hormigón y el techo de roble suavemente curvado caracterizan el espacio. La gran pared de vidrio lo une con el patio de entrada. Además de las clases de la escuela integral, el edificio ofrece: guardería, casa juvenil y un punto de servicio de biblioteca pública. Los espacios de gimnasia, las aulas de taller y los patios de la escuela son utilizados por los lugareños y varios clubes por las noches y los fines de semana.

[Memoria del proyecto]

### >PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

**PRENSA:**  
*Divisare*

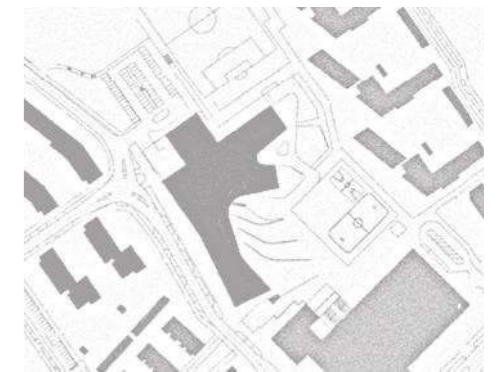
**EXPOSICIONES:**  
*Finnish Architecture.  
Biennial Review 2014*

**PREMIOS Y NOMINACIONES:**  
*Open competition, 1st prize, 2007. Completed 2012.*

*'Väri 13', an award for colour in architecture, shared 1st prize, 2013*

*Environmental Structure of the Year 1st prize, 2013.*

*Betoni 12 - Concrete Structure of the Year, honorary mention, 2012*



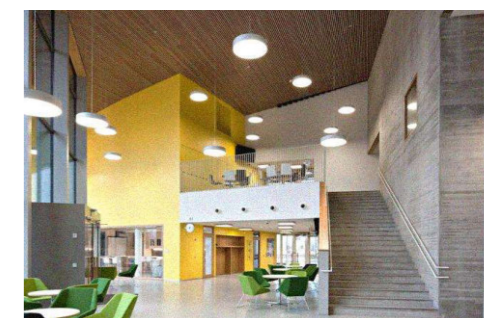
3.19. Plano emplazamiento 1/5000



3.20. Exterior



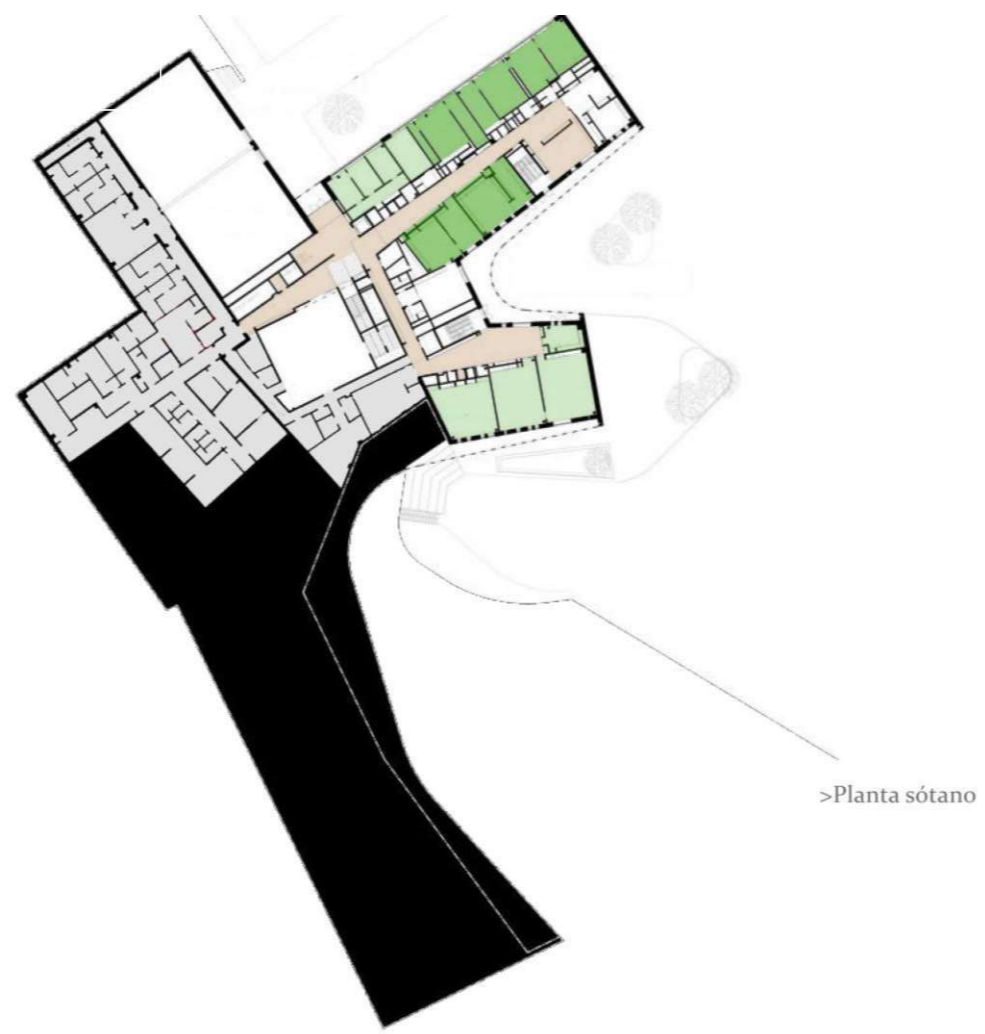
3.21. Espacios comunes, planta baja



3.22. Escalera



3.23. Aula



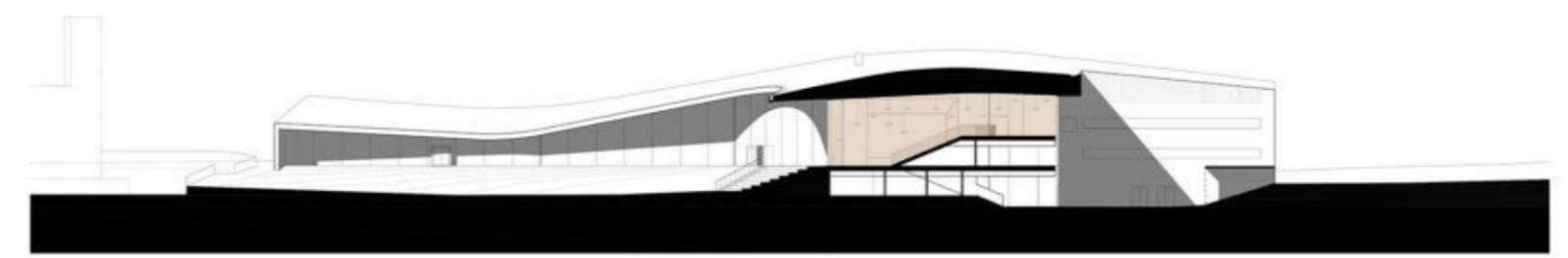
>Planta sótano



>Planta primera



>Planta baja



## CASO DE ESTUDIO\_4\_TIPO\_CALLE



3.23.

2012, NIEMENRANTA ELEMENTARY SCHOOL, OULU  
ALT Architects + Architecture Office Karsikas

### >CARACTERÍSTICAS

Nº ALUMNOS: 300  
ETAPA: escuela primaria (1º a 6º)-7 a 12 años  
CONSTRUCCIÓN: 3670 m<sup>2</sup>/al  
CONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 12,2 m<sup>2</sup>/al  
TIPO DE AULA: tradicional

Los materiales y las formas del edificio complementan la arquitectura de ladrillo de Alvar Aalto, pero también el movimiento regionalista posmodernista finlandés de finales de los 70 y 80.

La forma del edificio es una síntesis de los objetivos funcionales y urbanos. La pared de ladrillo de forma libre se enfrenta a las áreas públicas, mientras que las fachadas rectangulares de madera definen los patios de la escuela.

El punto culminante espacial de la escuela es el hall de entrada principal y los espacios públicos vinculados a él. El techo de madera de forma libre enfatiza y da un carácter fuerte a estos espacios públicos. Otras partes del edificio son de pequeña escala e íntimas. Los colores brillantes se implementan en las aulas y pasillos para brindar alegría y fácil orientación al edificio.

[Descripción de los arquitectos.]

### >PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

PRENSA:  
ARK, Dezeen

EXPOSICIONES:  
La Biennale di Venezia 2016- Nordic  
Pavilion: In Therapy.  
Biennial review of finnish architecture  
2014 (MFA)  
100 Architects of the year 2014, Korea  
(KIA)

PREMIOS Y NOMINACIONES:  
-



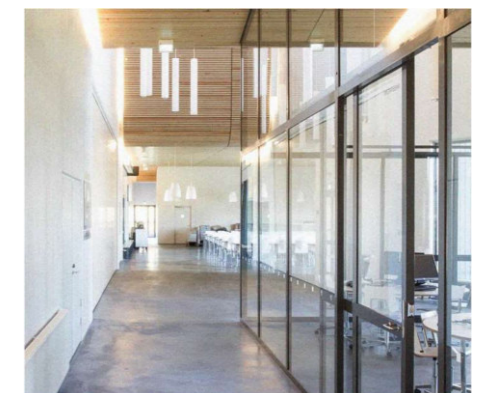
3.24. Plano emplazamiento 1/5000



3.25. Exterior



3.26. Espacios comunes, planta baja



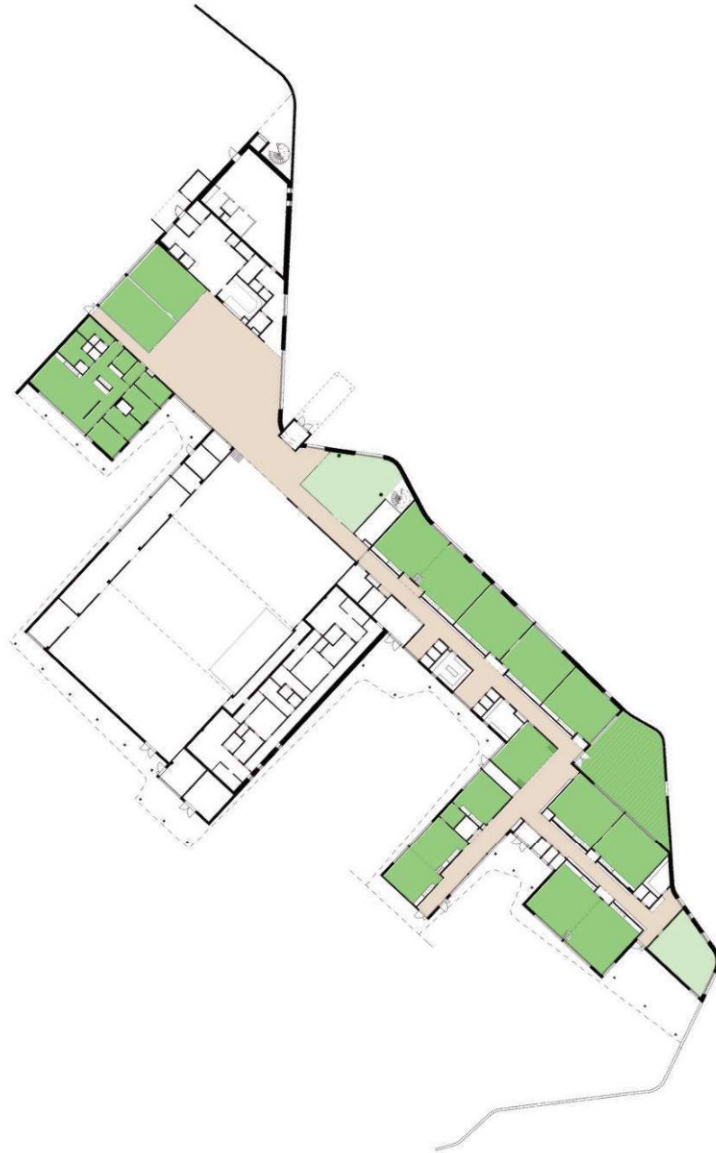
3.27. Aula de informática acristalada a la derecha



3.28. Aula

>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO

Escala 1:1000



>Planta baja



SECCION D-D

## CASO DE ESTUDIO\_05\_ TIPO\_CALLE



3.29

2012, MÅRTENSBRO SCHOOL AND DAYCARE, JOENSUU  
Playa Architects

## &gt;CARACTERÍSTICAS

Nº ALUMNOS: 690

ETAPA: Guardería, preescolar, Educación primaria (1º a 6º)-0 a 12 años

CONSTRUCCIÓN: 7000 m<sup>2</sup>

CONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 10, 1 m<sup>2</sup> const/alum

Para adaptarse mejor a la topografía del lugar, el edificio varía en altura desde una de las alas de la guardería de una planta hasta tres en el lado norte. Las dos alas definen un patio de apertura hacia el sur de menor escala, que está protegido del tráfico y el frío viento del norte por la parte más alta del edificio. Las fachadas son en su mayoría de ladrillo blanquecino hecho a mano, excepto la fachada del patio que, en contraste, presenta grandes columnas de madera para la protección solar y para enfatizar la línea de aleros ondulados.

El vestíbulo principal (entrada principal, comedor, escenario y biblioteca para los estudiantes) conecta todos los diferentes niveles y funciones y ofrece amplias vistas a los alrededores. En el interior, los materiales y los colores son neutros (ladrillo hecho a mano, hormigón y abedul) para proporcionar un telón de fondo duradero para el ajetreo y el bullicio de los niños.

El edificio utiliza calefacción urbana, energía geotérmica y energía solar tanto de forma pasiva como activa. Durante la construcción, se incrustaron una serie de sensores RFID inalámbricos en las estructuras para proporcionar información en tiempo real sobre el edificio.

[Memoria del proyecto- traducción del autor]

## &gt;PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

## PRENSA:

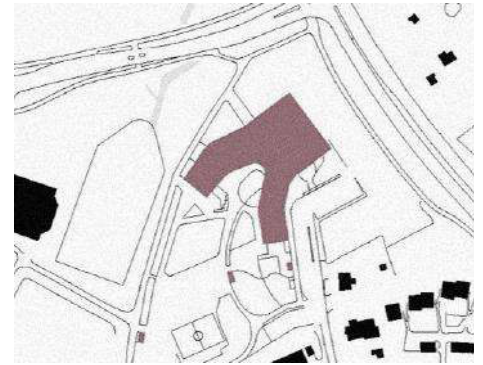
Architizer, Divisare.

## PREMIOS Y NOMINACIONES:

Invited competition, 1st prize, 2009.

## EXPOSICIONES:

-



3.30. Plano emplazamiento 1/5000



3.31. figura x. exterior



3.32. Espacios comunes, planta baja



3.33. Espacios comunes, planta baja

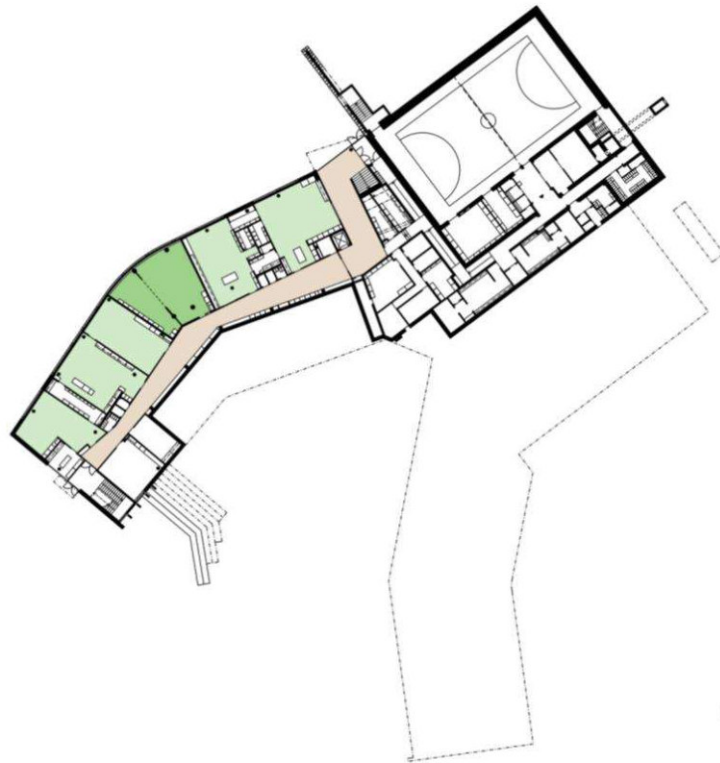
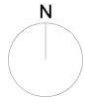


3.34. tabiques con elementos de vidrio con marco de madera

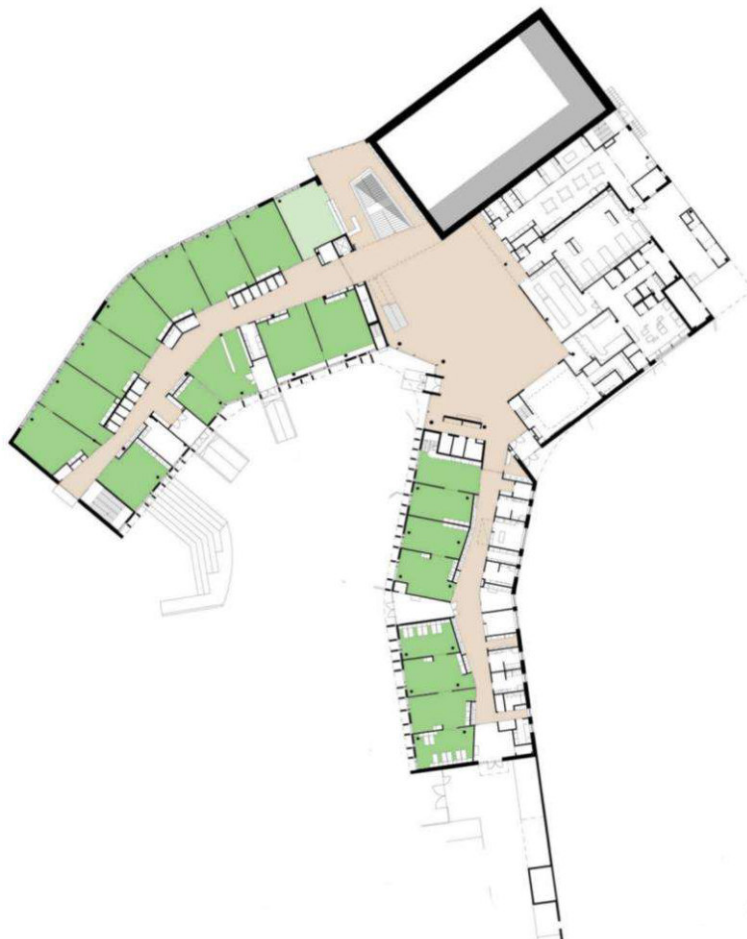
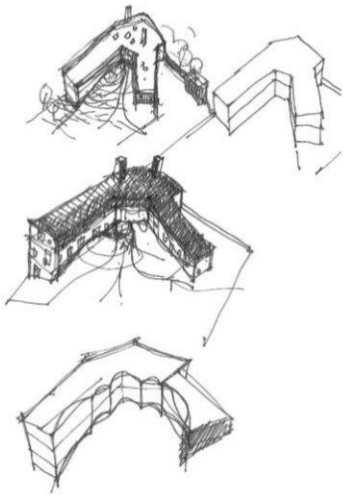


>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO

Escala 1:1000



>Planta sótano



>Planta baja

## CASO DE ESTUDIO\_o6\_TIPO\_CLUSTER



3.35.

2014, **KASTELLI SCHOOL AND COMMUNITY CENTRE, OULU**  
*Lahdelma & Mahlamäki Architects*

## &gt;CARACTERÍSTICAS

**Nº ALUMNOS:** 1940

**ETAPA:** Escuela primaria, secundaria/secundaria superior-7 a 20 años

**CONSTRUCCIÓN:** 24632 m<sup>2</sup>

**CONSTRUCCIÓN/ALUMNO:** 12,7 m<sup>2</sup> const/al

**TIPO DE AULA:** Transición, comienzo de entornos de aprendizaje

Los finlandeses se han dado cuenta de que la integración y el aprendizaje compartido son la clave para una educación exitosa. Una de las razones del prestigio de Kastelli es cómo los espacios centrales permiten que los niños de todas las edades se reúnan de forma libre en los diversos pasillos abiertos, salones y vestíbulos, ya sea mientras trabajan o socializan.

Debido a su complejidad, el proyecto se programó como un concurso de diseño de dos fases. El uso lúdico de colores y formas jugó un papel importante en la estética del diseño. Los patios escolares contienen un entorno ajardinado con grandes patios, pequeños nichos, protección contra el ruido de la calle y un ambiente lúdico para los alumnos. El entorno educativo se diseñó en estrecha colaboración con expertos en pedagogía.

Desde el punto de vista programático y técnico, el edificio no solo atiende a la escuela, sino también a las comunidades locales y nacionales. El proyecto incluye una escuela integral, una escuela secundaria superior y una biblioteca. También dentro del edificio hay instalaciones educativas para adultos y un centro juvenil. Una serie de pabellones deportivos atienden a varios clubes y equipos deportivos.

[Memoria de proyecto-traducción de la autora]

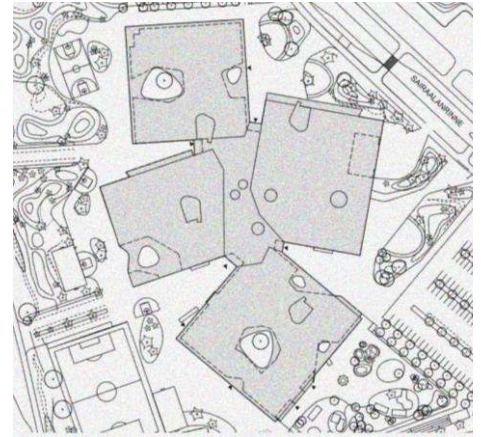
## &gt;PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

**PRENSA:**  
*Architizer*

**EXPOSICIONES:**  
*Finnish Architecture. Biennial  
 Review 2016*

**PREMIOS Y NOMINACIONES:**  
*RIL (Finnish Association of Civil  
 Engineers) Prize 2014*

*Finalist, MIPIM "Best Innovative  
 Green Building" 2015*



3.36. Plano emplazamiento 1/5000



3.37. Exterior



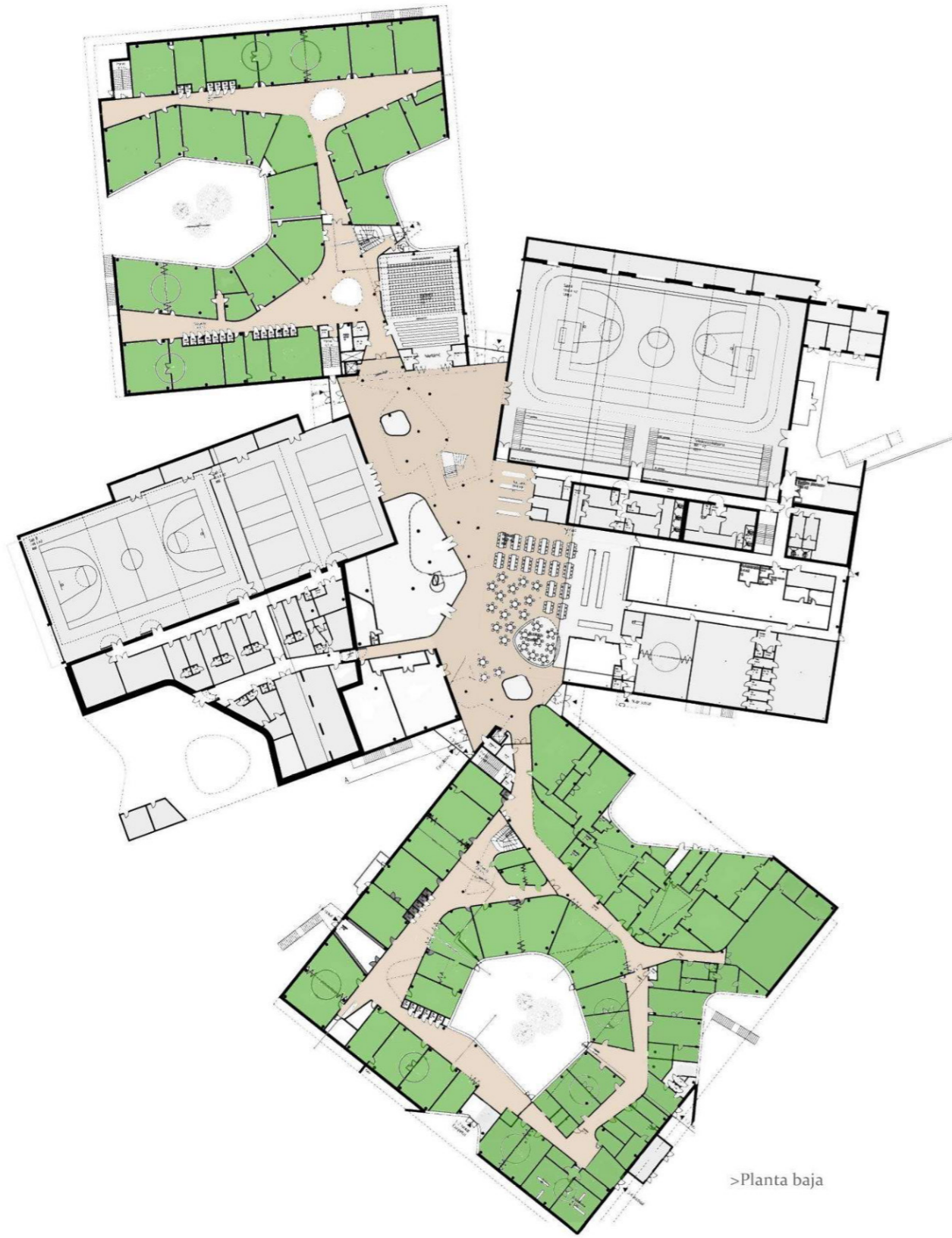
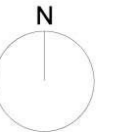
3.38. Espacios comunes, planta baja



3.39. Escalera



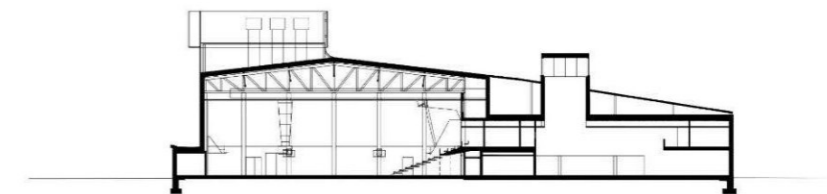
3.40. Entrada al aula



>Planta baja



>Planta primera



## CASO DE ESTUDIO\_07\_TIPO\_CLUSTER



FIGURA X

2015, OPINMÄKI SCHOOL AND LEARNING CENTRE, ESPOO  
*Ruskeepää Architects*

### >CARACTERÍSTICAS

Nº ALUMNOS: 1000

ETAPAE: guardería, preescolar, primaria y secundaria (1º a 9º)-o a 15 años

CONSTRUCCIÓN: 16800 m2 construidos

CONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 16,8 m<sup>2</sup>/al

TIPO DE AULA: entorno de aprendizaje

El gran vestíbulo de entrada es un espacio multifacético y asimétrico, que conecta las diversas actividades que tienen lugar en el campus. Para evitar el desagradable ruido del sonido rebotando en la estructura, las paredes del espacio se han colocado en diferentes ángulos. El techo del vestíbulo de entrada es de malla metálica y se han instalado paneles de lana.

La escuela, se basa en los principios pedagógicos de la enseñanza en equipo y la co-enseñanza. Las instalaciones de aprendizaje se pueden conectar y separar con paredes móviles. Los espacios convertibles apoyan el aprendizaje multimodal y la formación de diferentes tipos de grupos en diferentes disciplinas. Todo el mobiliario del aula es móvil. Como están sobre ruedas, las sillas y los escritorios se pueden mover fácilmente sin hacer ruido. Los pisos alfombrados también reducen el sonido vibratorio de los muebles y los paneles acústicos del techo reducen el ruido de fondo general.

Es un centro polivalente para todos los ciudadanos del distrito. Además de los niños que van a las escuelas y guarderías de Opinmäki, las instalaciones están abiertas a clubes y organizaciones locales.

[Artículo de *Saint-Gobain Ecophon*- traducción de la autora]

### >PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

#### PRENSA:

*Wallpaper\* Newsletter: Place your bets: The shortlist for the 2015 Finlandia Prize for architecture*

#### EXPOSICIONES:

*Finnish Architecture Biennial Review 2016*

**PREMIOS Y NOMINACIONES:**  
*The Finlandia Prize for Architecture 2015 shortlist*

*Honorific mention, open competition*

*Shortlisted Eu Mies Award*

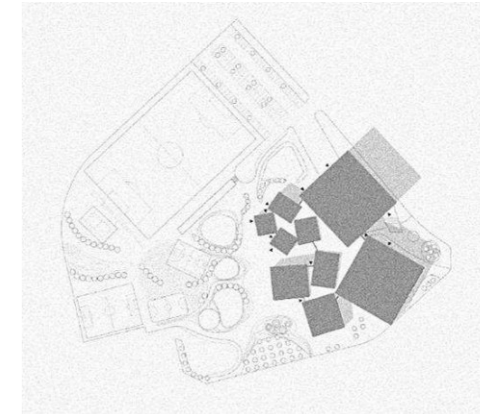


FIGURA X. PLANO EMPLAZAMIENTO 1/5000



FIGURA X. EXTERIOR

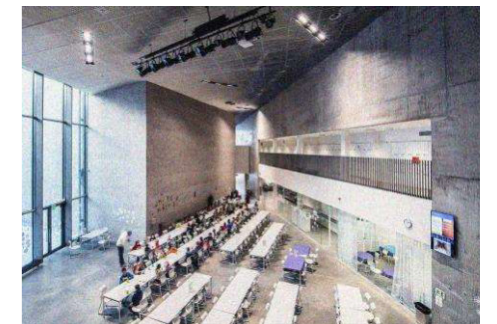


FIGURA X. ZONAS COMUNES

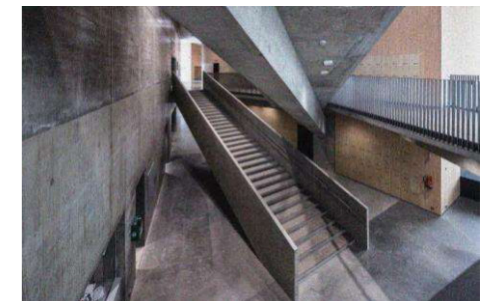


FIGURA X. ESCALERA



FIGURA X. ENTORNO DE APRENDIZAJE

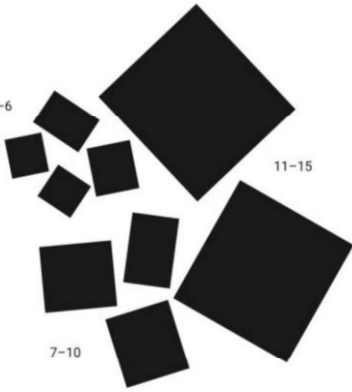
>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO

Escala 1:1000



>Planta baja

Age 1-6



11-15

7-10



>Planta primera

## CASO DE ESTUDIO\_o8\_TIPO\_CLUSTER



3.47.

2016/2020, KALASATAMA SCHOOL AND DAY CARE, HELSINKI

JKMM Architects

## &gt;CARACTERÍSTICAS:

Nº ALUMNOS: 700

ETAPA: Guardería, preescolar y escuela primaria- o a 16 años

CONSTRUCCIÓN: 9850 m<sup>2</sup> constCONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 14,1 m<sup>2</sup> const/al

TIPO DE AULA: entorno de aprendizaje

La Escuela y Guardería Kalasatama está diseñada para ser un edificio público atractivo y accesible. Los alegres colores de la fachada destacan entre los bloques circundantes de hormigón, su figura escultórica ocupa un lugar visible en la estructura urbana.

Fue construido en dos etapas. La primera fase, completada en la primavera de 2016, incluía el ala inferior en la esquina noreste del patio cubierto que alberga la guardería y las instalaciones de educación preescolar, así como instalaciones deportivas y un comedor en el centro del edificio. En la segunda fase, terminada en 2020 se completó con comedor, un escenario y una biblioteca, así como instalaciones de estudio para los estudiantes más mayores.

Las instalaciones de enseñanza están diseñadas para apoyar las premisas básicas de la pedagogía más reciente. Se han eliminado los pupitres y las aulas tradicionales, el maestro ya no se sienta detrás de su mesa. El entorno proporciona estímulos y favorece la interactividad. Las soluciones espaciales y de mobiliario acercan a los alumnos al profesor, algunas áreas pueden unirse fácilmente mediante la apertura de tabiques.

[Memoria del proyecto- traducción de la autora]

## &gt;PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

## PRENSA:

Frame, Divisare, Architizer "Project featured, 2017".

## PREMIOS Y NOMINACIONES:

Competition 1st Prize, Completed - 2016, Completed - 2020

## EXPOSICIONES:



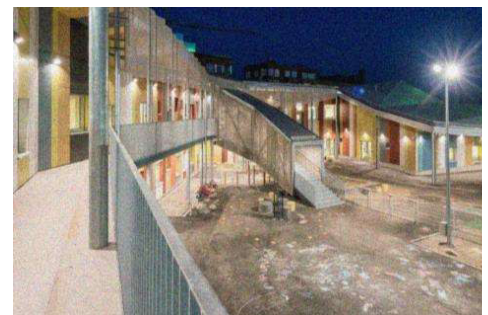
3.48. Plano emplazamiento 1/5000



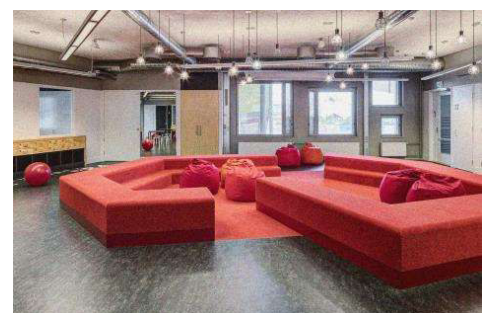
3.49. Exterior



3.50. Zonas comunes y gimnasio



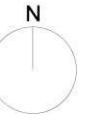
3.51. Escalera



3.52. Entorno de aprendizaje, espacio entre aulas

>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO

Escala 1:1000



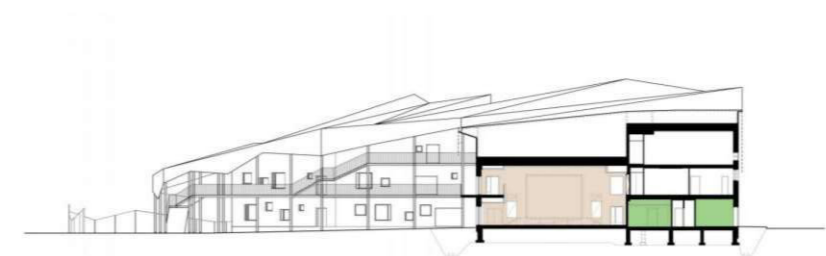
>Planta baja



>Planta segunda



>Planta primera



## CASO DE ESTUDIO\_09\_TIPO\_CLUSTER



3-53

2018, SYVÄLAHTI EDUCATION CENTRE, TURKU  
Verstas Architects

### >CARACTERÍSTICAS

Nº ALUMNOS: 780

ETAPA: Guardería, preescolar y escuela primaria (1º a 9º)- o a 16 años

CONSTRUCCIÓN: 11690 m² cons

CONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 15,0 m² constr/ al

TIPO DE AULA: entorno de aprendizaje

La masa del edificio se incorpora al entorno montañoso de la isla para formar patios escolares cómodos y protegidos que se abren hacia agradables vistas.

Los servicios públicos, la biblioteca, el centro juvenil y el centro de orientación están ubicados cerca de la entrada principal de la escuela y la guardería. El espacio principal del edificio, el comedor escolar, está abierto a todos los usuarios. Las salas de alrededor pertenecen a estudios de arte y música, así como talleres de madera, metal, textiles y cocina que fomentan una atmósfera animada.

El centro comunitario responde a los requisitos pedagógicos finlandeses modernos con espacios flexibles. Los espacios escolares están diseñados como: *flexible clusters* (agrupaciones flexibles), organizados a su vez en torno a "cuadrados de aprendizaje" centrales. Todas las plazas están íntimamente ligadas al espacio principal más público.

Los alumnos más pequeños están principalmente en sus propios grupos dedicados a su grupo de edad, mientras que los grupos de años mayores tienen sus espacios agrupados en función de la materia.

[Memoria del proyecto-traducción de la autora]

### >PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

PRENSA:

*Good*

PREMIOS:

*1º Prize open competition 2012, Completed 2018*

EXPOSICIONES:

-

*Turun hyvän rakentamisen palkinto, "un premio para un proyecto bien construido por la ciudad de Turku", 2019.*



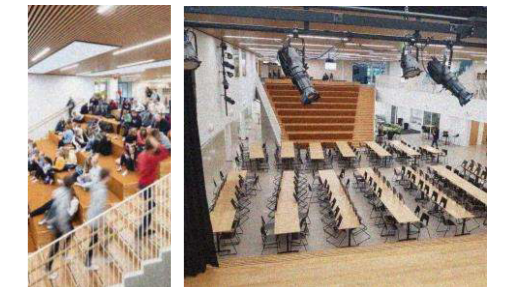
3.54. Plano emplazamiento 1/5000



3.55. Entorno físico



3.56. Zonas comunes, planta baja



3.57. Escalinata

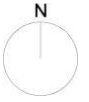


3.58. Entorno de aprendizaje, espacio entre aulas



>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO

Escala 1:1000



>Planta baja



>Planta primera

CASO DE ESTUDIO 10 TIPO CLUSTER

3.59.

2018, TUUPALA ELEMENTARY - AND PRESCHOOL, KUHMO  
ALT Architects

## &gt;CARACTERÍSTICAS

Nº ALUMNOS: 370

ETAPAE: preescolar y escuela primaria (1º a 6º)-6 a 12 años

CONSTRUCCIÓN: 6165 m<sup>2</sup> construidosCONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 16,7 m<sup>2</sup> const/al

TIPO DE AULA: entorno de aprendizaje

El edificio consta de masas simples e independientes en forma de cubo, revestidas de la característica individual más significativa del proyecto: abeto CLT, la cual forma parte también de su estructura portante.

Kuhmo optó por no interpretar el currículo de forma extrema, hoy en lugar de una interpretación de planta abierta, el enfoque es más moderado. En cambio, todavía cumple con todos los objetivos del plan de estudio por igual. Las clases se pueden combinar en espacios más grandes con paredes móviles, y también hay pequeños espacios de aprendizaje dispersos aquí y allá. Simplemente no hay pasillos ineficaces en el edificio, ya que incluso el vestíbulo está dimensionado para ser una colección de espacios utilitarios.

Los aspectos funcionales más excepcionales del edificio se encuentran en su salón de usos múltiples. La sala sirve como gimnasio y como sala de conciertos para el Festival de Música de Cámara de Kuhmo. Estos propósitos son particularmente contradictorios desde el punto de vista de la acústica de la sala: no debe haber ningún eco cuando se usa para hacer ejercicio, pero si un sonido amplio y resonante para una interpretación de música de cámara. La acústica del concierto se creó diseñando el techo interior y las paredes con reflectores de madera contrachapada. Cuando la sala se utiliza para hacer ejercicio, dichos reflectores se cubren con cortinas acústicas. [Artículo de PuuInfo- traducción de la autora]

## &gt;PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

## PRENSA:

Finnish Architectural Review (ARK),

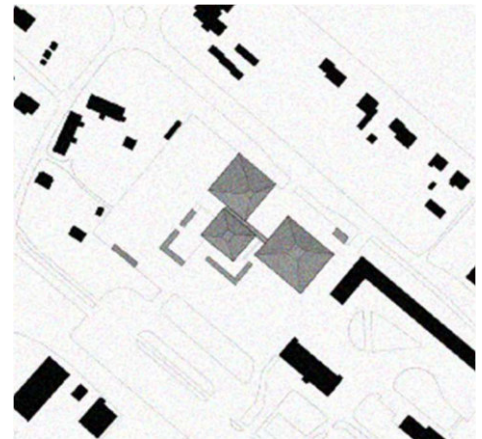
PUU: 'Koulut ja päiväkodit Schools and day-care centres'

## EXPOSICIONES:

Finnish Architecture. Biennial Review 2020

## PREMIOS Y NOMINACIONES:

Finlandia Prize for Architecture 2018 finalist



3.60. Plano emplazamiento 1/5000



3.61. Exterior



3.62. Espacios comunes: vestíbulo central



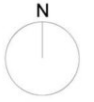
3.63. Escalera



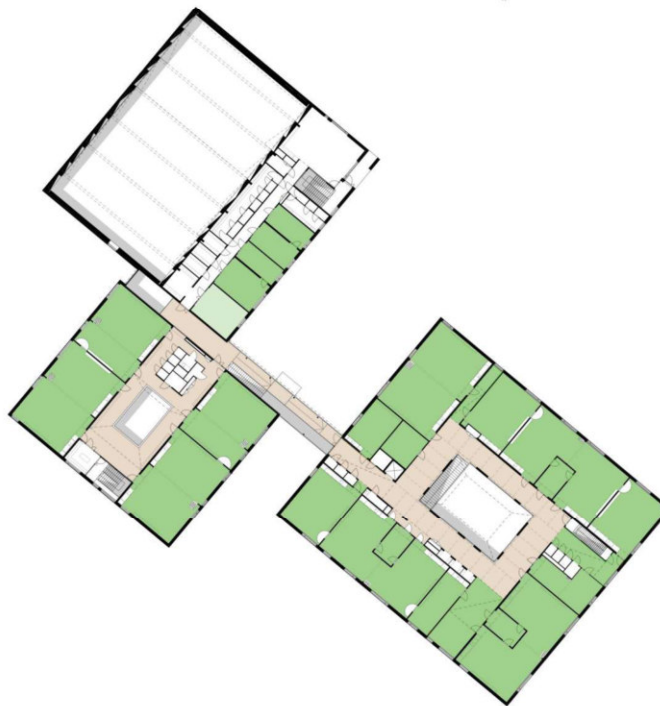
3.64. Pasillo y extensión de las aulas

>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO

Escala 1:1000



>Planta baja



>Planta primera



## CASO DE ESTUDIO\_11\_TIPO\_CLUSTER



3.65.

2019, JÄTKÄSAARI COMPREHENSIVE SCHOOL, HELSINKI  
AOR Architects

## &gt;CARACTERÍSTICAS

Nº ALUMNOS: 800

ETAPAE: Escuela primaria (1º a 9º)-7 a 16 años

CONSTRUCCIÓN: 8160 m² construidos

CONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 10,2 m² const/al

TIPO DE AULA: entorno de aprendizaje

La escuela destaca en el paisaje y al mismo tiempo se adapta a la estructura urbana circundante mediante una colocación cuidadosamente pensada, creando espacios claros en la calle y un patio escolar protegido. La organización espacial de la escuela enfatiza el aprendizaje exploratorio y la realización de actividades conjuntas.

Las instalaciones de la escuela se caracterizan por la amplitud y las conexiones visuales entre los diferentes espacios. No hay aulas tradicionales; En cambio, la escuela está dividida en *units homes* (unidades de hogar) abiertas, conectadas entre sí a través del vestíbulo central. La solución de espacio modificable se puede adaptar a las necesidades futuras de enseñanza y ofrece una plataforma de aprendizaje pedagógico inspiradora que crece y se desarrolla junto con sus usuarios. El edificio ofrece espacios abiertos y flexibles que animan a los niños a aprender y colaborar.

En el momento de la competición, el famoso sistema educativo finlandés estaba en un proceso de transición. La escuela está diseñada completamente de acuerdo con el nuevo plan de estudios nacional de Finlandia, que enfatiza el aprendizaje multidisciplinario y basado en fenómenos.

[Memoria del proyecto- traducción de la autora]

## &gt;PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS

## PRENSA:

*Finnish Architectural Review*  
(ARK), *Wallpaper*, *Baunetz*.

## EXPOSICIONES:

-

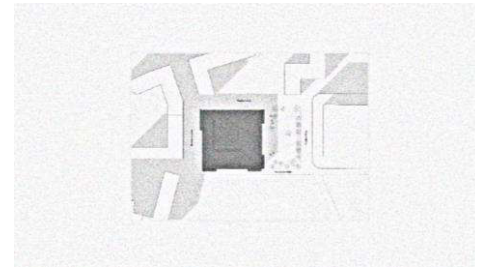
## PREMIOS Y NOMINACIONES:

1º prize 2015 *Open competition*

*The Concrete Structure of the Year*,  
2019

*Mies Van Der Rohe Award*, *nominated*  
2019

*Finlandia Prize for Architecture* 2022



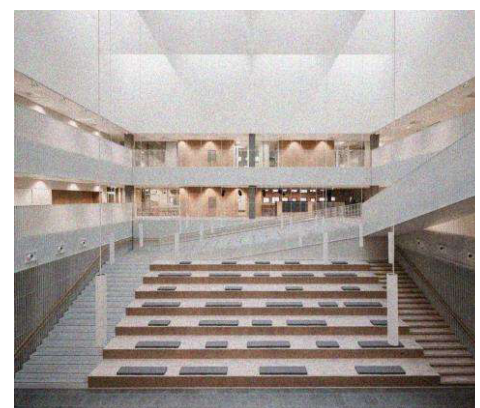
3.66. Plano emplazamiento 1/5000



3.67. Exterior



3.68. Zonas comunes



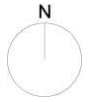
3.69. Escalinata



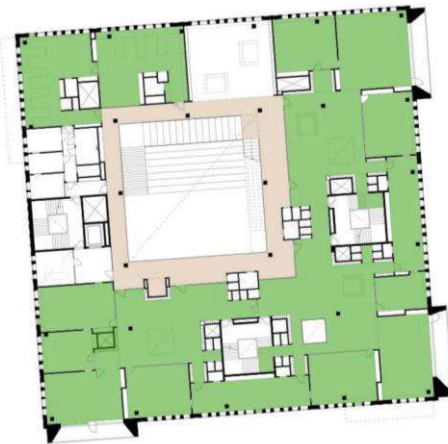
3.70. Entorno de aprendizaje, espacio entre aulas

>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO

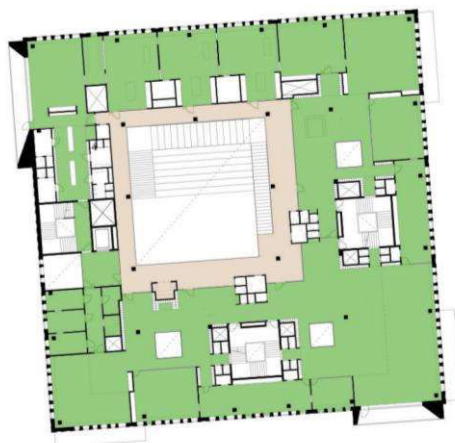
Escala 1:1000



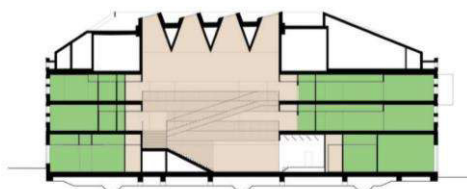
>Planta baja



>Planta primera



>Planta segunda



## CASO DE ESTUDIO\_12\_TIPO\_CLUSTER



3-71.

2019/2020, **SIPOONLAHTI SCHOOL EXTENSION**, SIBOO  
*Afks, Architects Rudanko + Kankkunen*

## &gt;CARACTERÍSTICAS:

Nº ALUMNOS: 650 (primaria)

ETAPA: Guardería, preescolar y escuela primaria (1º a 9º)- o a 16 años

CONSTRUCCIÓN: 13620 m<sup>2</sup> construidos

CONSTRUCCIÓN/ALUMNO: 11,4 m<sup>2</sup>

TIPO DE AULA: Entorno de aprendizaje

El objetivo del concurso era crear un entorno de aprendizaje correspondiente al nuevo plan de estudios finlandés. Sipoonlahti es uno de los primeros ejemplos de esto desde que la metodología se lanzó en 2016.

Los niños entran por los patios interiores a su propia *aldea*, las cuales están ubicadas en cada ala del edificio, y cada una de ellas alberga espacios para cuatro o cinco grupos de aprendizaje dirigidos por maestros en colaboración (aproximadamente cien estudiantes). La aldea de aprendizaje está dividida en diferentes tipos de zonas adecuadas para trabajar en grupos de diferentes tamaños. Los temas y la asignación de espacio pueden cambiar de manera flexible durante el día. Están conectadas al corazón de la escuela, donde se sitúa el comedor y la sala de espectáculos, una biblioteca, un pequeño auditorio y un escenario.

El espacio debe ser flexible: la misma cantidad de metros cuadrados que solían distribuirse uniformemente en aulas del mismo tamaño ahora se usa para diferentes zonas de aprendizaje, como centros de trabajo en equipo, rincones de lectura y áreas de reunión. [Memoria del proyecto-traducción de la autora]

## &gt;PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS:

## PRENSA:

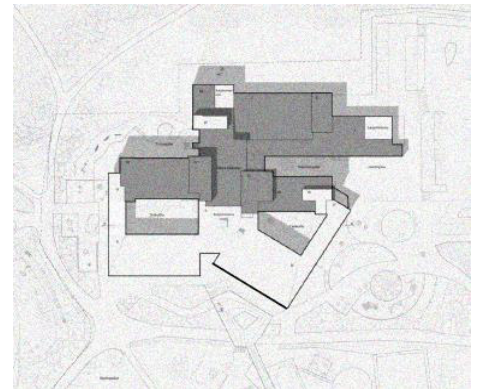
*Finnish Architectural Review (ARK),  
 Good, Baunetz.*

## EXPOSICIONES:

*Finnish Architecture. Biennial Review,  
 2020.*

## PREMIOS:

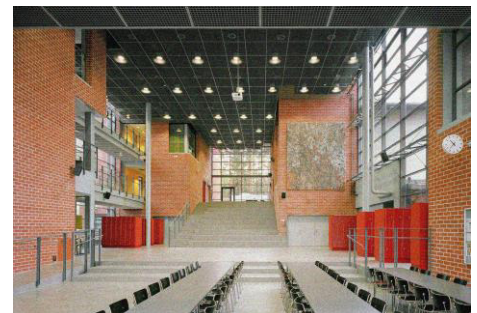
1º Prize invited architectural  
 competition in 2016



3.72. Plano emplazamiento 1/5000. Ampliación del colegio en blanco.



3.73. Entorno físico



3.74. Zonas comunes: vestíbulo principal



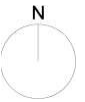
3.75. Escalera



3.76. Entorno de aprendizaje, espacio entre aulas

>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO

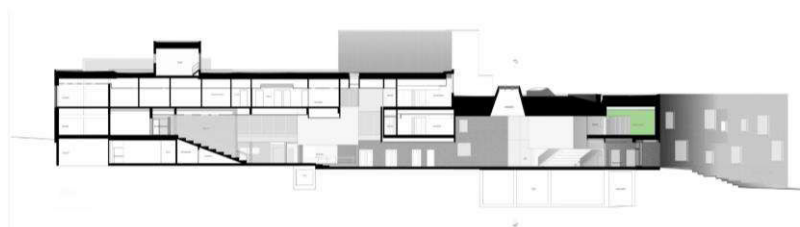
Escala 1:1000



>Planta baja



>Planta primera



## CASO DE ESTUDIO\_13\_TIPO\_CLUSTER



3.77.

2023, **MONIO HIGH SCHOOL AND COMMUNITY CENTRE, TUUSULA**  
(EN FASE DE CONSTRUCCIÓN, PREVISTO PARA 2023)

*AOR Architects*

>**CARACTERÍSTICAS:**

**Nº ALUMNOS:** \*

**ETAPA:** Escuela secundaria - 16-20 años

**CONSTRUCCIÓN:** 8770 m<sup>2</sup> cons

**CONSTRUCCIÓN/ALUMNO:** \*

**TIPO DE AULA:** entorno de aprendizaje

La combinación de una escuela y un centro comunitario ha demostrado ser una tipología de construcción exitosa y una forma de crear un sentido de comunidad, compartir recursos y promover la colaboración y la interacción entre diferentes grupos de la sociedad. En este tipo de edificio público multifuncional y compartido, todos los diferentes grupos de usuarios obtienen más por menos y mejores espacios que podrían obtener por separado.

Monio representará un nuevo tipo de entorno de aprendizaje, con énfasis en la flexibilidad y la multifuncionalidad de los espacios, la apertura espacial y la colaboración entre diferentes asignaturas escolares. Una parte significativa de los espacios básicos de aprendizaje se han colocado como partes abiertas e informales de los generosos espacios de vestíbulo del edificio, los cuales, funcionan como un área de expansión para la actividad de todos los diferentes usuarios.

Las cinco casas de troncos que conforman el colegio poseen vestíbulos situados en tres niveles diferentes. Las calles interiores crean una sensación de ciudad en miniatura, donde las personas se ven tienen encuentros. Esta red de calles hace que el interior del edificio sea poroso y a lo largo de estas y en los puentes que las cruzan se forman diferentes tipos de espacios para aprender y descansar.

[Memoria del proyecto- traducción de la autora]

>**PUBLICACIONES Y RECONOCIMIENTOS**

**PRENSA:**

*Good, Architizer*

**PREMIOS Y NOMINACIONES:**

*Competition 1st Prize, 2018.*

**EXPOSICIONES:**



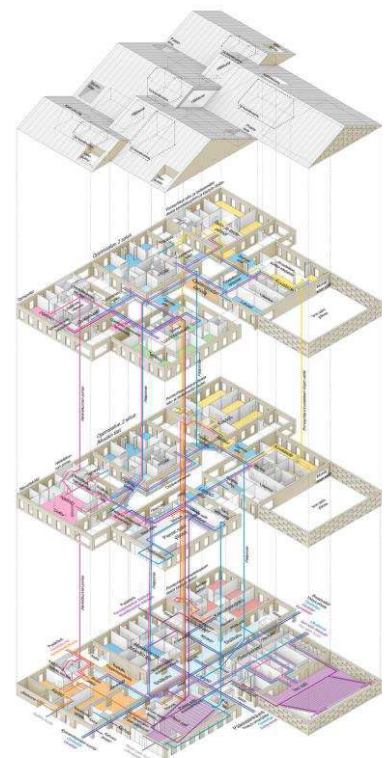
3.78. Plano emplazamiento 1/5000



3.79. Exterior

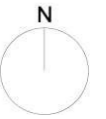


3.80. Infografía

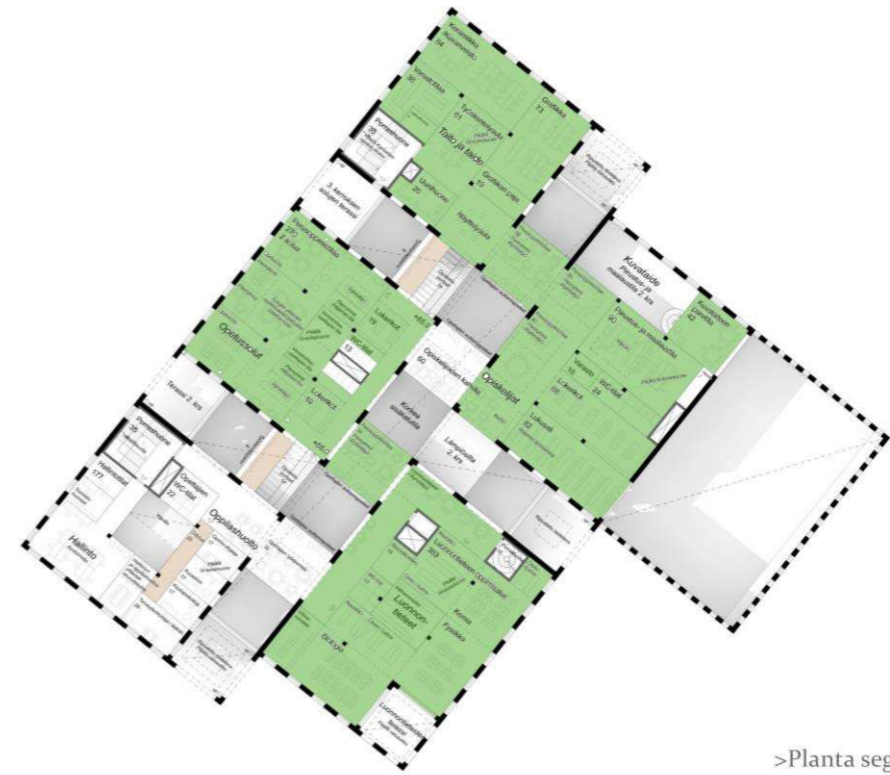


3.81.

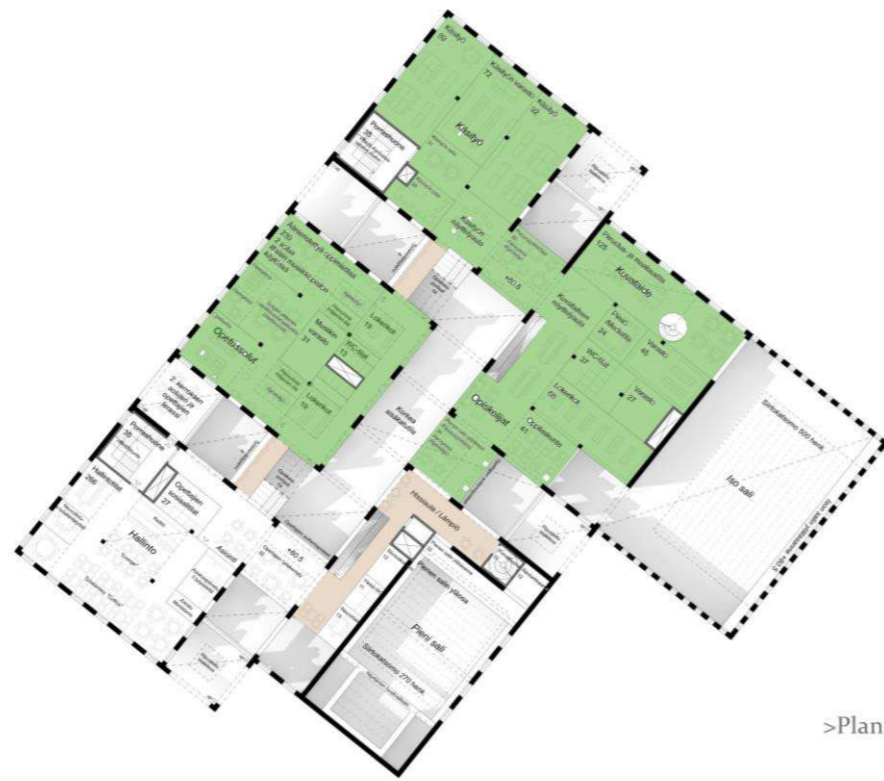




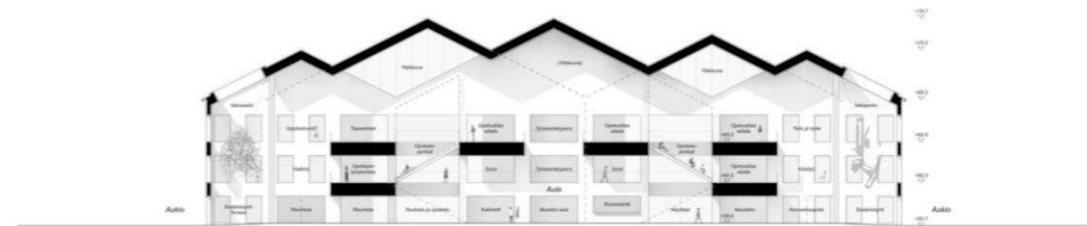
>Planta baja



>Planta segunda



>Planta primera



>ANÁLISIS PLANIMÉTRICO

Escala 1:1000

## [4] Colegio tipo Comunidades o *Cluster*

### Composición del espacio-aula: despues del PBL

Todos los dibujos que aparecen en este capítulo, son de elaboración propia a partir de la planimetría original obtenida. El mobiliario y los colores son interpretados en varios de los casos a partir de las fotografías, con el fin de poder representar con claridad como se podría impartir la docencia y elaborar las distintas actividades. En las notas de cada ficha se especificarán dichos datos.

2015, OPINMÄKI SCHOOL AND LEARNING CENTRE

2016, KALASATAMA SCHOOL AND DAY CARE

2018, TUPUULA SCHOOL-TIMBER SCHOOL

2018, SYVÄLAHTI SCHOOL AND COMMUNITY CENTRE

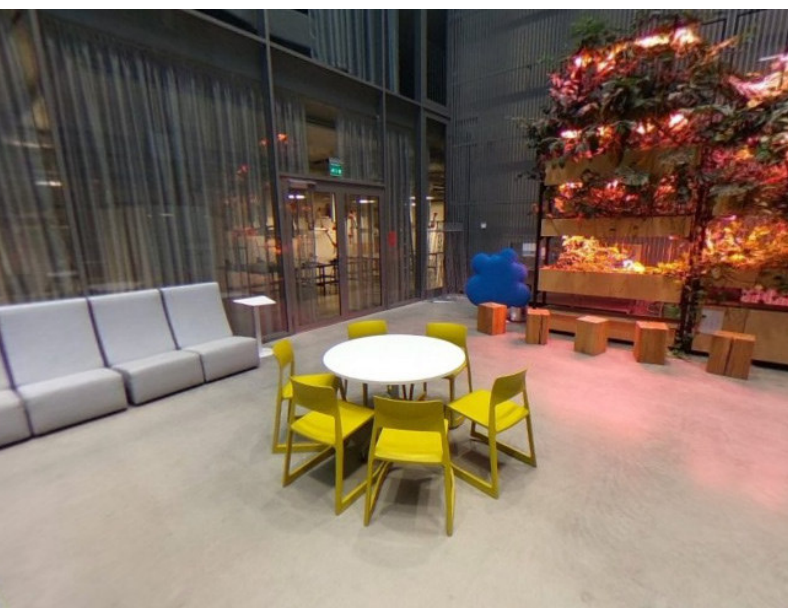
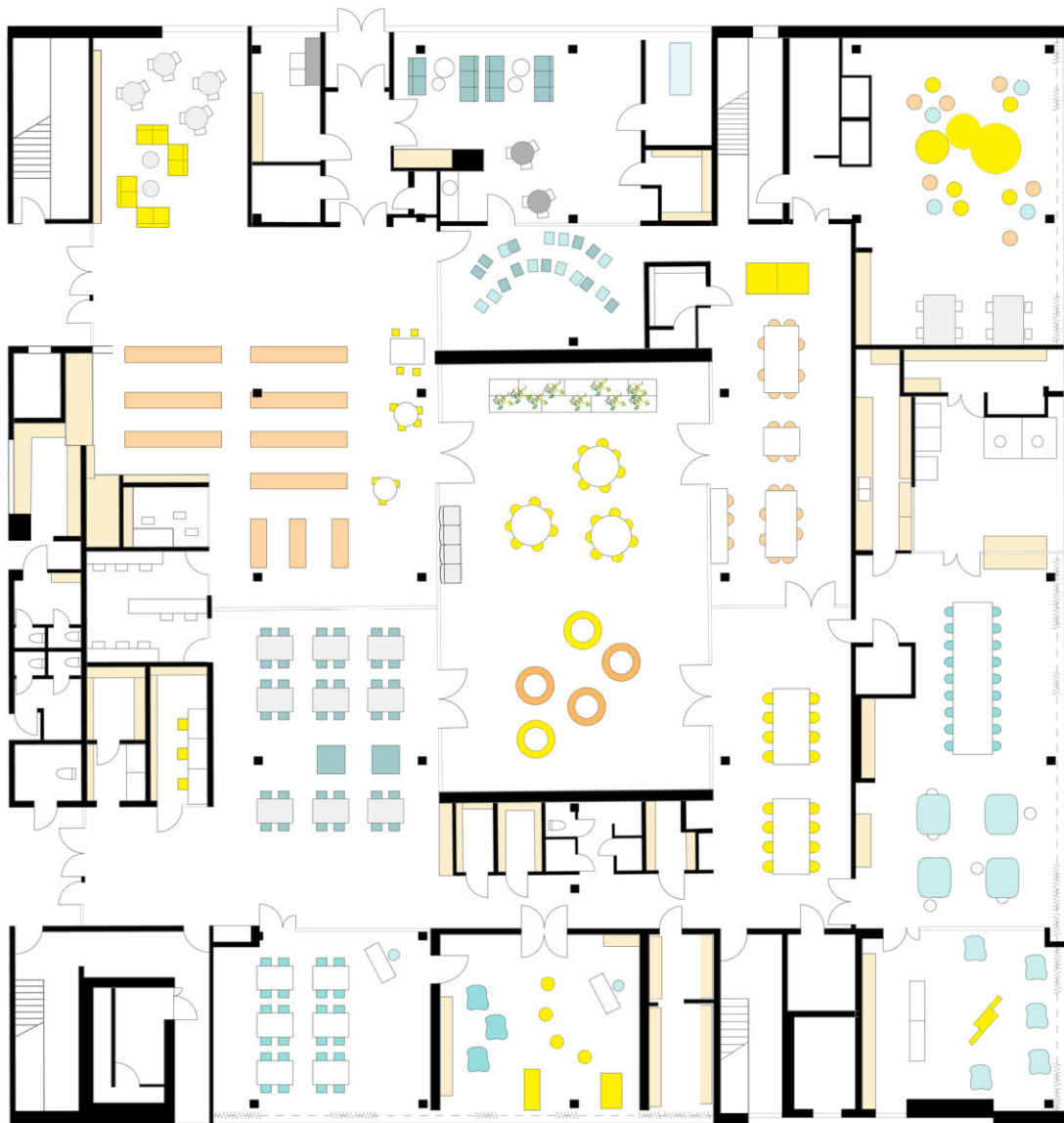
2019, JÄTKÄSAARI COMPREHENSIVE SCHOOL

2020, SIPOONLAHTI SCHOOL EXTENSION

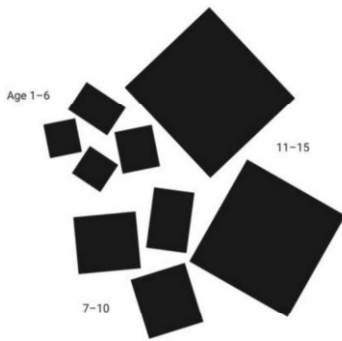
2010, KIRKKOJÄRVI COMPREHENSIVE SCHOOL

2020, SIPOONLAHTI SCHOOL EXTENSION

2023, MONIO HIGH SCHOOL AND COMMUNITY CENTRE



Opinmäki School  
and Learning Centre  
(2015)



- AULAS
- VESTÍBULO
- NÚCLEO DE ESCALERAS  
Y ASCENSORES
- ESPACIO DE PROFESORES
- ZONA DE LECTURA  
Y SALAS DE ESTAR
- ALMACENAJE
- SERVICIOS

< • 4.2. Vestíbulo central

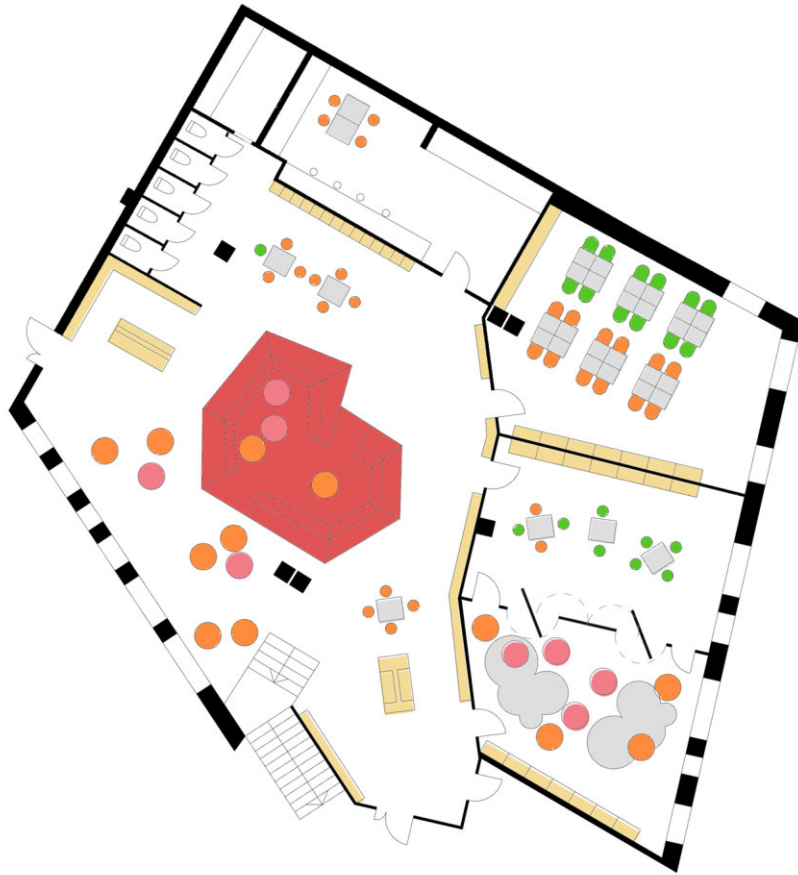
< • 4.3. Interior de las aulas



>Comentario descriptivo:


Cada *Comunidad de aprendizaje* se encuentra en un cuerpo independiente claramente diferenciado y está dedicado a un grupo de edad. El vestíbulo central se encuentra unicamente en planta baja.

Nota. El mobiliario se mantiene como en los planos originales a excepción del vestíbulo central que es reeinterpretado a partir de las fotografías.



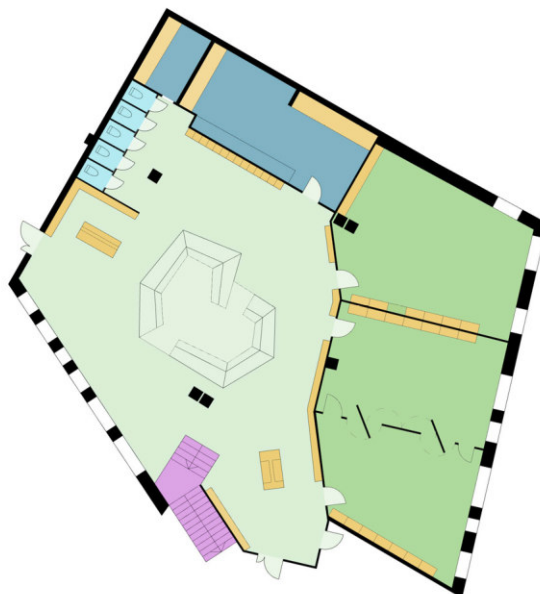
Kalatatama School  
and Day Care  
(2016/2020)



-  AULAS
-  VESTÍBULO
-  NÚCLEO DE ESCALERAS  
Y ASCENSORES
-  ESPACIO DE PROFESORES
-  ZONA DE LECTURA  
Y SALAS DE ESTAR
-  ALMACENAJE
-  SERVICIOS

< • 4.4. Vestíbulo de paso

< • 4.5. Interior de las aulas

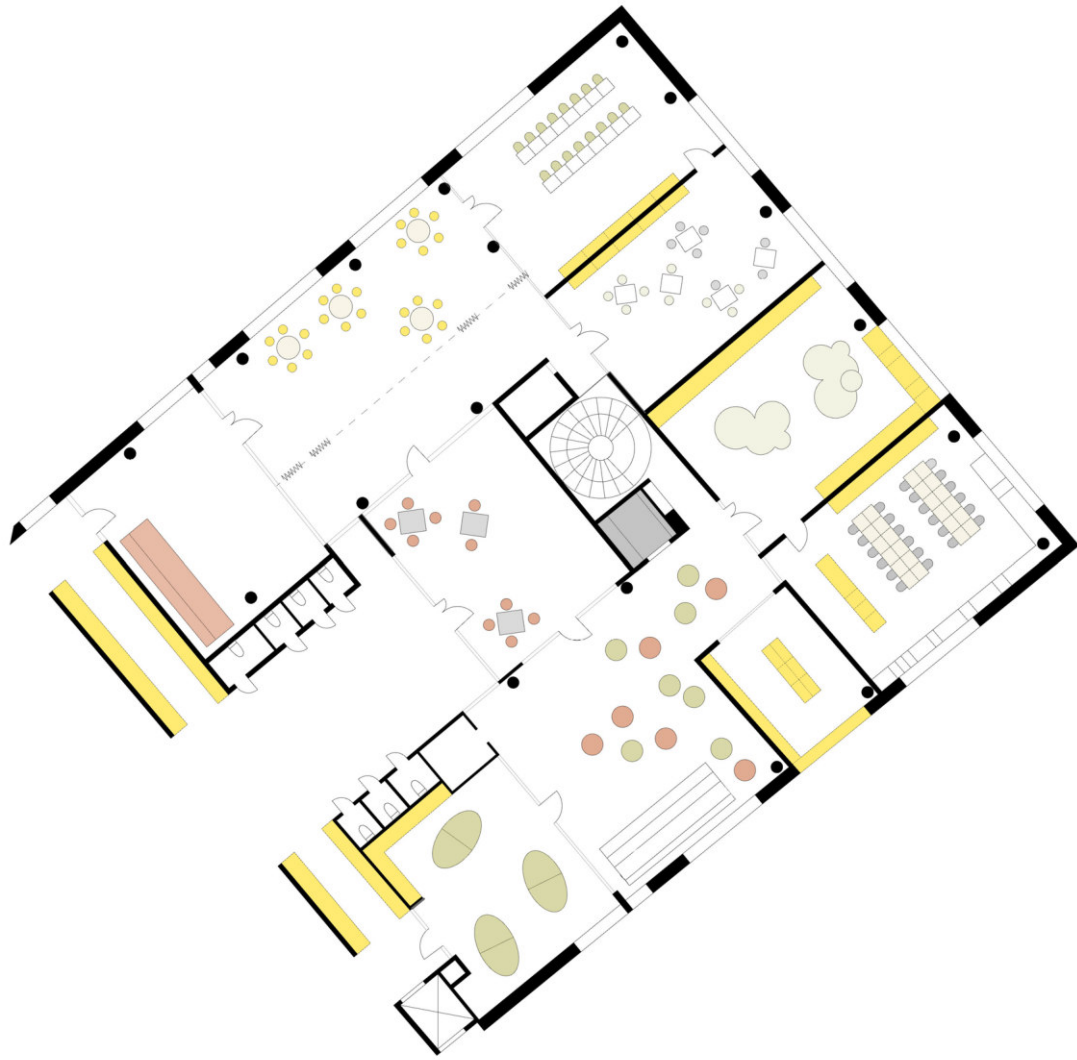


>Comentario:

Podemos diferenciar *entornos de aprendizaje* pero no se encuentran en cuerpos independientes.

Cada uno de ellos posee dos puertas: una de salida y otra de entrada que permiten atravesar el vestíbulo. La caracterización de estos “espacios intermedios” se resuelve con el uso particular de un elemento de mobiliario.

Nota. El mobiliario original se mantiene como en los planos originales.

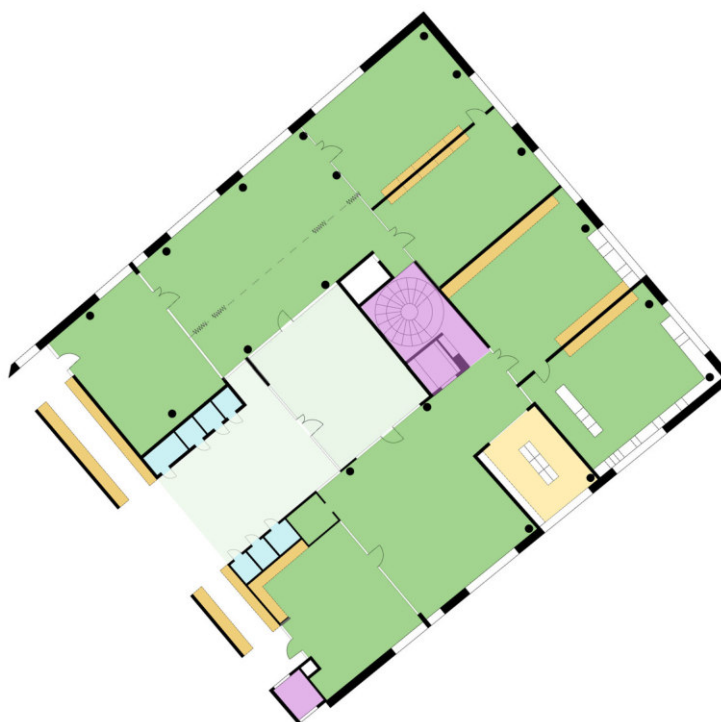




Syvälähti School and  
Community Centre  
(2018)



- AULAS
- VESTÍBULO
- NÚCLEO DE ESCALERAS  
Y ASCENSORES
- ESPACIO DE PROFESORES
- ZONA DE LECTURA  
Y SALAS DE ESTAR
- ALMACENAJE
- SERVICIOS



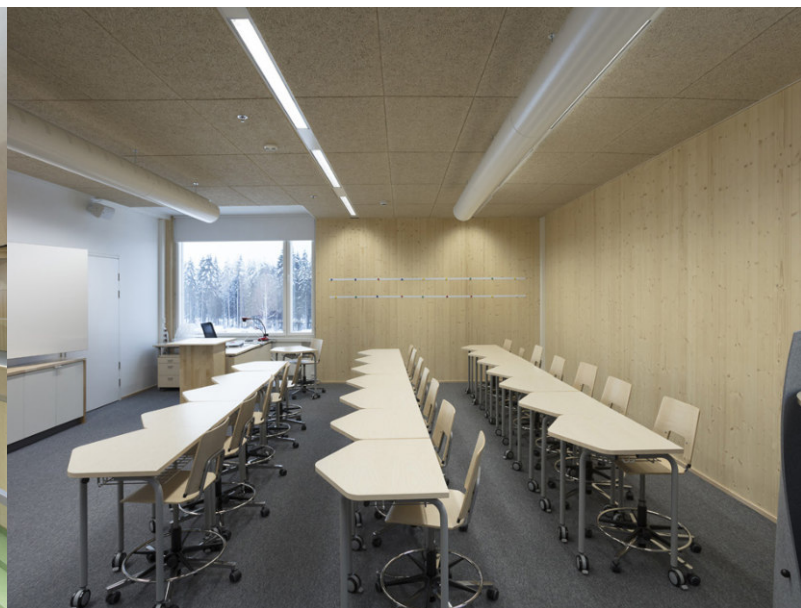
< • 4.6. Vestíbulo  
central y de paso

< • 4.7. Interior de las aulas

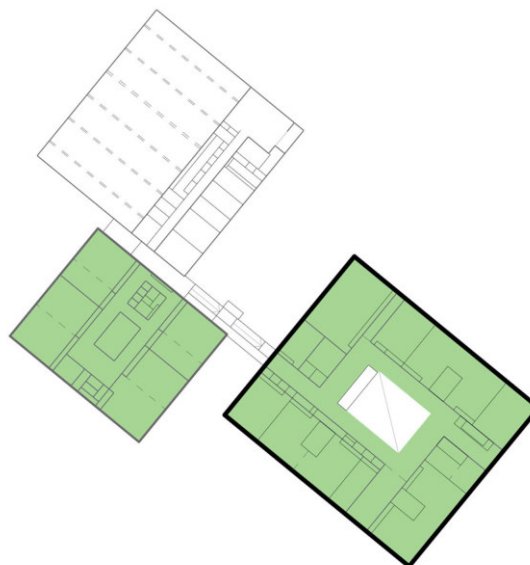
>Comentario:

Cada *Comunidad de aprendizaje* se encuentra en un cuerpo independiente claramente diferenciado. El cuerpo inferior del colegio completo, al ser más grande posee varias entornos de aprendizaje en el interior de una misma *Comunidad*.

Nota. El mobiliario original ha sido reeinterpretado a partir de las fotografías.



Tuupala elementary - and preschool (2018)



- AULAS
- VESTÍBULO
- NÚCLEO DE ESCALERAS Y ASCENSORES
- ESPACIO DE PROFESORES
- ZONA DE LECTURA Y SALAS DE ESTAR
- ALMACENAJE
- SERVICIOS



< • 4.8. Pasillo con función de vestíbulo

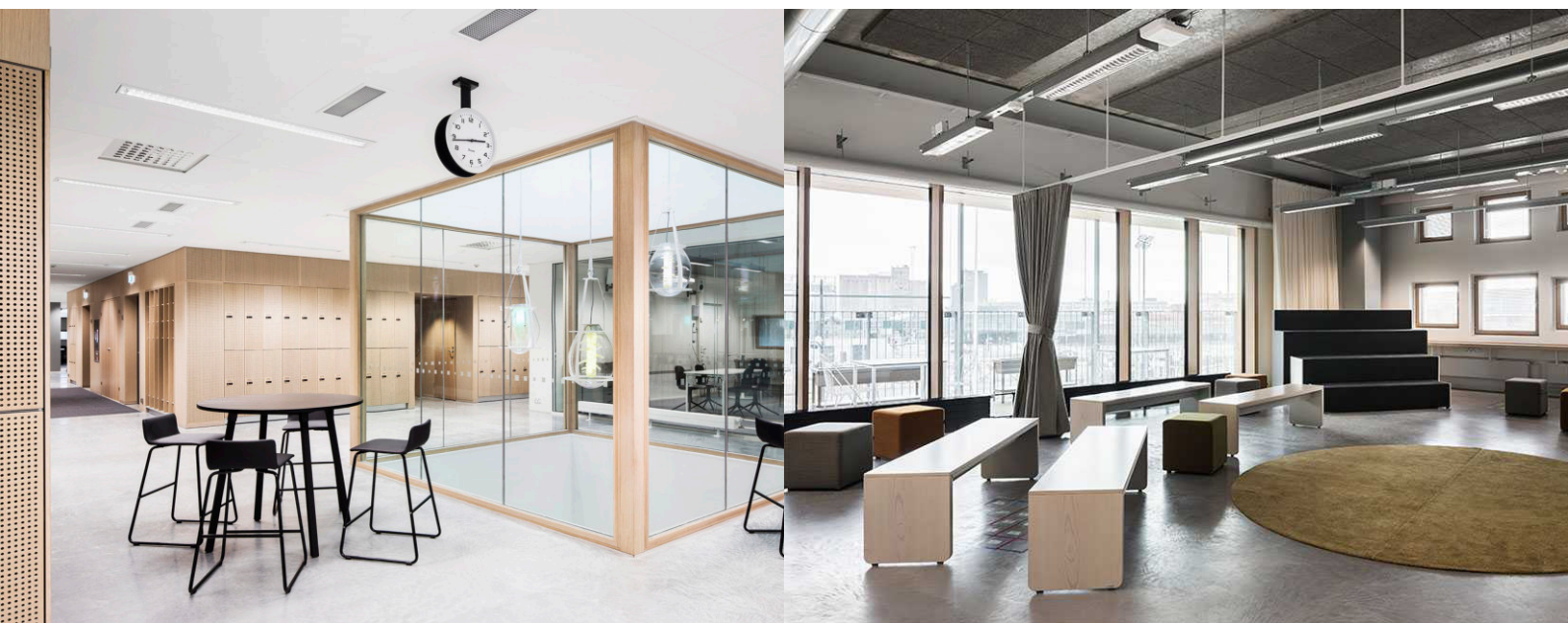
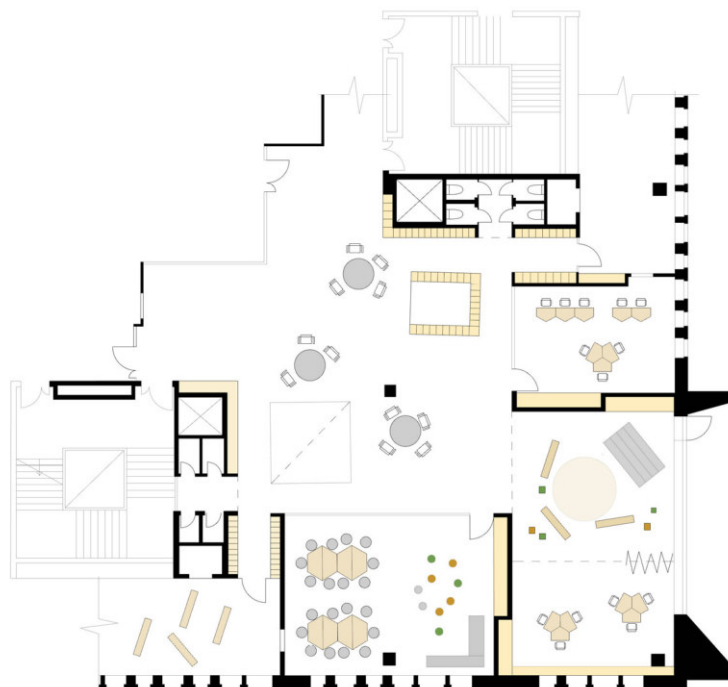
< • 4.9. Interior de las aulas

>Comentario:

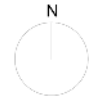
Cada *Comunidad de aprendizaje* se encuentra en un cuerpo independiente claramente diferenciado.

La planta baja si posee un vestíbulo central, sin embargo en la planta superior se sustituye por un pasillo que aunque se utiliza también como parte del *entorno de aprendizaje*, su organización nos recuerda más al esquema de *escuela tradicional*. A pesar de ello, en el interior de las aulas siguen utilizando estrategias espaciales a corde al *Plan de estudios*.

Nota. El mobiliario original ha sido reeinterpretado a partir de las fotografías.



Jätkäsaari Comprehensive School  
(2019)



- AULAS
- VESTÍBULO
- NÚCLEO DE ESCALERAS Y ASCENSORES
- ESPACIO DE PROFESORES
- ZONA DE LECTURA Y SALAS DE ESTAR
- ALMACENAJE
- SERVICIOS



< • 4.10. Vestíbulo de paso

< • 4.11. Interior de las aulas

>Comentario:

Podemos diferenciar *entornos de aprendizaje* pero no se encuentran en cuerpos independientes.

Cada uno de ellos posee dos puertas: una de salida y otra de entrada que permiten atravesar el vestíbulo.

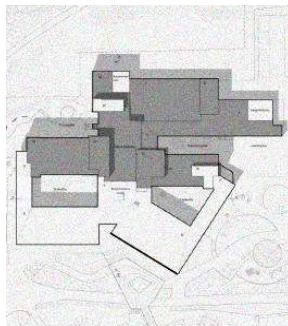
La particularidad de este colegio es que posee una doble circulación. Por un lado el vestíbulo y por otro un pasillo interior.

Nota. El mobiliario original ha sido reeinterpretado a partir de las fotografías.





## Sipoonlahti School Extension (2020)



Este colegio fue reformado (parte ya existente en color gris) y ampliado (parte blanca).



- AULAS
- VESTÍBULO
- NÚCLEO DE ESCALERAS Y ASCENSORES
- ESPACIO DE PROFESORES
- ZONA DE LECTURA Y SALAS DE ESTAR
- ALMACENAJE
- SERVICIOS



< • 4.12. Vestíbulo central flexible

< • 4.13. Interior de las aulas

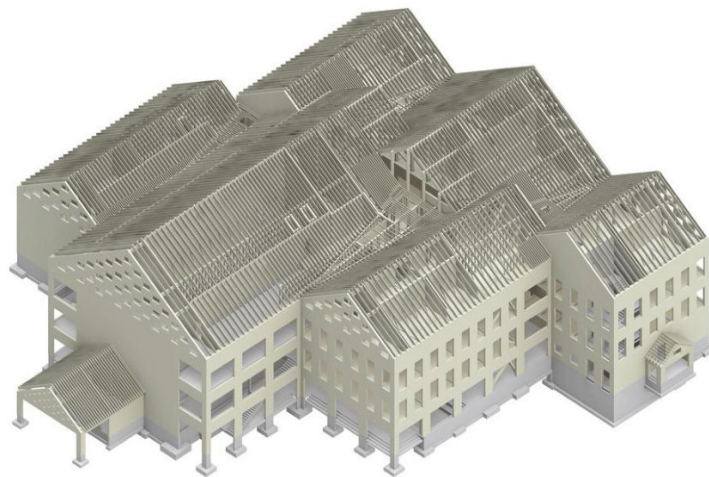
>Comentario:

Cada *Comunidad de aprendizaje* se encuentra en un cuerpo independiente claramente diferenciado.

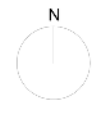
Este es el caso de estudio cuyo vestíbulo central presenta una mayor flexibilidad ya que casi todos los cerramientos que los componen están formados por elementos móviles<sup>6</sup>.

6. Ver dibujo de las distintas posibilidades espaciales en el Capítulo 5 apartado: *Indeterminación frente a determinismo*.

Nota. El mobiliario original ha sido reinterpretado a partir de las fotografías.



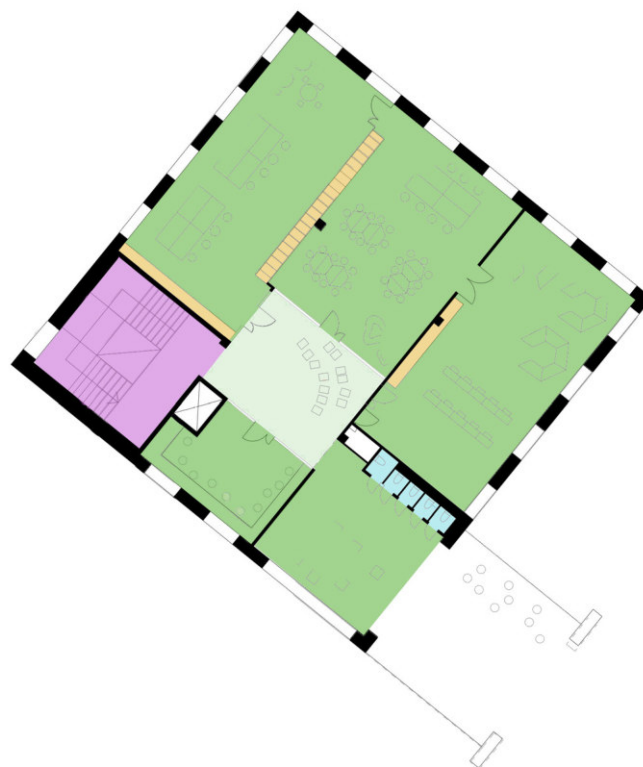




**Monio High School  
and Community  
Centre (previsto  
para 2023)**



- AULAS
- VESTÍBULO
- NÚCLEO DE ESCALERAS  
Y ASCENSORES
- ESPACIO DE PROFESORES
- ZONA DE LECTURA  
Y SALAS DE ESTAR
- ALMACENAJE
- SERVICIOS



< • 4.14. Maqueta

**>Comentario:**

Cada *Comunidad de aprendizaje* parece que se encontrará en un cuerpo independiente, las cinco casas de troncos que conformarán el colegio poseen vestíbulos situados en tres niveles diferente.

Los dibujos han sido elaborados a partir de los planos de proyecto básico, es posible que existan cambios.

Nota. El mobiliario original ha sido reeinterpretado.



## [5] De *determinismo a indeterminación*

### *Escuela tradicional y Nueva escuela: rol profesor-alumno*

#### *Determinismo: aulas estáticas*

La escuela tradicional surgió bajo la configuración de un **espacio jerarquizado**, anteponiendo la educación como tecnología de poder sobre la libertad que podría llegar a ofrecer la enseñanza. (Pozo, M. 2021)

[...] resultante de la revolución industrial y de las normas higienistas del último tercio del siglo XIX, responde únicamente a requerimientos funcionales. Genera una **arquitectura rígida y repetitiva**, estudiando el espacio a través de las **medidas mínimas por alumno**, teniendo en cuenta la cantidad de espacio y no su calidad. (Luengo, A. 2015)

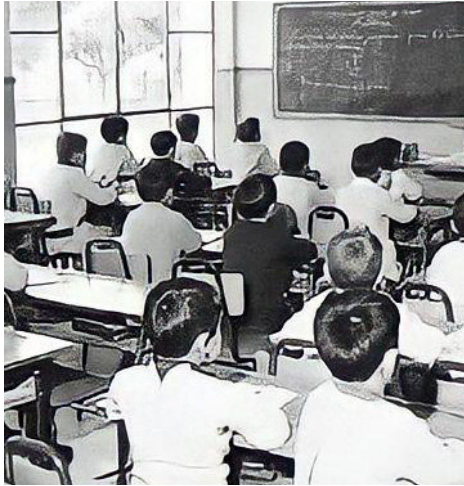
En general, la experiencia espacial viene determinada por una única sección, y por la **restricción del movimiento**. A modo de línea de producción industrial, los alumnos circulan como botes por rellenar de conocimiento por espacios mínimos que **impiden la relación entre personas**. [...] son depositados en las aulas y deben permanecer allí hasta el final de la jornada escolar. (Pozo, M. 2021)

5.1. Ejemplo de aula tradicional. (1845).

«Beneficios: Uso de la pedagogía. Crearon sistemas educativos para las escuelas infantiles. Problemas: Había discriminación por las clases sociales y el trabajo infantil forzado en fábricas.»



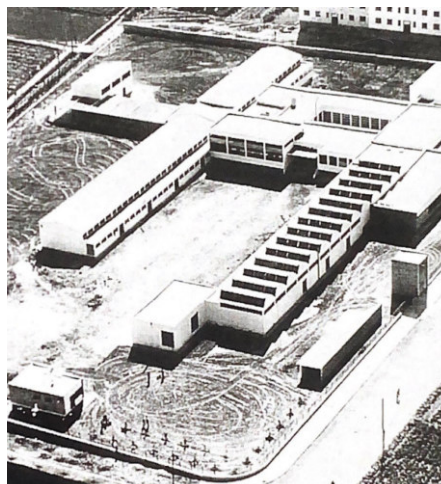
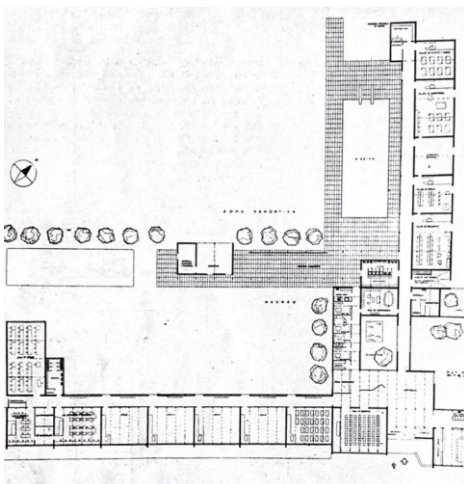
La facilidad de aplicación de este sistema y la posibilidad de ofrecer educación a gran parte de la población convirtieron al *modelo de educación tradicional* como sistema de referencia. [...] Esta estandarización que se dio a finales del siglo XIX **todavía permanece hasta la actualidad**, siendo el sistema educativo más practicado en todo el mundo. (Rovira, I. 2018)



5.2. y 5.3. Mismo esquema organizativo del aula con varias décadas de diferencia,

El modelo pedagógico tradicional acorde a esta distribución espacial se caracteriza por la figura del **alumno como receptor pasivo** de la información, el rol del **profesor como figura rígida y autoritaria** y la restricción del movimiento debido a un esquema organizativo de pasillo lineal, con aulas a uno o a ambos lados, cerradas e independientes.

En el pasado no era costumbre cuestionar lo que enseñaban los maestros o los aspectos que tenían las escuelas. El aprendizaje se llevaba a cabo en un aula tipo estándar, con el docente impartiendo conocimientos a los alumnos sentados en filas ordenadas detrás de sus escritorios. La puerta del aula cerrada como gesto simbólico, excluyendo todo conocimiento previo del mundo exterior. [...] y, además dejando claro que la movilidad de los estudiantes estaba sujeta al permiso del profesor” (Nuikkinwn, K. 2011)



5.4. y 5.6. Instituto Laboral. Proyecto de concurso de J. Gili, F. Basso, J. Martorell y O. Bohigas. Planta (1953) y fotografía (1957).

*Hacia la indeterminación: libertad en el aula*

La Escuela Nueva nace entre finales del siglo XIX y principios del XX como crítica a la *Escuela Tradicional*.

[...] Se basa en las teorías educativas alternativas planteadas en los años 20 como el **método Montessori**<sup>8</sup>, el método Waldorf, que introducen nuevas ideas y preocupaciones. Entienden la **arquitectura como una herramienta más para el aprendizaje**. [...] Serán estos entornos de aprendizaje de los años 60-70 los que propicien el deseo de experimentar, de buscar espacios de gran **calidad arquitectónica** en los centros escolares del siglo XXI. (García, A.M. 2016)

El **aula tiende a diluirse**, creando lugares idóneos para el aprendizaje en los intersticios, cambios de escala, y en las relaciones entre interior el exterior, mediante elementos distintos de la compartimentación. Se trata de modelos que potencian la **descentralización**, y la **personalización de los ambientes** y confieren especial importancia a los espacios de relación. (Montessori, M. 1909)

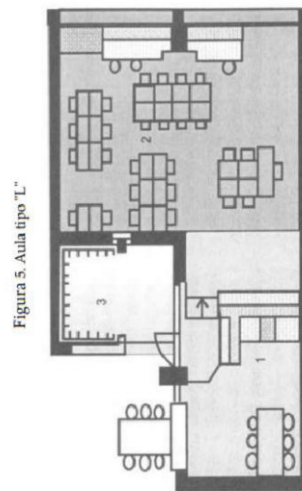
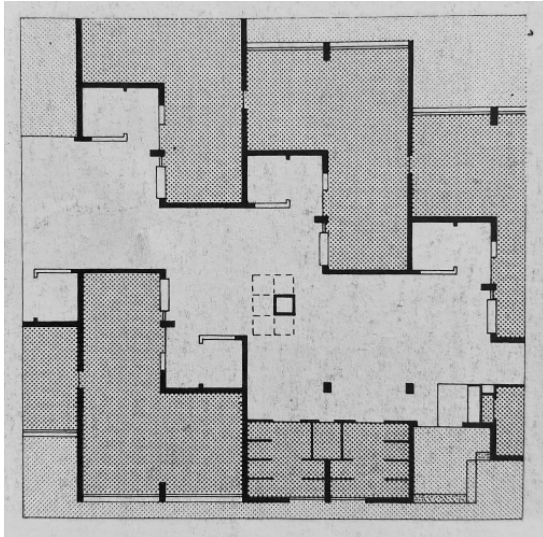
5.6.1. La escuela nueva.  
Maria Montessori.



Surge con el principio fundamental de **Escuela Democrática**, donde todos los agentes que intervienen poseen un papel fundamental dentro de la escuela y las opiniones y criterios de cada uno de sus miembros son tenidos en cuenta. (Rovira, I. 2018).

En la Escuela Nueva se fomenta la **participación del alumnado**, la experimentación, la investigación y el **trabajo en equipo**. El niño posee una cierta **libertad de movimiento** y autonomía en su aprendizaje. Se abandona la idea de aula de transmisión frontal.

8. Pedagoga de origen italiano, nacida en 1870, propuso una serie de conceptos experimentales en el campo de la educación, base de algunas de las teorías modernas al respecto.



5.7. Montessori school,  
Delft. Herman Hertzberger.

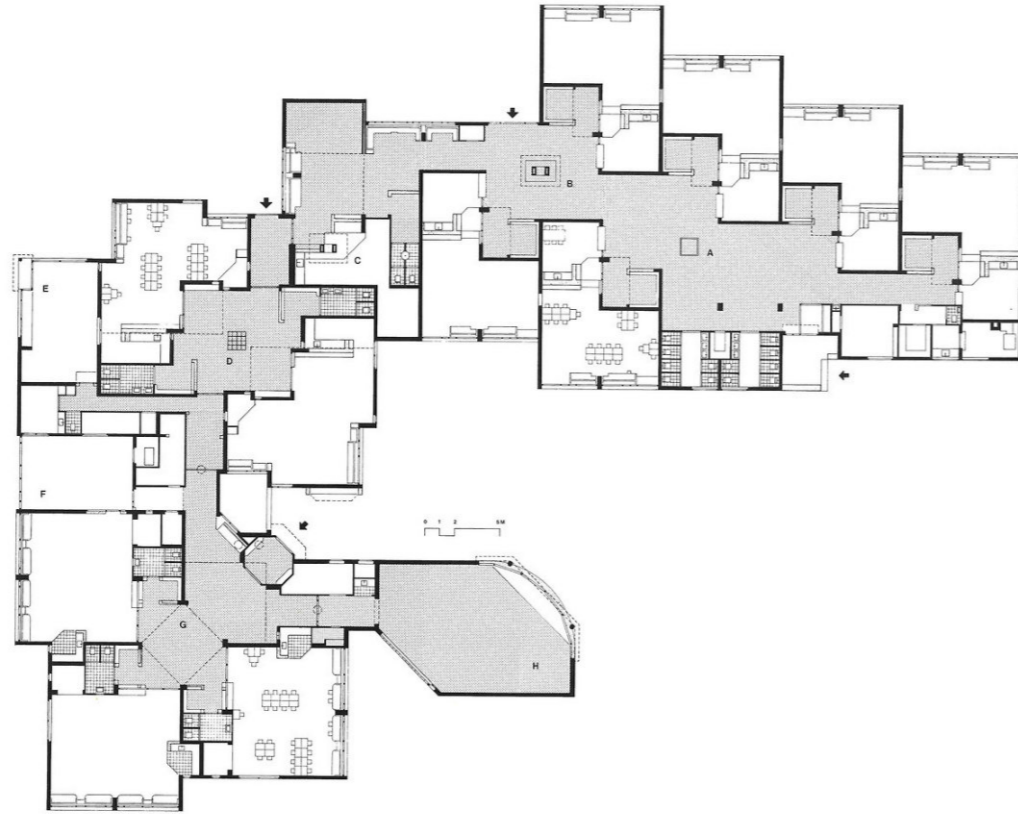
El arquitecto holandés *Herman Hertzberger* (1932), parece ser un «precedente claro» de lo que propone el *Phenomenon Learning*, rescató en los 60 algunas teorías educativas, como las debidas a María Montessori.

La propia concepción de la planta de la *Escuela de Delft* nos da una idea de cómo su utilización está muy alejada del concepto tradicional de enseñanza. La caracterización de estos «espacios intermedios» se resuelve en ocasiones simplemente por el uso particular de un elemento de mobiliario, por el color o por las diferencias de iluminación. (Ruiz Colmenar. A )



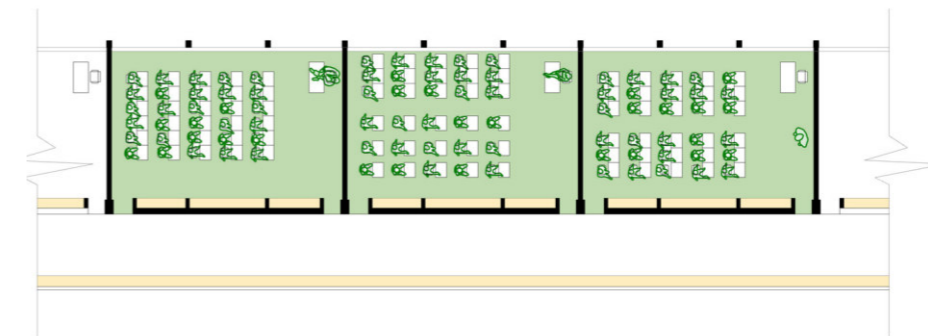
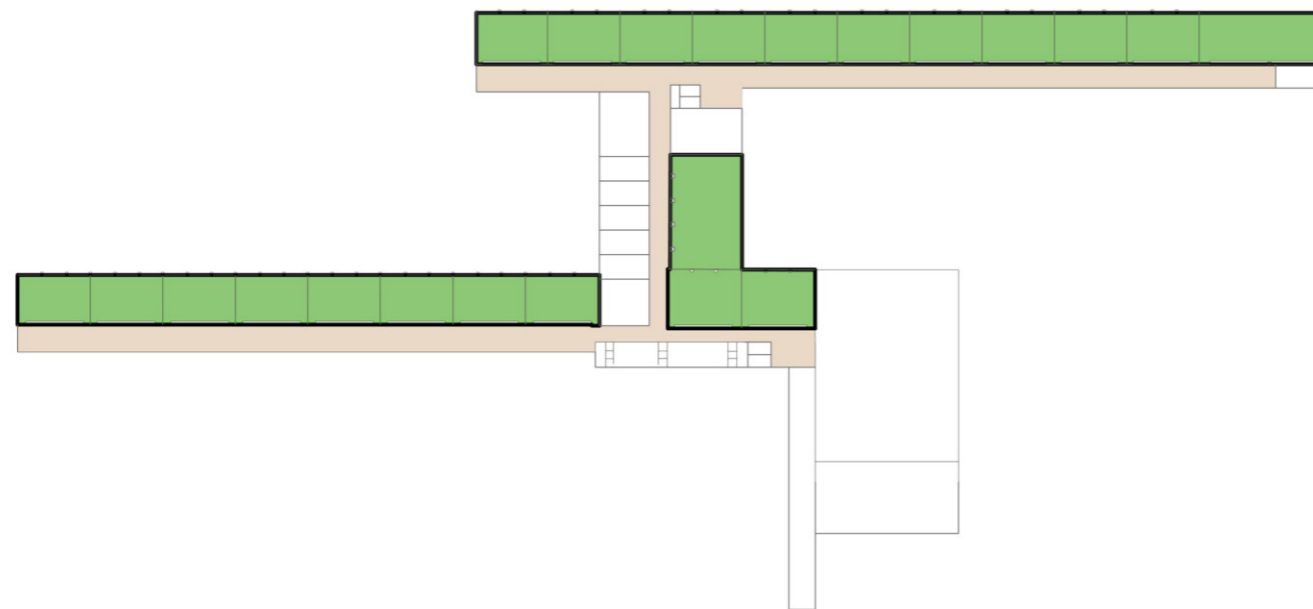
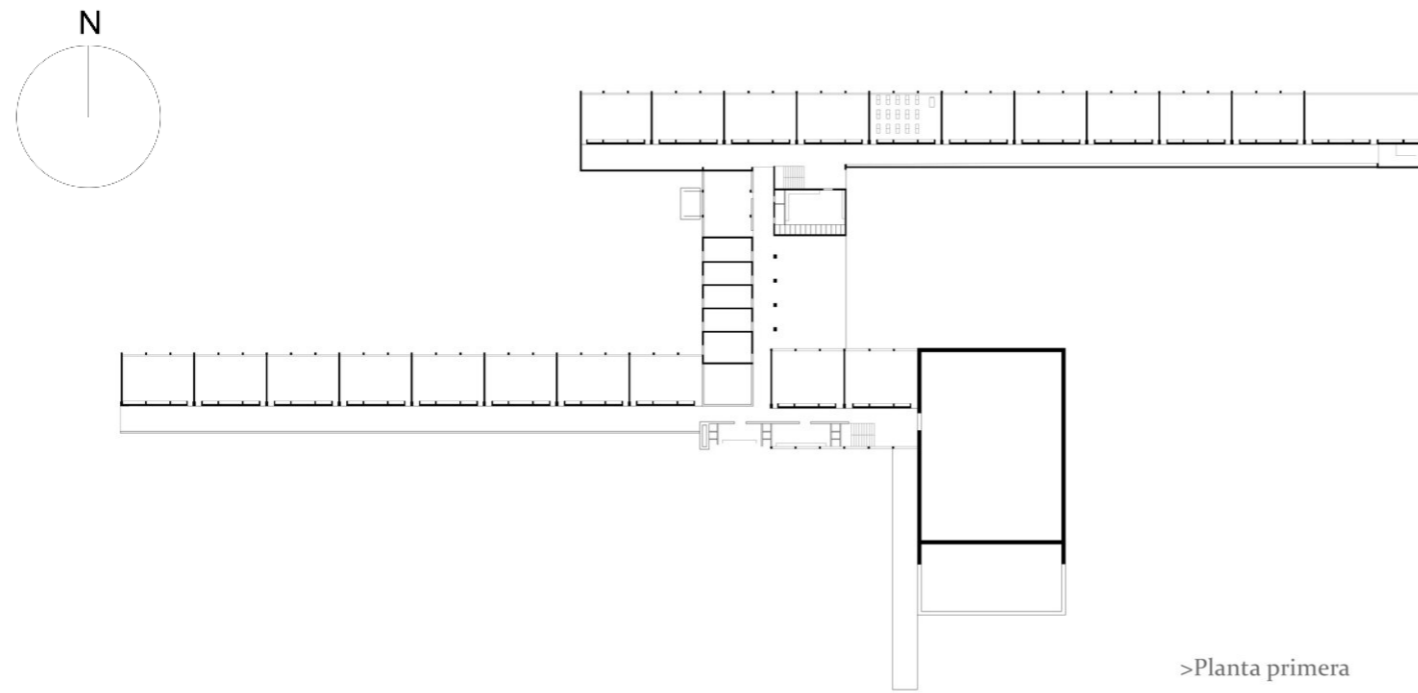
5.71. Espacios intermedios  
con elemento de mobiliario  
particular de uso polivalente.  
Montessori school, Delft.  
Herman Hertzberger.

5.8. Colegio Montessori  
school, Delft.  
Herman Hertzberger.



**Determinismo** frente a indeterminación

## Determinismo frente a indeterminación

*Determinismo***Nº alumnos:**

850

**Etapa:**

3-18 años

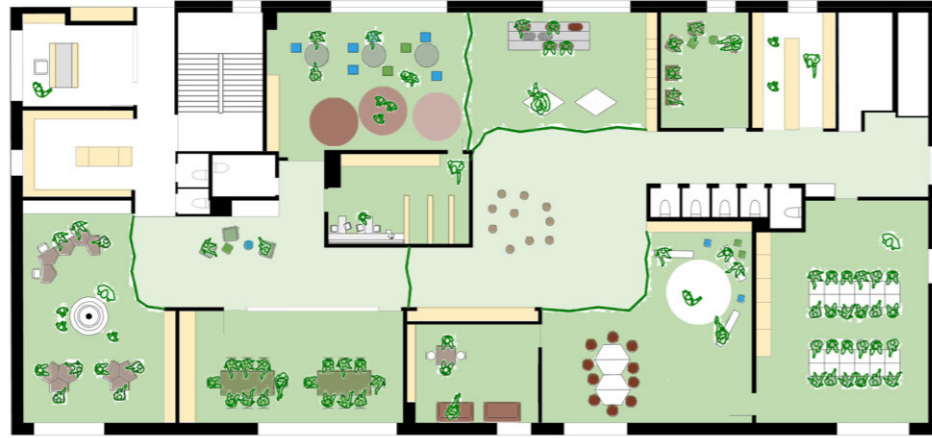
**Construcción:**5580 m<sup>2</sup>/const**Const/al:**6,56m<sup>2</sup>const/al**Estilo de aula:***convencional*

< ..5.9.Nuestra Señora del recuerdo (1959). España, Madrid. Plano, esquema e interpretación del mobiliario del aula.

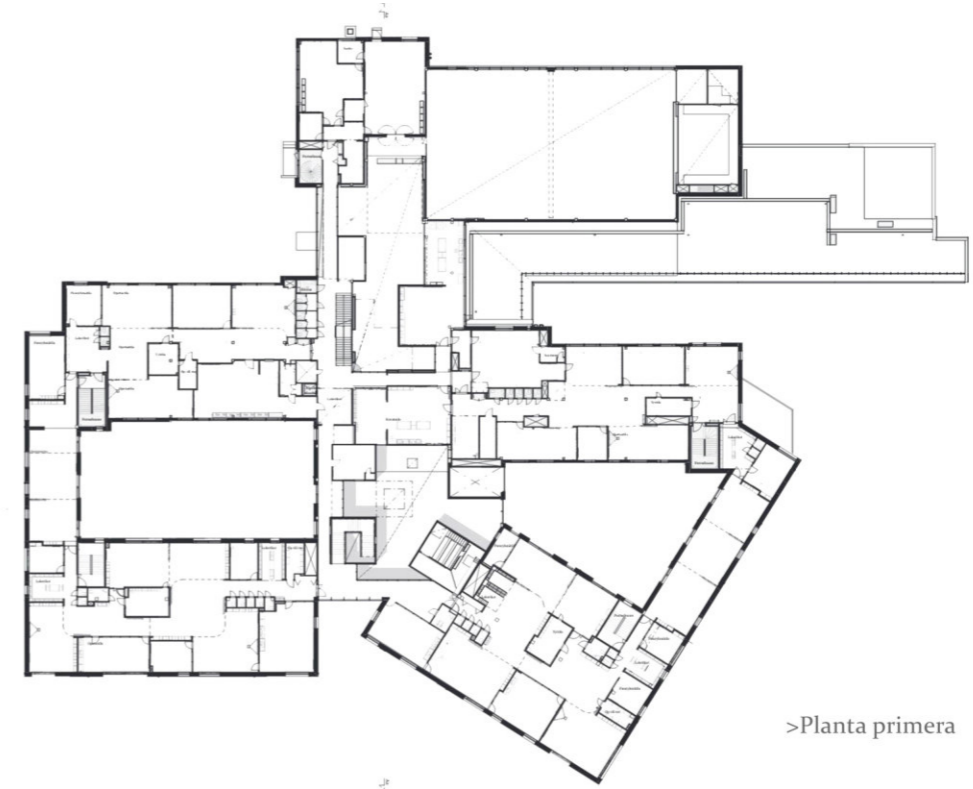


*Indeterminación*

**Nº alumnos:**  
1200  
**Etapa:**  
0-16 años  
**Construcción:**  
13620 m<sup>2</sup>/const  
**Const/al:**  
11,35 m<sup>2</sup>constr/al  
**Estilo de aula:**  
*entorno de aprendizaje*



5.10.Sipoonlahti School Extension (2020). Finlandia, Sibbo. Esquema e interpretación del mobiliario del aula.->



>Planta primera



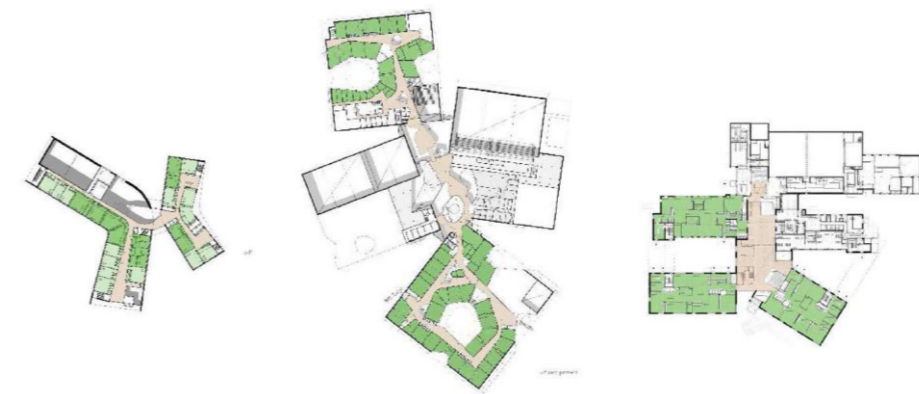
## Determinismo frente a **indeterminación**

### Escalas de indeterminación

#### Esquema organizativo general

Los colegios conocidos comúnmente como Centros educativos pasan a ser *Comunidades educativas*. Son colegios tipo *Comunidades* o *Cluster* (racimos). En su organización general, se pueden identificar estas diferentes agrupaciones o «paquetes de usos».

Cada colegio está compuesto por varias *Comunidades* y en su interior convergen diversos *entornos de aprendizaje*. **Cada Comunidad es como un pequeño colegio**, se aproxima la jerarquía de un Centro escolar a cada una de ellas. Poseen espacios servidos y servidores: aulas, ágora o vestíbulo común, servicios, sala de lectura, almacenamiento, zona de profesores, etc. Este modelo de organización de **jerarquía difuminadora** potencia la **descentralización**, ya que existen repeticiones de usos en los diferentes *Cluster*.



6.1. De aula a entorno de aprendizaje. Antes del currículo, en la transición y después. (2010, 2014 y 2020)

Los antiguos colegios de *organización tradicional* nos permitían distinguir a simple vista, los diferentes usos como el espacio pasillo y el espacio aula, de una manera sencilla y directa, es decir, estaban claramente delimitados.

Sin embargo, las diferentes agrupaciones que colonizan la planta de estos nuevos Centros están formadas por **espacios más complejos y con delimitaciones más ambiguas**.

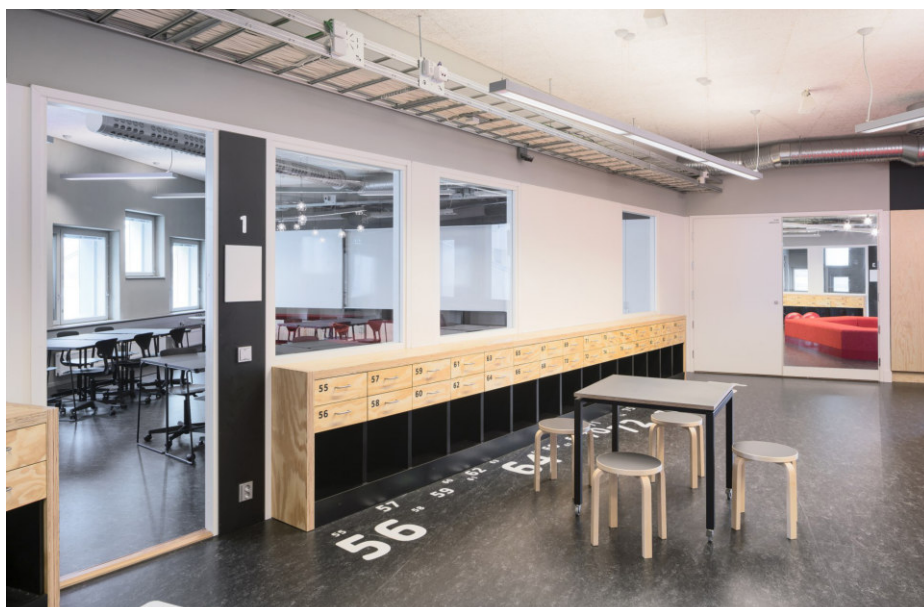
#### El espacio-aula

El espacio debe ser flexible: la misma cantidad de metros cuadrados que solían distribuirse uniformemente en aulas del mismo tamaño ahora se usan para diferentes zonas de aprendizaje, como centros de trabajo en equipo rincones de lecturas y áreas de reunión. [Memoria del proyecto: *Sipoonlahti School Extension*, 2020.]

Las aulas **se conectan** unas con otras, visual o físicamente, **formando entornos de aprendizaje**. Esta nueva configuración permite el alejamiento definitivo del *esquema común organizativo aula-pasillo* y, por lo tanto, la disolución de salones estáticos, jerarquizados y con restricción de movimiento. El profesor ya no tiene un sitio fijo y los alumnos tampoco, los pupitres colocados en una misma dirección que abogaban a la restricción de movimiento han desaparecido.

No son aulas estandarizadas, tienen la posibilidad de producir **diferentes tamaños y formas**. Se pueden unir dos o más salones mediante tabiques móviles o por el contrario un gran espacio puede subdividirse con paredes de transferencia o con cortinas, gracias a raíles situados en el techo. Además, utilizan estrategias para aportar **permeabilidad** a los espacios, con el uso de materiales como el cristal. El **mobiliario** también juega un

5.12 Conjunto de aulas pertenecientes al colegio Kalasatama, Finlandia (2016).



5.13. Mobiliario de pufs perteneciente al colegio Kalasatama, Finlandia (2016).



te, es **desplazable, versátil y adaptable**. Todas estas estrategias ayudan a organizaros espacios de una manera rápida y **flexible** para responder a metodologías y actividades cambiantes.

Existen dos tipos de espacios indeterminados. Por un lado, tenemos, los espacios vacíos que requieren una arquitectura dentro de otra arquitectura para poder generar actividades. Por otro lado, aquellos espacios que con los mínimos elementos colocados de manera estratégica en su interior se pueden generar muchas actividades diferentes. (Pesquera, E. 2023)

### *Espacio relación*

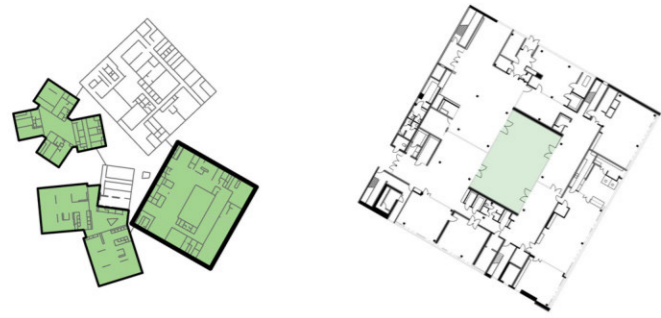
Como se ha mencionado anteriormente, cada Comunidad se asemeja a la jerarquía de un pequeño colegio. Todas las aulas conectadas entre sí que se encuentran en el interior de un *Cluster* poseen su propio espacio de relación, el cual ayuda a **articular los distintos entornos de aprendizaje**. Esta ágora con **función es de aula y vestíbulo** simultáneamente, tiene también mobiliario similar al del resto de salones.

*Clasificación según su espacio-relacion · ·>*



*5.14. Vestibulo central como extensión de las aulas, clases conjuntas y como espacio de reunión para los alumnos pertenecientes a clases diferentes. Syvälahti School and Community Centre (2018).*

VESTÍBULO CENTRAL FIJO



Opimäki School and Learning Centre, 2015.

VESTÍBULO CENTRAL VARIABLE



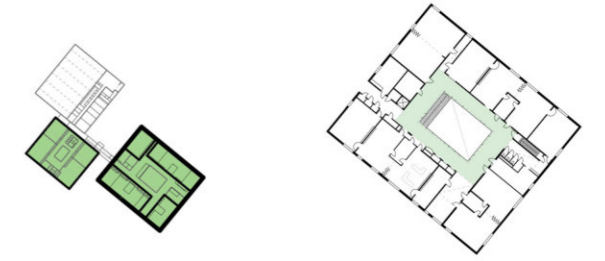
Sipoonlahti School Extension, 2020.

VESTÍBULO DE PASO



Kalasatama School and Day Care, 2016/2020.

VESTÍBULO PASILLO (TRADICIONAL)



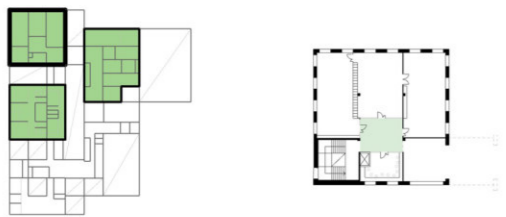
Tuupala elementary - and preschool, 2018.



Syvälahti School and Community Centre, 2018.



Jätkäsaari Comprehensive School, 2019.



Monio High School and Community Centre, 2023.

**Clasificación** según su espacio-relación

## [6] Conclusiones

### *Educación*

Tras la *Revolución industrial* y las *normas higienistas* del último tercio del siglo XIX, nació una arquitectura que apostaba únicamente por requerimientos funcionales, provocando así la estandarización del Colegio y del Aula. Los valores que se impartían y la manera de enseñanza pertenecen a lo que conocemos hoy, como *escuela tradicional*. Estas condiciones facilitaron la extensión de la educación universal y actualmente, continúa siendo el sistema educativo más común en todo el mundo.

Como contrapartida, y cada vez más, investigadores de diversos campos: neurología, pedagogía, sociología y arquitectura, exploran el espacio como elemento fundamental en el aprendizaje, buscando una mayor calidad arquitectónica, junto con nuevas formas de enseñar y aprender, más adaptadas a las circunstancias y modelos de vida presente.

Los países con mejores avances educativos son reflejo de sociedades generalmente más justas y equilibradas, con un alto nivel de vida y bienestar en sus habitantes. Un claro ejemplo de ello es Finlandia, con una larga tradición en este campo, que tiene su origen en las escuelas populares surgidas en la segunda mitad del siglo XIX, con la finalidad de garantizar una enseñanza laica, no elitista.

### *Colegios en Finlandia*

Actualmente, las escuelas finesas ofrecen igualdad de oportunidades a través de un sólido sistema de financiamiento público, tanto para la educación como para la construcción de los colegios. La nueva metodología introducida allí en 2016, conocida como *Phenomenon based learning*, y cumple con los principios que recoge la escuela democrática. Se alienta al flujo abierto de ideas, al análisis crítico, a formas colaborativas de aprendizaje y enseñanza, a la participación activa y a la búsqueda del bienestar general de los demás.

La implantación de este reciente sistema pedagógico basado en el *autoaprendizaje*, está cambiando las relaciones *profesor-alumno* y con ello, la arquitectura de la Escuela y del Aula. Se abandona la idea de salón de transmisión frontal. Las aulas encapsuladas de pupitres dispuestos en una misma dirección han desaparecido, permitiendo así, poner fin a la escucha pasiva de los alumnos y a la idea de profesor como figura rígida y autoritaria, concepciones propia de la *escuela tradicional*. **Los espacios indeterminados** no tienen un lugar fijo para los alumnos ni para el profesor situan-

do en equilibrio a ambas figuras. La vida escolar se centra más en la persona que aprende y no tanto como hasta ahora, en la persona que enseña.

Uno de los primeros datos que fueron obtenidos al realizar las tablas-después del proceso de selección<sup>7</sup> de los casos de estudio, fue un **aumento significativo en el valor absoluto de los m<sup>2</sup> construidos/alumno**<sup>8</sup>. En los Centros educativos previos al *currículo* tenemos como promedio **11,7 m<sup>2</sup> const/al**, frente a los **14,0 m<sup>2</sup> const/al** posteriores. Una de las posibles razones es un aumento en las instalaciones compartidas de uso local. Los nuevos edificios escolares se ven como una oportunidad para unir a los estudiantes y las comunidades a través de la apertura, las instalaciones compartidas, y las asociaciones locales. Fomentando así relaciones más sólidas entre padres, maestros y alumnos, haciéndoles a todos participes a la hora de tomar ciertas decisiones y enfocar determinadas actividades del Centro escolar.

Por otro lado, tras la investigación y realización completa del TFG, podemos afirmar una **tendencia clara en la organización de los nuevos Centros educativos** en Finlandia. Esta tendencia tipológica introducida, es conocida como **Comunidades de aprendizaje** o *Cluster school* (racimos). Existen varias *Comunidades* dentro de un mismo colegio y a su vez en su interior se pueden formar, según su tamaño, diferentes *entornos de aprendizaje*. Por lo tanto, se observa que donde se refleja un mayor cambio tras la implantación del nuevo *currículo* es en el **espacio-aula**, además se cambia la concepción que se tiene sobre ellas.

La particularidad en esta forma de organización en *Comunidades* es su jerarquía difuminadora. Se tratan de modelos que potencian la *descentralización*, en cada *Cluster* podemos encontrar usos propios<sup>9</sup>, tales como: servicios, escaleras, salas de lectura, talleres, espacio de profesores, vestíbulos, zonas de almacenaje y taquillas. A diferencia de un *colegio convencional*, en los que es habitual usos mas generales y menos repartidos a lo largo del Centro.

En Finlandia hay un fuerte sentido de comunidad y hemos podido comprobar, a diferencia de otras culturas, que en la educación prevalece la cooperación frente a la competitividad. En nuestro TFG hemos podido observar de una manera directa los valores *social-demócratas* del país, volcados en su último *Plan de Estudios* y manifestados a su vez en la posterior arquitectura escolar construida.

7. Explicación del proceso de selección de casos de estudios en el Capítulo 3, apartado 1: *Proceso de investigación*.

8. Estos valores pueden ser consultado en cada uno de los colegios escogidos para los casos de estudio en *CONTRUCCIÓN/ALUMNO\_Anejo\_04*.

9. Fichas de usos a partir de dibujos de elaboración propia, disponible en capítulo 4: *colegios tipo Comunidades o Cluster*.







## [7] Anexos

Listado\_PRELIMINAR\_Anexo\_01

Listado\_PUNTUADO\_Anexo\_02

Listado\_PUNTUADO\_Anexo\_03

Listado\_CONSTRUCCIÓN/ALUMNO\_Anexo\_04

## LISTADO\_PRELIMINAR\_Anexo 01

	Colegio	Finalizado	Ciudad	
1	Joensuu Primary School*	2006	Joensuu	Lahdelm
2	Enter - Sipoo high school and it college	2007	Sipoo	
3	Kirkkojärvi School	2010	Espoo	
4	Kannisto Community Centre	2011	Vantaa	
5	Saunalahti School	2012	Espoo	
6	Niemenranta Elementary School	2012	Oulunsalo	ALT Architec
7	Storängen School and Daycare Centre*	2012	Espoo	
8	Mårtensbro school and daycare	2012	Espoo	
9	Kastelli School and Community Centre	2014	Oulu	Lahdelm
10	Mansikkämäki School*	2014	Kouvola	
11	Viihkinmäki Community Centre	2015	Helsinki	
12	Isokylä Puhto Community Centre	2015	Kokkola	
13	Opinmäki School and Learning Centre	2015	Espoo	R
14	Heart of Nikkilä*	2016	Sipoo	AF
15	Pudasjärvi Log Campus	2016	Pudasjärvi	Lu
16	Kalasadama School and Day Care	2016	Helsinki	
17	Lehtikangas School, Kindergarten and Library	2017	Kajaani	
18	Aurora school*	2017	Espoo	
19	Kauppi-Heikki School*	2017	Iisalmi	
20	Rantarousti School	2017	Tyrnävä	Har
21	Taika Kindergarten	2017	Seinäjoki	
22	Tupuula School-timber School	2018	Kuhmo	
23	Satavuo School and Daycare Centre*	2018	Laukaa	Arkk
24	Syvälähti School and Community Centre	2018	Turku	
25	Jätkäsaari Comprehensive School	2019	Helsinki	
26	Rantakylä Normal School*	2019	Joensuu	Riitta
27	Aurinkokivi school	2019	Vantaa	
28	Hankasalmi School Centre	2020	Hankasalmi	P
29	Sipoonlahti School Extension	2020	Sibbo	AFKS, Arc
30	Heinola Upper Secondary School	2021	Heinola	Lahdelm
31	Keravanjoki Multifunctional Building	2021	Kerava	Lu
32	The Finnish-Russian School	2021	Helsinki	
33	Monio High School and Community Centre	2023	Tuusula	

Arquitectos	Etapa Educativa	Nº Alumnos	Ta
na & Mahlamäki Architects	Educación primaria	400	
kzs Architects	Educación secundaria superior y escuela de formación profesional	400	
Verstas Architects	Educación primaria (1º a 9º)	770	
Linja Architects	Guardería y educación primaria	500 (primaria)	
Verstas Architects	Guardería, preescolar y educación primaria	700	
ts + Architecture Office Karsikas	Jardín de infancia, escuela primaria y secundaria	300 (primaria)	
Playa Architects	Guardería, preescolar y Escuela primaria	550	
Playa Architects	Guardería, preescolar y Escuela primaria	690	
na & Mahlamäki Architects	Escuela primaria, secundaria y secundaria superior	1940	
Linja Architects	Escuela primaria (1º a 6º)	590	
AFKS Architects	Escuela primaria (1st to 6th grade)	180 + 84	
Perko Architects	Guardería y primaria	500	
uskeepää Architects	Guardería, Jardín de infancia, escuela primaria y secundaria	1000	
RK-house Arquitectos	Escuela primaria (1º a 9º)	*	
kkaroinen Architects	Preescolar, primaria y secundaria	800	
JKMM Architects	Guardería y escuela primaria	≈700	
ALT Architects	Jardín de infancia, primaria y secundaria	*	
Auer & Sandås	Preescolar	*	
QVIM Architects	*	120	
nu Jaakkola Architects	Escuela primaria (3º a 6º)	500	
OOPEAA	Jardín de infancia	*	
ALT Architects	Guardería y escuela primaria	370	
itehtipalvelu Architects	Guardería y Escuela primaria (1º a 6º)	100*	
Verstas Architects	Guardería y Escuela primaria (1 a 7 años)	740	
AOR Architects	Escuela primaria (1º a 9º)	800	
a & Kari Ojala Architects	Escuela primaria (1º a 9º) y secundaria	420 (primaria)	
Playa Architects	Jardín de infancia y primaria		
arviainen Architects	Escuela secundaria superior	*	
hitects Rudanko + Kankkunen	*	*	
na & Mahlamäki Architects	*	*	
kkaroinen Architects	*	≈1000	
AFKS Architects	Preescolar, primaria y secundaria	700	
AOR Architects	Escuela secundaria superior	*	

## LISTADO\_PUNTUADO\_Anexo\_02

PRENSA SEL

	Colegio	Finalizado	Wallpaper	ARK	Frame	Deezen	PUU
1	Joensuu Primary School*	2006					
2	Enter - Sipoo high school and it college	2007					
3	Kirkkojärvi School	2010					
4	Kannisto Community Centre	2011					
5	Saunalahti School	2012					
6	Niemenranta Elementary School	2012					
7	Storängens School and Daycare Centre*	2012					
8	Mårtensbro school and daycare	2012					
9	Kastelli School and Community Centre	2014					
10	Mansikkamäki School	2014					
11	Viikinmäki Community Centre	2015					
12	Isokylä Puhto Community Centre	2015					
13	Opinmäki School and Learning Centre	2015					
14	Heart of Nikkilä	2016					
15	Pudasjärvi Log Campus	2016					
16	Kalasadama School and Day Care	2016					
17	Lehtikangas School, Kindergarten and Library	2017					
18	Aurora school	2017					
19	Kauppis-Heikki School*	2017					
20	Rantarousti School	2017					
21	Tupuula School, timber School	2018					
22	Satavuo School and Daycare Centre	2018					
23	Syvälähti School and Community Centre	2018					
24	Jätkäsaari Comprehensive School	2019					
25	Rantakylä Normal School	2019					
26	Aurinkokivi school	2019					
27	Hankasalmi School Centre	2020					
28	Sipoonlahti School Extension	2020					
29	Hankasalmi School Centre	2020					
30	Heinola Upper Secondary School	2021					
31	Keravanjoki Multifunctional Building	2021					
32	The Finnish-Russian School	2021					
33	Monio High School and Community Centre	2023					

SELECCIONADA					PREMIOS Y RECONOCIMIENTOS				Puntuación
Goood	Divisare	Baunetz	Architizer	Libros	Concurso	Premio/s	finalista	Exposiciones	
				2	2003				4
					2003				5
				2	2006				6
									2
					2007				6
									5
					2009				1
					2009				3
									4
									0
									0
					2012				1
					2011				4
									0
					2012				2
					2010				4
									1
									0
					2016				3
									0
									4
									0
					2012				3
					2015				7
									0
					2013				2
									1
					2016				5
					2018				2
					2017				2
									0
									1
					2018				4

## LISTADO\_PUNTUADO\_Anexo\_03

Clasif	Nº	Inicio	Finalizado	Edificio	Arq
1	4	2003	2007	Enter - Sipoo high school and it college	k2s Ar
2	3	2006	2010	Kirkkojärvi School	Verstas
3	2	2007	2012	Saunalahti School	Verstas
4	6	*	2012	Niemenranta Elementary School	ALT Architects + Arch
5	13	2009	2012	Mårtensbro school and daycare	Playa A
6	8	*	2014	Kastelli School and Community Centre	Lahdelma & Mal
7	7	2011	2015	Opinmäki School and Learning Centre	Ruskepää
8	9	2010	2016	Kalasadama School and Day Care	JKMM A
9	12	2012	2018	Syvälähti School and Community Centre	Verstas
10	11	*	2018	Tupuula School-timber School	ALT A
11	1	2015	2019	Jätkäsaari Comprehensive School	AOR A
12	5	2016	2020	Sipoonlahti School Extension	AFKS, Architects R
13	10	2018	en proceso	Monio High School and Community Centre	AOR A

## CONSTRUCCIÓN/ALUMNO\_Anexo\_04

Concurso	Finalizado	Edificio	m <sup>2</sup> construidos	Nº alumnos		
1	2003	2007	Enter - Sipoo high school and it college	4150	400	Esc
2	2006	2010	Kirkkojärvi School	10150	770	
3	2007	2012	Saunalahti School	10500	830	
4	*	2012	Niemenranta Elementary School	3670	300	
5	2009	2012	Mårtensbro school and daycare	7000	690	Gu
6	*	2014	Kastelli School and Community Centre	24632	1940	Es
7	2011	2015	Opinmäki School and Learning Centre	16800	1000	Gu
8	2010	2016	Kalasadama School and Day Care	9850	700	
9	2012	2018	Syvälähti School and Community Centre	11690	780	C
10	*	2018	Tuupala elementary - and preschool	6165	370	
11	2015	2019	Jätkäsaari Comprehensive School	8160	800	
12	2016	2020	Sipoonlahti School Extension	13620	1200	C
13	2018	2023	Monio High School and Community Centre	8770	*	



Arquitecto	Ciudad	PS	L	PyR	TOTAL
Architects	Sipoo	1	1	3	5
Architects	Espoo	0	2	4	6
Architects	Espoo	1	0	5	6
Architecture Office Karsikas	Oulu	2	0	3	5
Architects	Joensuu	2	0	1	3
Ohlamäki Architects	Oulu	1	0	3	4
Ää Architects	Espoo	1	0	3	4
Architects	Helsinki	3	0	1	4
Architects	Turku	1	0	2	3
Architects	Kuhmo	2	0	2	4
Architects	Helsinki	3	0	4	7
Luukkainen + Kankkunen	Sibbo	3	0	2	5
Architects	Tuusula	3	0	1	4

Etapas educativas	Edad	m <sup>2</sup> /niño	Promedio m <sup>2</sup> const/al
Escuela secundaria superior + formación profesional	15 a 20	10,4	
Preescolar y Educación primaria (1º a 9º)	6 a 16	13,2	
Escuela primaria (1º a 9º)	7 a 16	12,7	
Educación primaria (1º a 6º)	7 a 12	12,2	
Guardería, preescolar, Educación primaria (1º a 6º)	0 a 12	10,1	11,7
Escuela primaria, secundaria y secundaria superior	7 a 20	12,7	
Guardería, preescolar, primaria y secundaria (1º a 9º)	0 a 16	16,8	
Guardería, preescolar y escuela primaria	0 a 16	14,1	
Guardería, preescolar, Escuela primaria (1º a 9º)	0 a 16	15,0	
Preescolar/Escuela primaria (1º a 6º)	6 a 12	16,7	
Escuela primaria (1º a 9º)	7 a 16	10,2	
Guardería, preescolar y Escuela primaria (1º a 9º)	0 a 16	11,4	
Escuela secundaria superior	15 a 20	*	14,0



# Bibliografía

## Bibliografía específica

BURGOS RUIZ, FRANCISCO., (2007). La arquitectura del aula: Nuevas escuelas madrileñas, 1868-1968. [Madrid]: Ayuntamiento de Madrid, Área de las Artes.

CASQUEIRO BARREIRO, Fernando., (2014). Canon de centros escolares del siglo XX: Grupo de investigación Arkrit. Madrid: Mairera.

GARCÍA, Angela Miranda., (2016). La escuela en movimiento: Transformación del esquema organizativo de las escuelas. Trabajo Fin de Grado. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid.

HERTZBERGER, Herman., (1991). Lessons for Students in Architecture. Uitgeverij oio Publishers. Rotterdam.

POZO BERNAL, Melina.,(2021). La disolución del aula. Mapa de espacios arquitectónicos para un territorio pedagógico. Sevilla: Editorial Universidad de Sevilla (Colección Arquitectura, n.º 43).

JUNTA DE EDUCACIÓN FINESA., (2014). *Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet*. Fundamentos del Plan de estudios, Educación básica. Helsinki. Reglamento e instrucciones 2014:96. Disponible en: [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf)

TAMPEREEN TILAPALVELUT OY.,(2021). *Perusopetuksen suunniteluohje*. Guía de planificación educativa básica 2021, Tampereen. Disponible en: [https://tamperentilapalvelut.fi/materiaalit/suunnitteluohjeet/TRE\\_Koulujen\\_suunnitteluohje\\_2021.pdf](https://tamperentilapalvelut.fi/materiaalit/suunnitteluohjeet/TRE_Koulujen_suunnitteluohje_2021.pdf)

## Bibliografía general

ALARCÓN PEREZ J., & BENITO., (2018). El sistema educativo finlandés y el aprendizaje invisible. En P. Rivera-Vargas, P. Neut., P. Luccini, S. Pascual y P. Prunera (Ed.) (2018). *Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital*. Vol. 1. (pp. 69-78). Albacete: LiberLibro.

FIGUEROA, Marianicer., (2013). La calidad de la educación universitaria a distancia mediada por las tecnologías de información y comunicación libres: planteamientos para una resignificación desde la pertinencia y la equidad. XVI Congreso EDUTEC 2013.

IN CHILES, P., & CARE, L., (2015). Building schools: Key issues for contemporary design.

JETSONEN, S., JOHANSON, E., NUIKKINEN, K., SAHLBERG, P., IN KASVIO, M.,SUOMEN RAKENNUSTAITEEN., (2011). Museo, & International Architectural Exhibition. The best school in the world: [seven Finnish examples from the 21st century].

LUENGO MORENO, Alba María., (2015). Arquitectura y educación: evolución comparativa a través del análisis del colegio tradicional, el colegio

Montessoride Delft y el colegio Orestad de Copenhagen. Disponible en <http://hdl.handle.net/10251/58638>.

MONTESSORI María., (1909). Método della pedagogía scientifica applicato all'autoeducazione infantile nella Casa dei bambini. Published by Ermanno Loescher & C<sup>o</sup>, Roma, 1913.

MORA, Francisco., (2013). Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama. Alianza editorial.

NUIKKINEN, Kaisa.,(2011). Museo, & International Architectural Exhibition. Learning Spaces: how they meet Evolving Educational Needs. The best school in the world: [seven Finnish examples from the 21st century].

ROVIRA, Isabel., (2018). Modelo pedagógico tradicional: historia y bases teórico-prácticas. Disponible en <https://psicologiymente.com/desarrollo/modelo-pedagogico-tradicional>.

RUIZ COLMENAR, A., MARTÍNEZ, R., (2023). Espacios para aprender. Arquitectura y Docencia (IV). Disponible en: <https://veredes.es/blog/espacios-para-aprender-arquitectura-y-docencia-iv-raquel-martinez-alberto-ruiz/>

SOH, Kaycheng. Finland and Singapore in PISA.,(2009). Similarities and differences in achievements and school management. En: A Journal of Comparative and International Education. [en línea] 2014, vol. 44, no 3, pp. 455-471. [consulta: 16-04.2023] Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03057925.2013.787286>.

UNESCO., (2005). 'Understanding education quality'. En: UNESCO, Education for all: The quality imperative (pp. 27-37). París. Disponible en: <https://www.unesco.org/gem-report/en/efa-quality>

## Recursos para la selección de casos

### *Prensa seleccionada*

ARKKITEHTI|finnish architectural revie

DEEZEN|architecture and design magazine

FRAME|interior design and architecture magazine

PUU WOOD HOLZ BOIS|finnish wood architecture and constrution

WALLPAPER\*|focusing on design and architecture

### *Libros*

*The best school in the world: [seven Finnish examples from the 21st century.*

*Building schools: Key issues for contemporary design.*

### *Buscadores web*

ARCHDAILY |Broadcasting Architecture worldwide.

<https://www.archdaily.com/>

ARCHITIZER |Inspiration and tools for architects.

<https://architizer.com/>

NAVI FINNISHARCHITECTURE|Finnish architecture navigator

---

<https://finnisharchitecture.fi/>  
PUUINFO | Finnish wooden architecture  
<https://puuinfo.fi/>

*Publicaciones digitales*

DIVISARE | contemporary architecture conducted for over twenty years  
<https://divisare.com/>  
BAUNETZ | daily news in international architecture  
<https://www.baunetz.de/>  
GOOOD | architecture, landscape, design and art  
<https://www.goood.cn/>



# Procedencia de las ilustraciones

## [1] Introducción

- 1.1. Resultados similares entre Corea y Finlandia en el Informe PISA, 2015. Tomado de OCDE (Pisa 2015) y CICAIE.
- 1.2. Aula en Corea. Tomado de <https://www.bebesymas.com/otros/la-competencia-en-las-aulas-de-corea-del-sur-garantiza-los-mejores-resultados-pero-provoca-el-aumento-de-suicidios-adolescentes>. Consultado el 16.03.2023.
- 1.3. Aula en Finlandia. Colegio Saunalahti School, 2012. Tomado de: <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/saunalahti-school/>. Consultado el 23.02.2023.
- 1.4-1.7. Portada de libros mencionados: *The Best School in the World*, *La arquitectura del aula*, *Canon de Centros escolares del siglo XX* y *La disolución del aula*.

## [2] Phenomenon based learning

- 2.1. Alumnos en una escuela finesa. Tomado de <https://www.infofinland.fi/es/education/the-finnish-education-system> Consultado 19.05.2023
- 2.2. Perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2014. (Educación básica, Fundamentos del Plan de estudios, 2014.) Tomado de: [https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen\\_opetussuunnitelman\\_perusteet\\_2014.pdf](https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/perusopetuksen_opetussuunnitelman_perusteet_2014.pdf). Consultado 20.03.2023
- 2.3. Perusopetuksen suunniteluohje 2021. Guía de planificación educativa básica 2021 para una ciudad concreta: Tampereen. Tomado de: [https://tampereentilapalvelut.fi/materiaalit/suunnitteluohjeet/TRE\\_Koulujen\\_suunnitteluohje\\_2021.pdf](https://tampereentilapalvelut.fi/materiaalit/suunnitteluohjeet/TRE_Koulujen_suunnitteluohje_2021.pdf) Consultado 27.03.2023
- 2.4. Traducción de la Guía de Planificación educativa básica 2021, ciudad de Tampereen. Imagen de texto traducida del documento del punto anterior. Consultado 27.03.2023
- 2.5. Instalaciones exteriores para el uso del vecindario. Syvälahti School and Community Centre, Finlandia. Tomado de: <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/syvalahti-education-centre/>. Consultado el 01.03.2023.

## [3] Métodos y casos de estudio

Páginas 26 Y 27. Tablas de elaboración propia de la autora.

Dibujos propios de la autora. Modificados a partir de la planimetría original.

Página 31, Enter - Sipoo high school and it college.

Página 33, Kirkkojärvi School.

Página 35, Saunalahti School.

Página 37, Niemenranta Elementary School.

Página 39, Mårtensbro school and daycare.

Página 41, Kastelli School and Community Centre.

Página 43, Opinmäki School and Learning Centre.

Página 45, Kalasatama School and Day Care.

Página 47, Syvälahti School and Community Centre.

Página 49, Tuupala elementary - and preschool.

Página 51, Jätkäsaari Comprehensive School.

Página 53, Sipoonlahti School Extension.

Página 55, Monio High School and Community Centre.

3.1-3.5. Cubierta de las revistas de arquitectura utilizadas. Arkkitehti, Deezen, Frame, Puu wood Holz y Wallpaper. Consultado el 16.03.2023

3.6. Tomado de <https://archi.ru/russia/62002/kak-nam-obustroit-shkolu> Consultado el 02.04.2023

3.7. Tomado de <https://divisare.com/projects/96759-k2s-architects-ltd-marko-huttunen-enter> Consultado el 06.03.2023

3.8. Elaboración del autor tomada de un video <https://www.youtube.com/watch?v=NYYHWslDFf8>

3.9. Elaboración del autor tomada de un video <https://www.youtube.com/watch?v=51y5oxicolm>

3.10. Escalera. Tomado de <https://archi.ru/russia/62002/kak-nam-obustroit-shkolu> Consultado el 02.04.2023

3.11. Aulas. Elaboración del autor tomada de un video <https://www.youtube.com/watch?v=51y5oxicolm>

3.12. Tomado de [https://www.hagerlund.net/fi/kirkkojarven\\_koulu](https://www.hagerlund.net/fi/kirkkojarven_koulu) Consultado el 02.04.2023

3.13. Plano emplazamiento 1/5000. Tomado de <http://navi.finnisharchitecture.fi/kirkkojarvi-school/#&gid=1&pid=10> Consultado el 05.03.2023

3.14. Exterior. Tomado de <https://landezine.com/kirkkojarvi-school-yard-by-loci/> Consultado el 02.04.2023

3.15. Escalera. Tomado de <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/kirkkojarvi-school/> Consultado el 02.04.2023

3.16. Zonas comunes. <https://finnisharchitecture.fi/kirkkojarvi-school/> Consultado el 02.04.2023

3.17. Pasillo y aulas. Tomado de <https://nondik-lab.com/eu/sin-categoria-eu/kirkkojarvi-school/> Consultado el 09.04.2023

3.18. Tomado de <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/saunalahti-school/> Consultado el 05.03.2023

3.19. Plano emplazamiento 1/5000. Tomado de <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/saunalahti-school/> Consultado el 05.03.2023

3.20. Exterior. Tomado de <https://betoni.com/blog/referenssi/saunalahden-koulun-piha-alue/> Consultado el 02.04.2023

3.21. Espacios comunes, planta baja. Tomado de <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/saunalahti-school/> Consultado el 05.03.2023

3.22. Escalera. Tomado de <https://www.rakennusfakta.fi/saunalahden-koulu-nuoriso-ja-kompassikatu/project.html> Consultado el 02.04.2023

3.23. Aula. Tomado de <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/saunalahti-school/> Consultado el 05.03.2023



- 3.23.1. Tomado de <https://www.archdaily.com/279413/niemenranta-elementary-school-alt-architects-architecture-office-karsikas> Consultado el 30.03.2023
- 3.24. Plano emplazamiento 1/5000. Tomado de <https://www.archdaily.com/279413/niemenranta-elementary-school-alt-architects-architecture-office-karsikas> Consultado el 06.03.2023
- 3.25-3.28 Tomado de <https://www.archdaily.com/279413/niemenranta-elementary-school-alt-architects-architecture-office-karsikas> Consultado el 30.03.2023
- 3.29. Tomado de <https://playa.fi/works/martensbro-school-and-daycare/> Consultado el 30.03.2023
- 3.30.Exterior. Tomado de <https://finnisharchitecture.fi/storangen-school-and-daycare-centre/>
- 3.31-3.33. Tomado de <https://playa.fi/works/martensbro-school-and-daycare/> Consultado el 30.03.2023
- 3.34. Aulas. Tabiques con elementos de vidrio con marco de madera. Tomado de <https://hslgroup.fi/en/portfolio/martensbro-school/> Consultado el 30.03.2023
- 3.35. Tomado de <https://www.ouka.fi/oulu/kastellin-koulu/koulun-esittely> Consultado el 02.03.2023
- 3.36. Tomado de <https://navi.finnisharchitecture.fi/kastelli-school-and-community-centre/> Consultado el 26.02.2023
- 3.37 Exterior. Elaboración propia a partir de de video <https://www.youtube.com/watch?v=QASW-V5lTtQ>
- 3.38-3.40. Tomado de <https://archello.com/es/project/kastelli-community-centre> Consultado el 04.03.2023
- 3.41. Tomado de <https://finnisharchitecture.fi/opinmaki-school-and-learning-centre/> Consultado el 28.03.2023
- 3.42. Plano emplazamiento 1/5000. Tomado de <https://miesarch.com/edition/2015> Consultado el 12.03.2023
- 3.43-3.46. Tomado de <https://finnisharchitecture.fi/opinmaki-school-and-learning-centre/> Consultado el 28.03.2023
- 3.47. Tomado de <https://jkmm.fi/work/kalasatama-school-and-daycare/> Consultado el 28.03.2023
- 3.48-3.49. Tomado de <https://jkmm.fi/work/kalasatama-school/> Consultado el 28.03.2023
- 3.50-3.52. Tomado de <https://jkmm.fi/work/kalasatama-school-and-daycare/> Consultado el 28.03.2023
- 3.53-3.54. Tomado de <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/syvalahti-education-centre/> Consultado el 05.03.2023
- 3.55. <https://finnisharchitecture.fi/syvalahti-education-and-community-centre/> Consultado el 05.03.2023
- 3.56-3.58. Tomado de <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/syvalahti-education-centre/> Consultado el 05.03.2023
- 3.59. Tomado de [https://www.facebook.com/tuupalanpuukoulu/photos/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/tuupalanpuukoulu/photos/?ref=page_internal) Consultado el 05.04.2023
- 3.60. Plano emplazamiento 1/5000. Tomado de <https://www.archdaily.com/904178/timber-school-in-kuhmo-alt-architects-plus-architecture-office-karsikas> Consultado el 05.04.2023

- 3.61. Tomado de <https://www.madera21.cl/blog/project-view/escuela-basica-e-infantil-tuupala/> Consultado el: 05.04.2023
- 3.62-3.64. Tomado de Puu-lehti / Wood Magazine. Disponible en [https://issuu.com/puuiinfo/docs/puulehti\\_1\\_2018\\_low](https://issuu.com/puuiinfo/docs/puulehti_1_2018_low) Consultado el 30.03.2023
- 3.65. Tomado de <https://www.martela.com/fi/referenssit/jatkasaaren-peruskoulu> Consultado el 05.04.2023
- 3.66-3.70. Tomado de <https://www.archdaily.com/957031/jatkasaari-comprehensive-school-aor-architects> Consultado el 28.03.2023
- 3.71-3.72. Tomado de <https://www.archdaily.com/951701/sipoonlahti-school-extension-architects-rudanko-plus-kankkunen> Consultado el 11.03.2023
- 3.73. Entorno físico. Tomado de revista online <https://www.gooood.cn/sipoonlahti-school-extension-tandem-by-architects-rudanko-kankkunen-afks.htm> Consultado el 13.03.2023
- 3.74. Zonas comunes: vestíbulo central. Tomado de <https://www.ark.fi/en/2021/05/sipoonlahti-school-extension/> Consultado el 12.03.2023
- 3.75-3.76. Tomado de <https://www.archdaily.com/951701/sipoonlahti-school-extension-architects-rudanko-plus-kankkunen> Consultado el 11.03.2023
- 3.77-3.79. Tomado de <https://architizer.com/projects/monio-high-school-and-community-centre/> Consultado el 12.03.2023
- 3.80. Tomado de <https://www.kontio.com/fi-FI/koe-kontio/stories/kontio-monion-hirsitoimittajaksi/> Consultado el 12.03.2023
- 3.81. Tomado de <https://architizer.com/projects/monio-high-school-and-community-centre/> Consultado el 12.03.2023

#### [4] Colegio tipo Comunidades o Cluster

Dibujos propios de la autora. Elaborados e interpretados a partir de la planimetría original y de las fotografías.

Página 58,59. Opinmäki School and Learning Centre.

Página 60,61. Kalasatama School and Day Care.

Página 62,63. Syvälahti School and Community Centre.

Página 64,65. Tuupala elementary - and preschool.

Página 66,67. Jätkäsaari Comprehensive School.

Página 68,69. Sipoonlahti School Extension

Página 70,71. Monio High School and Community Centre.

4.2. Vestíbulo central. Tomado de <https://opinmaki.fi/vuokraus/>

4.3. Interior de las aulas. Tomado de <https://finnisharchitecture.fi/opinmaki-school-and-learning-centre/>

4.4. Vestíbulo de paso. Tomado de <https://www.archdaily.com/803268/kalasatama-school-and-day-care-jkmm-architects>

4.5. Interior de las aulas Tomado de <https://www.archdaily.com/803268/kalasatama-school-and-day-care-jkmm-architects>

4.6. Vestíbulo central y de paso. Tomado de <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/syvalahti-education-centre/>

4.7. Interior de las aulas. Tomado de <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/syvalahti-education-centre/>

- 4.8. Pasillo con función de vestíbulo. Tomado de <https://puuinfo.fi/arkkitehtuuri/jardines-de-infantes-y-escuelas/tuupala-primary-school-and-day-care-centre/?lang=es>
- 4.9. Interior de las aulas. Tomado de <https://puuinfo.fi/arkkitehtuuri/jardines-de-infantes-y-escuelas/tuupala-primary-school-and-day-care-centre/?lang=es>
- 4.10. Vestíbulo de paso . Tomado de <https://www.martela.com/fi/referenssit/jatkasaaren-peruskoulu>
- 4.11. Interior de las aulas. Tomado de <https://www.martela.com/fi/referenssit/jatkasaaren-peruskoulu>
- 4.12. Vestíbulo central flexible. Tomado de [https://www.archdaily.com/951701/sipoonlahti-school-extension-architects-rudanko-plus-kankkunen?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/951701/sipoonlahti-school-extension-architects-rudanko-plus-kankkunen?ad_medium=gallery)
- 4.13. Interior de las aulas. Tomado de [https://www.archdaily.com/951701/sipoonlahti-school-extension-architects-rudanko-plus-kankkunen?ad\\_medium=gallery](https://www.archdaily.com/951701/sipoonlahti-school-extension-architects-rudanko-plus-kankkunen?ad_medium=gallery)
- 4.14. Maqueta. Tomado de <https://aor.fi/Tuusula-High-School-and-Community-Centre>

### [5] De determinismo a indeterminación

**Dibujos propios de la autora. Elaborados e interpretados a partir de la planimetría original y de las fotografías.**

**Página 78 y 79.**

- 5.1. Ejemplo de aula tradicional. Tomado de: <https://www.timetoast.com/timelines/revolucion-industrial-80793488-17d5-4f8f-9db9-104a751d3dc>. Consultado el 23.04.2023
- 5.2. Mismo esquema organizativo del aula con varias décadas de diferencia. Tomado de <https://lankoopratiboa.blogspot.com/2014/10/irudia-sartu.html>. Consultado el 23.04.2023
- 5.3. Mismo esquema organizativo del aula con varias décadas de diferencia. Tomado de <https://www.laverdad.es/murcia/educacion-garantiza-clases-20200917004624-ntvo.html>. Consultado 23.04.2023
- 5.4. y 5.6. Instituto Laboral. Proyecto de concurso de J. Gili, F. Basso, J.Martorell y O. Bohigas. Planta (1953) y fotografía (1957). Tomado de Francisco Burgos, *La arquitectura del aula* (Madrid: Ayuntamiento de Madrid, Área de las Artes, 2007) página 128.
- 5.6.1 La escuela nueva. Maria Montessori Tomado de <https://www.lesvoyellescolorees.com/maria-montessori-en>. Consultado el 23.04.2023
- 5.7-5.8. Montessori school, Delft. Herman Hertzberger. Tomado de Herman Hertzberger, *Lessons for Students in Architecture*. (Rotterdam, 1991). Figura 400, página 153.
- 5.9. Nuestra Señora del recuerdo (1959). España, Madrid. Plano, esquema e interpretación del mobiliario del aula. Elaboración propia de la autora a partir de un original tomado de Fernando Casqueiro, Canon de Centros escolares del siglo XX. (Madrid:Mairea, 2014), pag 130.**
- 5.10. Sipoonlahti School Extension (2020). Finlandia, Sibbo. Esquema e interpretación del mobiliario del aula. Elaboración propia de la autora partir de un original tomado de <https://www.archdaily.com/951701/sipoonlahti-school-extension-architects-rudanko-plus-kankkunen>.**

- 5.11. De aula a entorno de aprendizaje. Antes del currículo, en la transición y después. Elaboración del autor a partir de *Kirkkojärvi School, Kastelli School and Community Centre* y *Sipoonlahti School Extension*.
- 5.12-5.13. Colegio Kalasatama, Finlandia (2016). Tomado de <https://jkmm.fi/work/kalasatama-school/>. Consultado el 28.03.2023
- 5.14. Vestibulo central como extensión de las aulas, clases conjuntas y como espacio de reunión para los alumnos pertenecientes a clases diferentes. *Syvälahti School and Community Centre* (2018). Tomado de <https://verstasarkkitehdit.fi/projects/syvalahti-education-centre/> Consultado el 28.03.2023.







