



ESCOLA TÈCNICA
SUPERIOR
D'ARQUITECTURA



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

Arquitectura Educativa.

La escuela Alemana de Hans Scharoun frente a la escuela Finlandesa Saunalahhti.

Elena Verdejo Álvarez
Tutora: Carla Sentieri Omarrementeria
Trabajo Final del Grado
en Fundamentos de la Arquitectura,
Noviembre 2016

Resumen.

Haciendo un barrido histórico desde los inicios de la arquitectura escolar observamos que el diálogo entre arquitectura y pedagogía se intensifica a partir de los años 50.

Hans Scharoun es uno de los arquitectos, que en un contexto de posguerra ideó escuelas revolucionarias, con programas basados en las teorías del psicólogo Jean Piaget. Entendió y desarrolló la escuela como una prolongación de la ciudad, donde los más pequeños se inician en la comunidad a través de espacios multifuncionales de calidad. La sociedad sigue entendiendo esas ideas como innovadoras pues la escuela finlandesa Saunalahti medio siglo más tarde es conocida como "la escuela del futuro" en una sociedad tan avanzada como la finlandesa y con un método educativo de excelencia, introduce conceptos similares a los que ya Hans Scharoun proponía.

Invitamos a la reflexión sobre la contribución que hizo Hans Scharoun en los espacios educativos mediante la comparación de sus propuestas con la escuela finlandesa Saunalahti.

Palabras clave:

Arquitectura, educación, Hans Scharoun, Saunalahti, colegios.

Abstract.

Making a historical sweep since the beginning of school architecture observe that the dialogue between architecture and pedagogy intensified from the 50s.

Hans Scharoun is one of the architects, in a context of postwar devised revolutionary schools, based on the theories of psychologist Jean Piaget programs. He understood and developed the school as an extension of the city, where children start in the community through quality multifunctional spaces. The company continues to understanding those ideas as innovative as the Finnish school Saunalahti half a century later is known as "the school of the future" in a society as advanced as the Finnish and an educational method of excellence, introduced similar concepts to those already Hans Scharoun proposed.

We invite to reflect about the contribution made by Hans Scharoun in educational spaces by comparing their proposals with the Finnish school Saunalahti.

Key words:

Architecture, education Hans Scharoun, Saunalahti, schools.

Resum.

Fent un recorregut històric des dels inicis de l'arquitectura escolar observem que el diàleg entre arquitectura i pedagogia s'intensifica a partir dels anys 50.

Hans Scharoun és un dels arquitectes, que en un context de postguerra va idear escoles revolucionàries, amb programes basats en les teories del psicòleg Jean Piaget. Va entendre i va desenvolupar l'escola com una prolongació de la ciutat, on els més menuts s'inicien en la comunitat a través d'espais multifuncionals de qualitat. La societat continua entenent eixes idees com a innovadores perquè l'escola finlandesa Saunalahti mig segle més tard és coneguda com "la escola del futur" en una societat tan avançada com la finlandesa i amb un mètode educatiu d'excel·lència, introduïx conceptes semblants a què ja Hans Scharoun proposava.

Invitem a la reflexió sobre la contribució que va fer Hans Scharoun en els espais educatius mitjançant la comparació de les seues propostes amb la escola finlandesa Saunalahti.

Paraules clau:

Arquitectura, educació, Hans Scharoun, Saunalahti, col·legis.

Índice.

0. Resumen.	03
1. Introducción:	
1.1 Identificación del tema, interés y contexto.	06-11
1.2 Objetivos.	12
1.3 Metodología.	13
2. La escuela alemana de Hans Scharoun:	
2.1 El contexto en los años 50, evolución en el tiempo.	14-15
2.2 Metodo educativo de Jean Piaget.	16-17
2.3 Análisis del Centro de enseñana primaria, Darmstardt.	18-30
2.4 Análisis del Colegio "Geschwister-Scholl", Lünen.	31-37
3. La escuela finlandesa:	
3.1 El metodo educativo finlandés.	38-42
3.2 Análisis de la Escuela Saunalahti.	43-59
4. Análisis comparativo:	
4.1 La escuela como ciudad.	60-67
4.2 La gran calle	68-70
4.3 ¿Cómo son las aulas?	71-72
4.4 Conexión visual, naturaleza presente.	73-75
4.5 Orientación, iluminación.	76
5. Conclusiones.	77-82
6. Bibliografía.	83-84
7. Créditos fotográficos.	85-88

1. Introducción.

1.1 Identificación del tema, interés y contexto.

El presente trabajo de Fin de Grado pretende abordar cuestiones sobre arquitectura escolar, en concreto la relación que existió, existe y debería existir entre las disciplinas de Arquitectura y Pedagogía. Para poder expresar la relación entre ambas disciplinas realizaremos un análisis comparativo entre tres escuelas: dos obras de Hans Scharoun como representantes de la escuela alemana en los años 50, **el centro de enseñanza primaria Darmstadt y el colegio Geschwister**, y una escuela de actualidad que representa el sistema educativo finlandés basado en la educación personalizada, el respeto a la diversidad, la igualdad, la libertad y nuevas formas de aprendizaje. La representante es **la escuela Saunalahti** y fue elegida por ser “la niña bonita del sistema finlandés”, y conocida como “la escuela del futuro” por encabezar así numerosos titulares de periódicos.

Pese a ser escuelas de dos épocas diferentes, observamos cuestiones espaciales similares y se quiere responder a la siguiente hipótesis de trabajo: **¿son estas escuelas espacios que responden a un mismo modelo de aprendizaje?**

La arquitectura escolar contiene aquello que la pedagogía pretende enseñar, pero. ¿hay diálogo para un encuentro? Esta amplia cuestión se tratará de responder a lo largo del trabajo haciendo un barrido histórico hasta nuestros días, respondiendo otras cuestiones como ¿cómo puede la arquitectura contribuir en la educación?, ¿cómo proyectar espacios desde la arquitectura y situaciones desde la pedagogía?, ¿cómo materializar las necesidades espaciales de las prácticas pedagógicas?, ¿cómo generar escenarios que soporten los distintos procesos de socialización?, ¿es en el siglo XXI la pedagogía el motor de la escuelas? Las respuestas serán responsabilidad del diálogo de ambas disciplinas. ⁽¹⁾

(1) Nallely Ramos Morales, “Diálogo entre arquitectura y pedagogía(I). ¿Sincronía o diacronía?”, 9/07/2015, ARKRIT-ETSAM, <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/dialogos-entre-arquitectura-y-pedagogia-sincronia-o-diacronia/>

"El espacio educativo es el escenario de la transformación social, en donde se reproducen las relaciones y comunicaciones humanas. El proyecto arquitectónico escolar no se reduce a la creatividad del arquitecto, sino que en dicho proceso creativo intervienen variables multidisciplinares que en conjunto dimensionan y caracterizan al espacio." ⁽²⁾

Tal y como Nallely Ramos expresa, la relación sujeto-espacio se puede considerar como un elemento fundamental de formación, por lo que es importante valorar los elementos que actúan en el proceso educativo. La enseñanza no debe ser objetivo del profesor y del estudiante únicamente, sino que existen factores externos que repercuten directa e indirectamente en el desarrollo del aprendizaje. La situación socio-económica, los factores medio-ambientales y el espacio físico son elementos que condicionan el proceso de formación.

"Se puede reconocer que el espacio escolar es el escenario que soporta los procesos de la enseñanza y el aprendizaje, y que es conveniente buscar la sincronía entre arquitectura y pedagogía para brindar las condiciones espaciales que propicien ambientes que fortalezcan o, por lo menos, no impidan la completa realización de las prácticas pedagógicas." ⁽³⁾

Para la desarrollar un proyecto educativo hacen falta las dos disciplinas tanto la arquitectura como la pedagogía, tanto el arquitecto, como el maestro, el psicólogo y el pedagogo. En las relaciones entre el arquitecto y el pedagogo, el primero tiene la posibilidad de convertir en realidad las necesidades del pedagogo el cual se basa en su experiencia educativa.

⁽²⁾ Nallely Ramos Morales. "Dialogo entre arquitectura y pedagogía(I)". *La pedagogía como filosofía de proyecto*. Grupo de Investigación arquitectónica ARKRIT ETSAM, 06/08/2015. <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/dialogos-entre-arquitectura-y-pedagogia-i-la-pedagogia-como-filosofia-de-proyecto/>

⁽³⁾ *Ibidem*

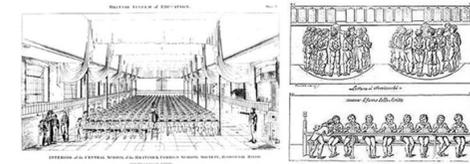
“Para que un edificio responda o no a las necesidades y reformas pedagógicas no se refiere sólo a su estructura, sino a su forma, relacionada con la metodología, la didáctica, en definitiva con el concepto amplio del término educar,[...]también es determinante la concepción que se tenga del espacio y lo que el mismo produce, posibilita o perjudica en el aprendizaje.”⁽⁴⁾

Realizando un acercamiento histórico entre ambas disciplinas, se averigua que no siempre han estado combinadas. En unas ocasiones, el proyecto ha sido proyectado con la intención clara de responder a la pedagogía y en otras los espacios no fueron construidos para la labor educativa. Los primeros espacios educativos eran casas coloniales o espacios dentro de las fábricas o iglesias por mencionar algunos ejemplos.

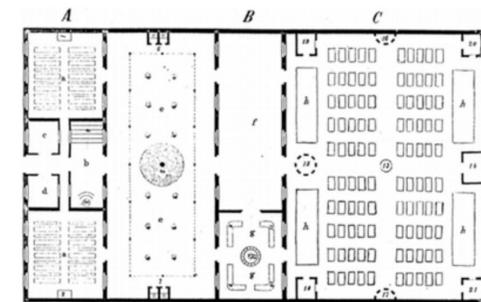
Durante el siglo XVII la educación surge como una herramienta para controlar a la sociedad, a través de la escuela tradicional. Las primeras prácticas pedagógicas se adaptan al espacio, tal es el caso del sistema Lancasteriano, un método masivo para compensar la demanda educativa y los altos niveles de analfabetismo en algunos países en periodos de posguerra.

En el siglo XVIII *“el espacio se adapta a las necesidades de la didáctica, y el espacio es percibido como un elemento del currículo pedagógico, como en el sistema Froebeliano y su proceso de materialización pedagógica.”⁽⁵⁾*

En esta época la escuela intenta desarrollar una configuración arquitectónica y una ordenación espacial pensada para las personas, los objetos, los usos y las funciones, se empiezan a proyectar los primeros espacios pensados, diseñados y construidos para la enseñanza exclusivamente.



1. Sistema masivo de educación,



2. Plano de un jardín de infancia diseñado por García Navarro sobre el modelo Froebel.

(4) Nallely Ramos Morales, “Diálogo entre arquitectura y pedagogía(I), ¿Sincronía o diacronía?”, Grupo de Investigación arquitectónica ARKRIT ETSAM, 06/08/2015, <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/dialogos-entre-arquitectura-y-pedagogia-sincronia-o-diacronia/>

(5) Íbidem.

“Los espacios educativos han ido evolucionando debido a los avances técnicos y a las diferentes corrientes culturales, pero principalmente ha sido la evolución pedagógica la que ha producido verdaderas transformaciones en los espacios educativos. Siempre siguiendo la pedagogía de los grandes pensadores como Rousseau, fue uno de los primeros en definir el espacio ideal para la escuela. De este principio derivan las conocidas Escuelas Nuevas y Kindergarten, la primera situada en plena naturaleza, con espacios sectorizados por edades y alrededor de un pabellón contenedor de las actividades colectivas.”⁽⁶⁾

El Kindergarten fue el primer ejemplo de arquitectura escolar que respondía a una práctica educativa. Espacios abiertos, cubiertos y cerrados, donde se realizaban diferentes prácticas, pero el corazón se encontraba en el jardín donde se realizaban diferentes actividades como cultivos, juegos, ejercicios gimnásticos.

Los gobiernos democráticos de esta época empezaron a darse cuenta que la educación debía ser un derecho universal, con ello se hizo inevitable la construcción de edificios escolares, y las dos democracias más avanzadas desarrollaron sus modelos, el británico y el prusiano.

Apareció la escuela inglesa, formada por una gran sala “*school room*” donde se reunían todos los escolares sin distinción de edad ni sexo. El tamaño de esta gran aula fue creciendo hasta que ya se hizo imposible poder mantener la disciplina. Entonces apareció un nuevo modelo que proponía una gran sala entorno a la que se agrupaban otras más pequeñas dando lugar al desarrollo de los espacios colectivos.⁽⁷⁾

(6) **Francisco Burgos**, *Arquitectura Viva*, Nº 78, *El parque Escolar*. Mayo 2001 Págs. 20-21. ISBN 2910008117182.

(7) *Ibidem*.

La escuela de Prusia por el contrario contaba con un esquema longitudinal con varias plantas, con un amplio pasillo central y con aulas a ambos lados. Se dividió la enseñanza por edades y se introdujeron medidas higiénicas, como la luz natural también limitaron el número de estudiantes por aula. El modelo alemán se consolidó como el prototipo escolar en media Europa, caracterizado por edificios compactos y monumentales llamados “cuarteles escolares”.⁽⁸⁾

Por otro lado en Suiza existió un intento de introducir la tipología de las Escuelas Nuevas pero su elevado coste de ejecución y mantenimiento impidió que su ejemplo influyera de manera significativa después de la II Guerra Mundial .

Más próximos a nuestra época, a principios del siglo XX, periodo de evolución educativa, en las escuelas enseñaban dibujo, modelado o música y se utilizaba la gimnasia para favorecer el desarrollo del cuerpo. Pero realmente el concepto que más influyo en los edificios educativos fue la medicina que intento introducir higiene en la aulas, para ello se redactaron numerosos tratados sobre como debían ser las aulas. Aparece la iluminación y el asoleo, la calefacción, la ventilación y las instalaciones sanitarias. El aula se hizo mas saludable, pero hasta el movimiento moderno las aulas no cambiaron.

“La arquitectura escolar tuvo un efecto catalizador para el desarrollo de la arquitectura del Movimiento Moderno. Más que ningún otro programa, por la naturaleza de su función social, los edificios escolares permitieron el desarrollo de potentes arquitecturas, aunque paradójicamente reducidas en número.”⁽⁹⁾

(8) **Francisco Burgos**, *Arquitectura Viva*, N° 78, *El parque Escolar*- Mayo 2001 Págs. 20-21. ISBN 2910008117182.

(9) **Potes, Francisco Ramírez**, 2008-2009. *Arquitectura y pedagogía: “El edificio escolar”*. Universidad del Valle, Cali : Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad del Valle, Grupos de Investigación CITCE, Observatorio de Arquitectura y Urbanismo contemporáneos e Historia de las Prácticas pedagógicas en Colombia., 2008-2009. ISSN 0121-7593.

Hasta el movimiento moderno no aparecieron cambios importantes en los espacios educativos, ni en las aulas. El país pionero fue Alemania, pues estaba viviendo en los años 20 una revolución de la que surgieron ideas innovadoras como la transparencia espacial para una posible conexión con la naturaleza como método para el aislamiento social, y temas higienistas como la iluminación natural y la ventilación.⁽¹⁰⁾

Entonces en esta época tal y como indica Francisco Burgos en su artículo publicado en *Arquitectura Viva* se desarrollaran tres tendencias:⁽¹¹⁾

1. Ernst May, consejero de urbanismo de la ciudad de Frankfurt, 1927, proyectó la primera escuelas de pabellones, escuelas compuestas de 16 a 20 aulas, un gimnasio, una sala de actos y otros usos comunes, vinculados al uso del barrio. Las clases se encajaban dentro de una estructura en peine, compuesta por pequeños pabellones en una sola planta. Cada aula contaba un patio propio que permitía su uso didáctico en los días soleados. Su planta cuadrada permitía una ocupación más flexible, la iluminación era bilateral y la ventilación cruzada, gracias a la diferencia de altura entre el aula y el corredor.

2. Bruno y Max Taut, desarrollaron las escuelas mamut, en Berlín. La idea consistía en agrupar en una edificación todos los niveles y opciones educativas del sistema de estudios alemán. Ventajas económicas, permitía compartir equipamientos y gastos de mantenimiento. †

3. La escuela al aire libre, de los arquitectos de vanguardia, con un enfoque educativo integral basado en la libertad y el contacto con la naturaleza. Uno de los máximos representantes de esta escuela fue la escuela al aire libre en Amsterdam de Johannes Duiker.

(10) **Francisco Burgos**, *Arquitectura Viva*, Nº 78, *El parque Escolar*. May 2001 Págs. 20-21. ISBN 2910008117182.

(11) *Ibidem*.

1.2 Objetivos.

El objetivo principal de este estudio es el conocimiento de la escuela alemana de Hans Scharoun tanto a nivel pedagógico como arquitectónico en comparación con una escuela innovadora como la escuela Saunalahti a fin de despertar la curiosidad e investigación en el campo de la arquitectura escolar.

Dado que se está viviendo la cuarta revolución industrial, y la sociedad está preocupada por su calidad de vida, es necesario renovar los parámetros sobre los cuales construimos los espacios de aprendizaje que forman a las personas de un país. Por ello dentro de este trabajo está la reflexión sobre la poca evolución que han experimentado los espacios educativos y el significado de lo que es actualmente un espacio de aprendizaje.

Por otra parte, hay una voluntad de concienciar sobre la importancia y la necesidad de restablecer el diálogo entre arquitectura y pedagogía durante los procesos de proyecto arquitectónico, llegando a conseguir espacios escolares que contribuyan y faciliten el aprendizaje, más allá de ser solo espacios contenedores. Y demostrar que una arquitectura estimulante es capaz de fomentar el aprendizaje.

La estructura del trabajo se compone de tres partes, el trabajo se inicia con una contextualización histórica, donde estudiamos la evolución que ha sufrido la arquitectura educativa debido a cambios políticos, económicos y culturales. Un segundo bloque analítico donde estudiaremos los tres colegios individualmente. Por último se realiza una comparación para obtener unas conclusiones generales.

1.3 Metodología.

El estudio de este trabajo se inició con la investigación bibliográfica de la escuela Saunalahti, motivada por conocer como era la arquitectura que estaba acompañando a uno de los mejores sistemas educativos del mundo.

Paralelamente a esta investigación se estaba realizando un estudio sobre la evolución de las escuelas en la historia, para contextualizar. En ese proceso la obra de Hans Scharoun, más concretamente el centro de enseñanza Marl debido a su organización espacial ofreció las claves para analizar la escuela finlandesa de Saunalahti.

Durante el desarrollo del trabajo y tras las numerosas lecturas sobre la obra de Scharoun, se confirmó que las dos primeras escuelas, el centro de enseñanza primaria de Darmstadt y el colegio Geschwister eran los proyectos clave para profundizar en las ideas relevantes. En el centro de enseñanza primaria Darmstadt, no construido, se establecieron las reflexiones teóricas sobre el sistema de aprendizaje y el espacio, mientras que en el colegio Geschwister se materializaron todas estas ideas.

Por todo esto se realizó una selección de la información y se decidió no se decidió profundizar en el centro de enseñanza de Marl, pues en ella se materializan, y al mismo tiempo se difuminan algunas de las ideas iniciales debido al programa y la topografía complicada de la parcela, como se verá posteriormente.

Posteriormente se realizó una síntesis escrita y gráfica de toda la información que nos permitió explicar el funcionamiento de las escuelas y como habían adaptado el método educativo en sus espacios.

Para finalizar se reflexionó bajo una comparación analítica que derivó en unas conclusiones globales del proceso de análisis anterior, abriendo nuevas cuestiones acerca de la arquitectura escolar que se construye en la actualidad y la necesidad de evolución de la misma.

2. Hans Scharoun y la escuela Alemana de los años 50.



3. Retrato de Hans Scharoun.

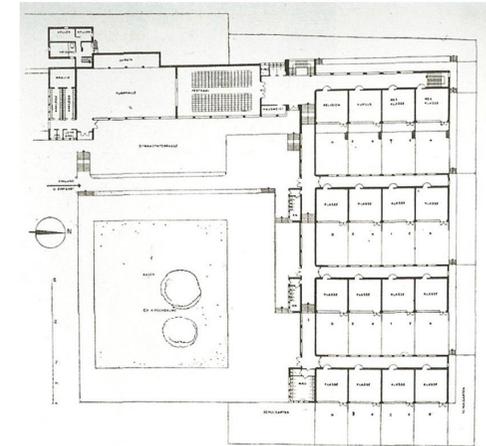
2.1 Contexto histórico de los años 50, evolución en el tiempo.

Si la evolución de la arquitectura escolar se había caracterizado durante el periodo de guerra por la variedad e independencia de la renovación de la escuela desde diferentes corrientes en los años 50 el desarrollo de la escuela se lleva a cabo mediante un trabajo internacional coordinado junto con la Unesco, formandose la Unión Internacional de Arquitectos. Comenzaron a trabajar juntos en 1951 cuando se creo la Comisión de Construcciones Escolares y tomaron como modelo de referencia universal La escuela de May.⁽¹²⁾

Tal y como podemos observar en los diagramas esta escuela presenta una organización estructural en peine, más o menos alterada, que se fue repitiendo el modelo en toda Europa. Pero cuando esta tipología pretendía adquirir grandes dimensiones, para poder albergar mayor número de niños, los recorridos pasaban a ser muy largos, aparecía excesiva repetición de la estructura, se entorpecía la orientación los mismos y la dispersión de los espacios libres restaban amplitud a las zonas de juegos ⁽¹³⁾

En esta década el principal motor de cambio del espacio escolar fue una nueva ciencia emergente, la psicología. La relación de la psicología con el proyecto escolar queda marcada en los circuitos de relación y la pérdida de condición de célula de la aulas siendo estas más independientes para proyectarse en una realidad espacial y pedagógica mas rica, vinculándose a través de espacios compartidos en una agrupación llamada unidad funcional.⁽¹⁴⁾

Pero el interés en conectar la arquitectura con la pedagogía y la psicología tiene una de sus primeras y más importantes concreciones en los proyectos de escuelas realizados, en la segunda posguerra, por Hans Scharoun. En 1951, este arquitecto alemán presentó un proyecto de escuela primaria en Darmstadt, con ocasión del Darmstädter Gespräch, evento que incluía, junto a distintas disciplinas intelectuales como psicología, sociología o filosofía, a la arquitectura, y que se había convocado por primera vez un año antes para abordar como tema "La imagen del hombre en nuestro tiempo".⁽¹⁵⁾



4. Escuela Bornheimer. Frankfurt.
Arquitecto Erns May, 1927.

(12) Luis Fernández-Galiano. *Arquitectura Viva*, Nº 78, *El parque Escolar*. Mayo 2001 Págs. 20-21. ISBN 2910008117182.

(13) *Ibidem*

(14) *Ibidem*

(15) Potes, Francisco Ramírez. 2009. "Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna". 54, Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, mayo-agosto de 2009, Vol. 21, págs. 29- 65. ISSN 0121-7593.

“El Darmstädter Gespräch de 1951 se desarrolló bajo el tema “Mensch und Raum” (Hombre y Espacio) y tenía como objetivo considerar el ser humano como “la medida más importante en el proceder arquitectónico”, por lo que había convocado filósofos, sociólogos y arquitectos ampliamente reconocidos. Entre los primeros se encontraban José Ortega y Gasset, quien presentó Der Mythos des Menschen hinter der Technik (El mito del hombre detrás de la técnica), y Martín Heidegger, quien expuso su célebre conferencia Bauen, Wohnen, Denken (Construir, Habitar y Pensar). Por su parte, los arquitectos invitados tenían amplio reconocimiento profesional e intelectual, por lo que serían conocidos a partir de esta convocatoria como los “Darmstädter Meisterbauten”, quienes debían exponer proyectos de carácter público.”⁽¹⁶⁾

Hans Scharoun después de todas las conclusiones obtenidas tras estas conferencias intento plasmar la relación del hombre con el espacio mediante un proyecto de una escuela primaria donde planteo la escuela como *“una pequeña ciudad en el que la democracia, como principio universal, debería producirse”*. Realizó el proyecto de este edificio escolar, en su *“función mediadora entre el individuo y la sociedad así como entre la familia y la ciudad”*.⁽¹⁷⁾

Scharoun llega a convertir en realidad sus ideas en 1945 en torno a dos tipos de programas: la enseñanza y la música. Su obra se centra en edificios públicos, escuelas y teatros. **Las escuelas proyectadas a partir de la década del Cincuenta son entendidas como lugares de aprendizaje de nuevos valores de sociabilidad y democracia.** Su primer proyecto escolar fue en Darmstadt (1951), el cual no se llegó a construir, el segundo fue Colegio Geschwister en Lünen (1955-1962) y paralelamente a su conclusión trabajó en el centro de enseñanza Marl (1960-71).⁽¹⁸⁾

(16) Potes, Francisco Ramírez, 2009, “Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna”, 54, Medellín : Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, mayo-agosto de 2009, Vol. 21, págs. 29- 65. ISSN 0121-7593.

(17) Peter Blundell Jones, 1995, “Hans Scharoun”, London, Phaidon, ISBN 0714836281.

(18) J. Christoph Bürkle, 1993 “Hans Scharoun”, London, StudioPaperback ISBN 1-874056-80-3.

2.2 El Método Educativo de Jean Piaget.

Según Francisco Ramírez Potes en el artículo *Arquitectura y Pedagogía en el desarrollo de la Arquitectura Moderna*, Hans Scharoun quería dar respuesta a las diferencias de los procesos evolutivos infantiles y por ello destinó su atención hacia las teorías del psicólogo suizo Jean Piaget que estaba realizando sobre la evolución de los niños a través de una secuencia de estadios, donde la relación e interpretación del mundo es muy diferente. Según las observaciones de Piaget el proceso cognitivo estaba dividido en 4 periodos.⁽¹⁹⁾

La etapa sensori-motora (hasta los dos años) cuando el conocimiento se obtiene a partir de la interacción física con el entorno inmediato y el desarrollo cognitivo se articula mediante juegos de experimentación, muchas veces involuntarios en un inicio, en los que se asocian ciertas experiencias con interacciones con objetos, personas y animales cercanos. En esta etapa los niños experimentan un comportamiento egocéntrico.

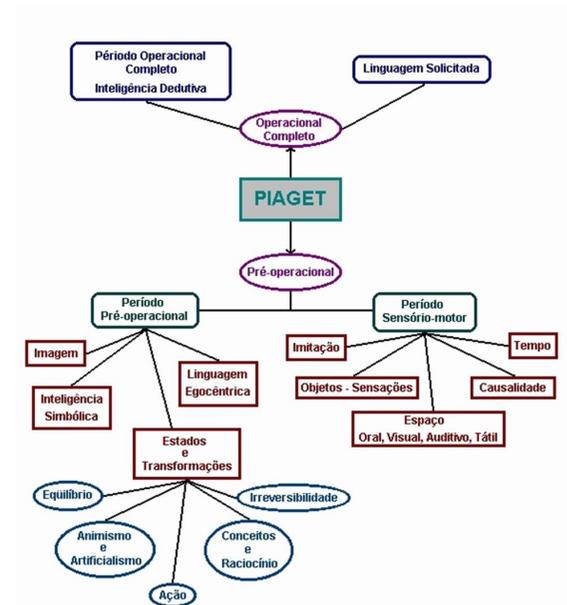
La etapa pre-operacional (entre los 2 y los 7 años) en estas edades empiezan a ganar la capacidad de ponerse en el lugar de los demás, actuar, jugar y utilizar objetos.

La etapa de las operaciones concretas (entre los 7 y los 11 años) una etapa de desarrollo cognitivo en el que empieza a usarse la lógica para llegar a conclusiones válidas, siempre y cuando las premisas desde las que se parte tengan que ver con situaciones concretas y no abstractas. Además, los sistemas de categorías para clasificar aspectos de la realidad se vuelven notablemente más complejos en esta etapa, y el estilo de pensamiento deja de ser tan marcadamente egocéntrico.

La etapa de las operaciones formales (entre los 11 y los 15 años) es en este período en el que se gana la capacidad para utilizar la lógica para llegar a conclusiones abstractas que no están ligadas a casos concretos que se han experimentado de primera mano.



5. Retrato de Jean Piaget



6. Esquema de los estadios cognitivos de Jean Piaget.

Scharoun realizó un estudio minucioso para generar espacios para cada uno de los grupos de alumnos de primaria y dado que no se consideraba nivel de parvulario dividió el programa en tres grupos. Agrupando las clases por rangos de edad: inferior, medio y superior.

“Scharoun pretendía que los estudiantes establecieran una conexión con su nivel de grado a una escala local, y a una escala mayor, con la escuela entera. El diseño de las aulas y sus relaciones con el entorno varían notablemente de un rango a otro. Scharoun entendía que el programa de una escuela primaria comprendía un muy amplio rango de edad, y dado que tanto la percepción visual como la cognición se van desarrollando de manera gradual, era necesario contemplar este desarrollo como demanda del programa. Sin embargo, la dificultad que enfrentaba en ese momento era que los trabajos sobre percepción espacial (de gran desarrollo en Alemania, gracias a la psicología de la Gestalt) habían sido, en su mayoría, trabajados con y por adultos, incapaces de soportar, a ciencia cierta, formas para ser aplicadas directamente al proyecto. Scharoun compartía las ideas de Edouard Claparède, de que la pedagogía debía partir del niño, de sus procesos mentales, deseos y necesidades (reconociendo que son distintas a las del adulto), el hecho de que la infancia es la edad propia del juego (y del paso paulatino al trabajo, como complemento natural del juego), y el cultivo de las aptitudes individuales y encaminarlas hacia el interés común, como concepto democrático de vida social.”⁽²⁰⁾

En este caso la proyección de los espacios responde a las diferencias cognitivas con respecto a las edades de los usuarios, en ese sentido, el espacio se ve modificado en base a la interacción con los espacios públicos y privados de los mismos.

(19) Jean Piaget. “El enfoque constructivista Piaget”. Capítulo 5. Universidad de Barcelona, http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_05_piaget.pdf.

(20) Potes, Francisco Ramírez. 2009. “Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la Arquitectura moderna”. 54. Medellín : Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, mayo-agosto de 2009, Vol. 21. págs. 29- 65. ISSN 0121-7593.

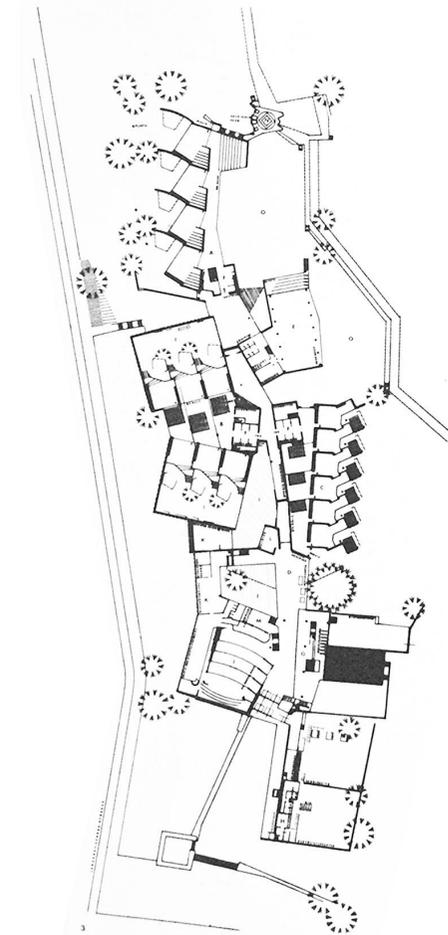
2.3 Análisis del centro de enseñanza primaria en Darmstadt.

Este diseño surgió a raíz de las conferencias de Darmstadt, cuyo tema principal fue "Hombre y Espacio". El punto de referencia fue el 50 aniversario de la primera exposición de la colonia de artistas de Darmstadt en Mathildenhöhe. Scharoun presentó el proyecto de diseño de una Volksschule, una escuela primaria mixta para niños de seis a catorce años de edad, y esto causó una gran sensación, ya que representaba un nuevo punto de partida radicalmente en el diseño de la escuela. El que proyecto de Scharoun al final no se llegó a construir, pero fue el que más llamó la atención. Además, dicho diseño influyó notablemente en el debate sobre la construcción de los colegios en Alemania. Scharoun realizó un trabajo intelectual del cual surgió la forma arquitectónica del edificio.⁽²¹⁾

"El colegio como institución tenía para él una función mediadora tanto entre el individuo y la sociedad, como entre la familia y la ciudad. Para experimentar la relación entre estos dos polos, la escuela se concibe siguiendo el modelo de una ciudad." ⁽²²⁾

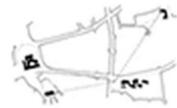
Observando los planos del proyecto nos damos cuenta de tres aspectos importantes:

- el proyecto de Escuela en Darmstadt, presenta un estructura longitudinal fragmentada,
- contiene casi todo el programa en la planta baja, y
- la forma alargada y estrecha da respuesta a la parcela en la que se encuentra.⁽³⁵⁾

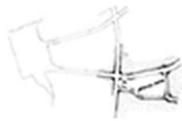


7.Planta general del proyecto del centro de enseñanza Darmstadt.

Relación contextual.



Ejes límite.



Circulaciones existentes.



Relación funcional.



8. Esquemas del emplazamiento.

(21) Eberhard Syring y Jörg C. Kirschenmann. *Hans Scharoun: 1893-1972: Proscrito de la modernidad*, Germany, Taschen. Págs 17-18, 56-58, 66-69. ISBN 3-8228-2776-2.

(22) Potes, Francisco Ramírez. 2009. "Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la Arquitectura moderna". 54. Medellín: Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, mayo-agosto de 2009, Vol. 21, págs. 29- 65. ISSN 0121-7593.

(23) Íbidem.

(24) Peter Blundell Jones, 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon. ISBN 0714836281.

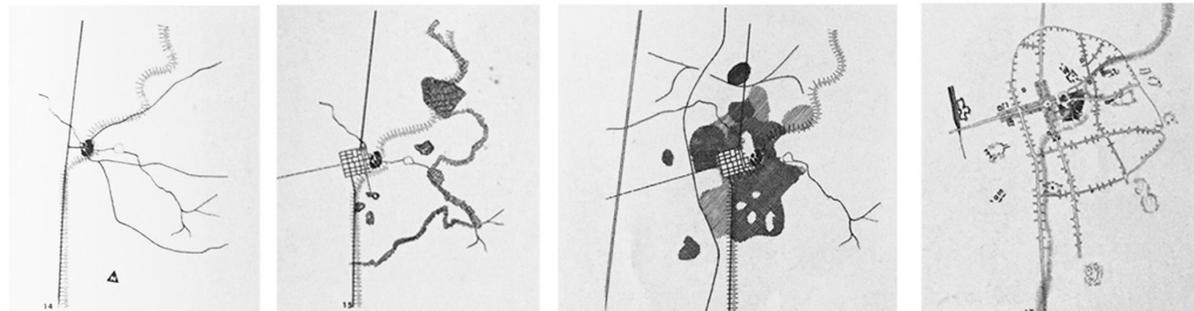
"Formalmente, la sencillez volumétrica y planimetría del funcionalismo racionalista ya dominante, se remontan, en sus orígenes, a la estética expresionista y a formas que serían calificadas como organicistas."⁽²³⁾

Emplazamiento.

Scharoun y su equipo investigaron el lugar, el contexto y la relación entre la escuela y la ciudad. Sus dibujos de presentación incluyen los planes de desarrollo históricos para Darmstadt, mostrando en primer lugar un crecimiento radial irregular, y más tarde un crecimiento en del extremo oeste en forma de rejilla. Por lo que la escuela se encuentra rodeada por una ciudad administrativa funcional al oeste y por el crecimiento de una ciudad mucho más orgánica fruto de las necesidades humanas al este.

Mirando el contexto más inmediato, la escuela explota una parcela irregular urbana al oeste donde linda con un importante cruce de caminos y el centro de la ciudad y se enfrenta a una plaza. Se sitúa paralelamente a un parque lineal al este y próximo a un lago. En su lado norte se limita por una carretera principal, mientras que al sur se abre a una serie de patios y jardines. La frontera sur-este sigue el curso irregular del pequeño río que da nombre a la población que desemboca en el lago.⁽²⁴⁾

9. Secuencia del crecimiento de la ciudad de Darmstadt:



Programa.

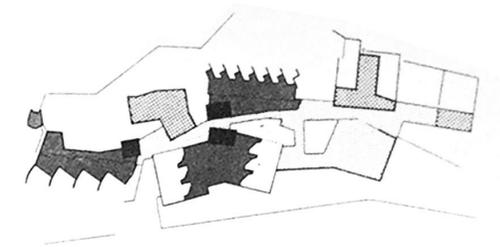
La planta se descompone en diferentes partes que a su vez en su conjunto constituyen el todo. Podemos principalmente distinguir tres núcleos que albergan diferentes usos. En primer lugar los barrios individuales o bloques de enseñanza, creados según las particularidades del desarrollo. Teniendo en cuenta que la escuela pretende albergar niños entre 6 y 14 años. En segundo lugar los diferentes barrios están unidos por una calle interna, llamada "calle del encuentro", que constituye la columna vertebral de la alargada construcción y es el lugar de encuentro central del colegio, aunque sirve de interfaz entre la escuela y la ciudad.

Los bloques de enseñanza o barrios individuales contienen además de las aulas, el hall de reuniones, el gimnasio y el bloque administrativo. Son agrupaciones relativamente autónomas con diferentes límites e identidades entre ellas.

La calle del encuentro es un largo corredor serpenteante que vincula los espacios intersticiales entre las distintas agrupaciones.⁽²⁵⁾



10. Planta general



11. Diagrama de zonas construidas, esquema de llenos y vacíos.

(25) Peter Blundell Jones, 1995, Hans Scharoun, London, Phaidon, ISBN 0714836281.

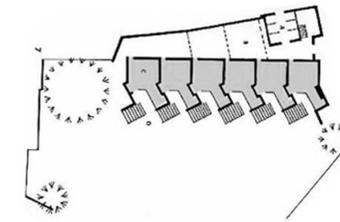
Zona privada. Bloques de enseñanza.

“Scharoun colocó mucho énfasis particular en la forma en que un proceso educativo debe integrar progresivamente a los individuos en la comunidad, por lo que los hace socialmente responsables sin reprimir su individualidad. Para ello las aulas de cada uno de estos tres bloques y su forma de agruparse tenían características particulares, en función del desarrollo psicosocial.”⁽²⁶⁾

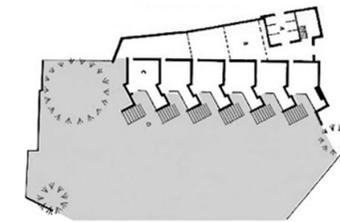
Cada bloque se compone de un grupo de aulas y un hall comunitario, que sirven tanto de espacio de circulación como de lugar de encuentro. Esta sala está unida al resto de la escuela a través de una torre de dos pisos la “torre de aseo” que contiene los baños y vestuarios.⁽²⁷⁾

Grado Inferior.

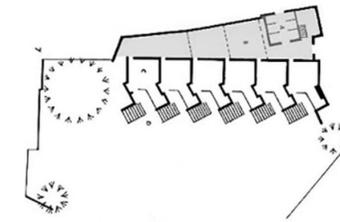
En el proyecto, el primer bloque correspondía a lo que Scharoun denominó “el grupo de acción” (de 6 a 9 años). El proyecto pretendía que los salones de clase tuvieran una escala de carácter familiar (una extensión de la casa de sus padres), con el fin de generar una sensación de protección, por lo que debían ser más pequeños que los demás. Cada clase participaba de un espacio social común con los otros salones y poseía un espacio exterior privado, claramente separado de los otros, buscando que los niños pudiesen desarrollar un inicial sentido de pertenencia social en entornos interiores y exteriores de escala relativamente doméstica. Scharoun consideró que “el crecimiento físico y espiritual requiere mucha luz y sol”, y por lo tanto estas aulas se encuentran orientadas a sur. Para ampliar la sensación de luz las paredes de las aulas están proyectadas en colores cálidos favoreciendo así la luminosidad de los espacios. Esta concepción de espacio tan reflexionado va a colaborar junto con la pedagogía para desarrollar la integración social. Utilizando el juego como herramienta pedagógica para el aprendizaje, desarrollando de una forma inconsciente la consciencia social y habilidades sociales, que comienzan por estar todos juntos.⁽²⁸⁾



Área del aula interior.



Área común exterior.



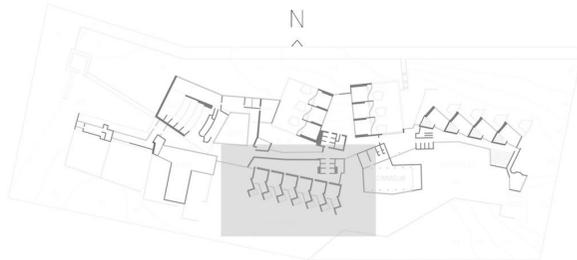
Área común interior.

12. Planos de las aulas del bloque de edad inferior.

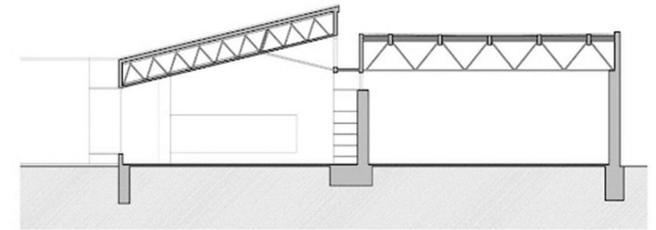
(26) Potes, Francisco Ramírez. 2009. “Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna”, 54, Medellín : Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, mayo-agosto de 2009, Vol. 21, págs. 29- 65. ISSN 0121-7593.

(27) Peter Blundell Jones, 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon. ISBN 0714836281.

(28) Íbidem.

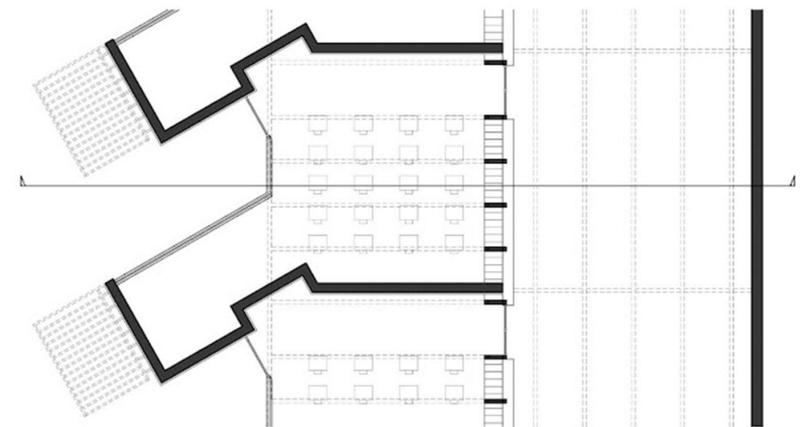


13. Localización en planta del bloque de edad inferior.



14. Sección de un aula del grado inferior. Gradación espacial.

Nº Alumnos	Sup. Aula	Sup. Aula Exterior	Sup. Pasillos	Sup. Aire Libre
20	48 m ²	22 m ²	225 m ²	1250 m ²



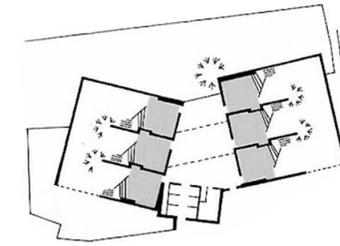
15. Planta de un aula del bloque inferior.

“este concepto es brillante en su simplicidad: permite que los niños demanden el ambiente escolar mientras desarrollan una comprensión y una conciencia de grupo”.⁽²⁹⁾

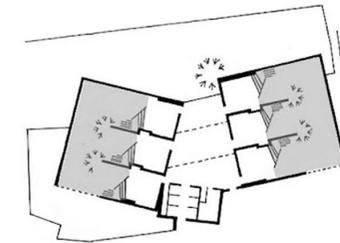
Grado medio.

La escuela secundaria engloba alumnos en edades comprendidas entre nueve y doce, llamado el “grupo de trabajo”. En esta etapa el desarrollo cognitivo permite el dominio de la geometría en la comprensión de los objetos y del espacio, el aprendizaje haría énfasis en el desarrollo de habilidades. Esto se refleja en la planificación del espacio, se agrupa en dos series de tres salones cada una, inscritas en un gran rectángulo, generando un generoso espacio común entre los salones. El ambiente del salón de clases debía favorecer el desempeño y el esfuerzo de concentración, por lo que la iluminación de estos salones, por ejemplo, era natural e indirecta, evitando sombras y deslumbramientos. Si bien los salones mantienen una relación con el exterior, la distracción es evitada por los muros de los salones, que se extienden hacia el jardín, limitando la vista (y la incidencia directa del sol).

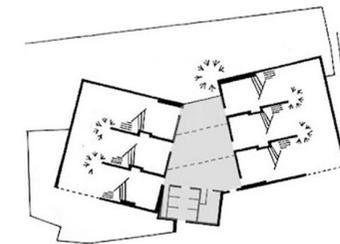
“Esta noción de centrar la atención en las particularidades de las distintas clases se acompaña con el hecho de que ya la identificación no es con un espacio propio y singular, un salón de clases individual, como en los primeros grados, sino que ya entran en juego un conjunto de distintos salones de clase, haciendo que los estudiantes asuman, a través de la interacción que obliga la arquitectura, un sentido de lo común o colectivo, trascendiendo la simple sumatoria de unidades individuales.”⁽³⁰⁾



Área del aula interior.



Área común exterior.

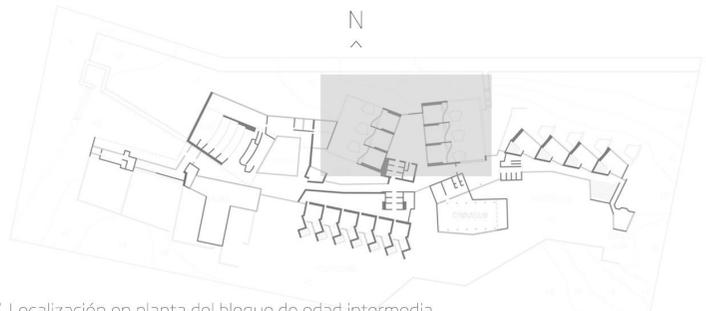


Área común interior.

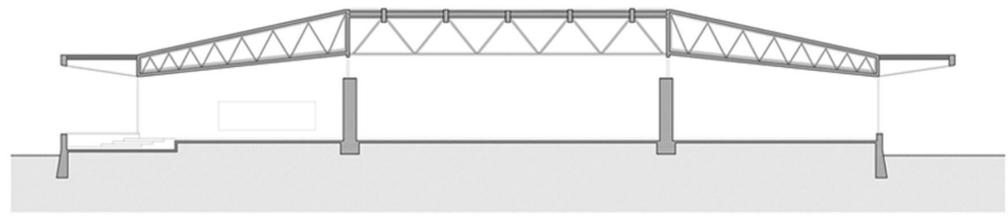
16. Planos de las aulas del bloque de edad intermedio.

(29) Potes, Francisco Ramírez. 2009. “Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderna”, 54, Medellín : Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, mayo-agosto de 2009, Vol. 21, págs. 29- 65. ISSN 0121-7593.

(30) Peter Blundell Jones, 1995, Hans Scharoun, London, Phaidon. ISBN 0714836281.



17. Localización en planta del bloque de edad intermedia.



18. Sección aulas grado intermedio.



19. Plantas de las aulas de grado intermedio.

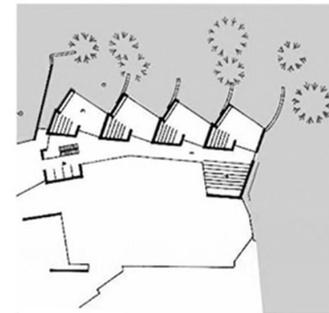
Nº Alumnos	Sup. Aula	Sup. Aula Exterior	Sup. Pasillos	Sup. Aire Libre
20	55 m ²	28 m ²	170 m ²	155 m ²

Grado Superior.

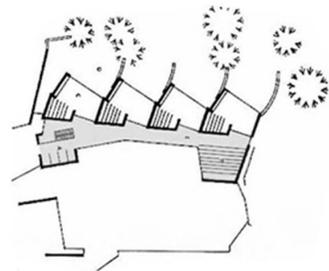
“En estas edades Scharoun se centra en la “relación del individuo hacia el grupo” los alumnos tienen edades entre los 12 y los 14 años. Scharoun es consciente de que, en esta etapa, prácticamente de inicio de la pubertad, el individuo se empieza a desarrollar de manera autónoma y que este proceso debería estar acompañado por una conciencia del papel que desempeña en el grupo y en la sociedad. La autonomía implica conciencia y responsabilidad del comportamiento individual (autodisciplina de la independencia), en vez de la disciplina impuesta. Este sentido del desarrollo de la persona es acompañado por la propuesta de un salón con unas relaciones menos restrictivas que los del grupo intermedio, por lo que son más abiertos, con mínimas obstrucciones visuales al exterior, de tal forma que los espacios exteriores son sólo parcialmente definidos. La luz solar baña estos salones. El aula de por lo tanto, se hace más abierta y complaciente, menos rígida. En lugar de buscar en un espacio limitado como el aula de la escuela secundaria, estas miran hacia el mundo. Los espacios docentes externos, uno por aula, sólo la mitad están encerrados. La sala compartida entre las aulas es más especializada que en las otras unidades, que tienen un área lectura / seminario distinta para celebrar eventos que afectan a más de una clase. La apropiada orientación para esta etapa es la norte, proporcionando una luz clara y sin sombras. Esto significa que cuando los alumnos ven el mundo más allá, se presenta brillantemente iluminada por el sol, aclarando la distancia contemplativa de lo propio. Esta sección de la escuela cuenta, además, con un “salón cósmico”, ubicado sobre los salones de clase, lo que permitiría un total dominio del exterior, trascendiendo los límites del edificio.”⁽³¹⁾



Área del aula interior.



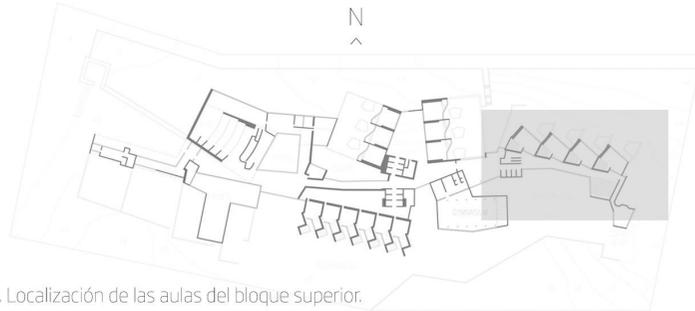
Área común exterior.



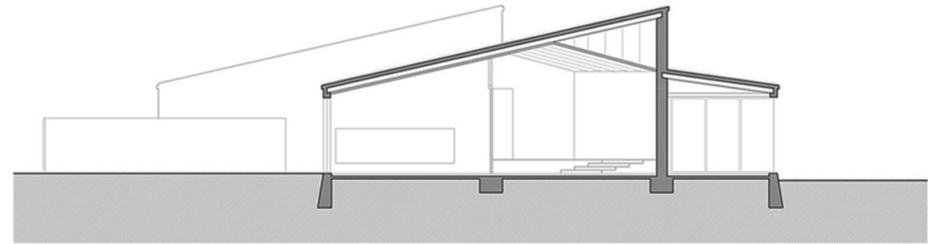
Área común interior.

20. Planos de las aulas del bloque de edad superior.

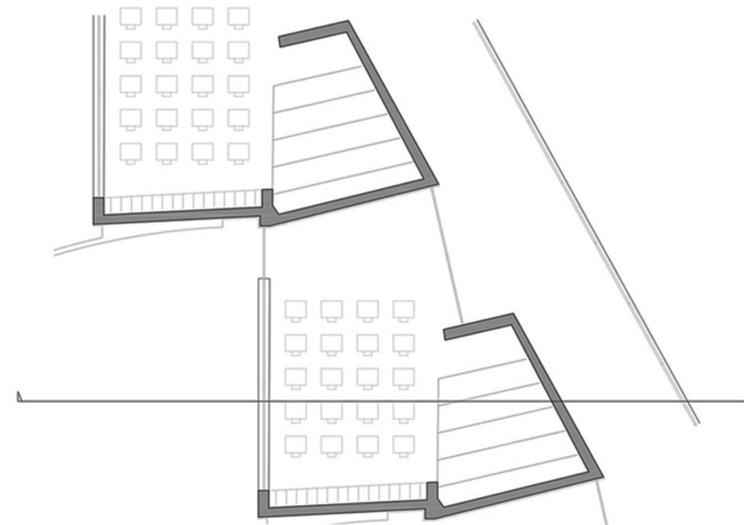
(31) Potes, Francisco Ramírez. 2009. "Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la Arquitectura moderna". 54, Medellín : Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, mayo-agosto de 2009, Vol. 21, págs. 29- 65. ISSN 0121-7593.



21. Localización de las aulas del bloque superior.



22. Sección aula del bloque superior.



23. Planta del aula del bloque superior.

Nº Alumnos	Sup. Aula	Sup. Aula Exterior	Sup. Pasillos	Sup. Aire Libre
20	42 m ²	48 m ²	165 m ²	1240 m ²

Para concluir con los bloques de enseñanza para Scharoun las clases debían poder tener el carácter de nicho protector para los más pequeños, favorecer la concentración para los del grupo intermedio y permitir cierta flexibilidad, así como dominio del mundo para los mayores, lo que se alcanzaba sutilmente, dependiendo de las orientaciones para cada grupo o la disposición de las aulas en el edificio. **Tabla resumen** de las características principales de los tres bloques de enseñanza.

Bloque	Edades	Aprendizaje	Disposición del espacio	Orientación/Iluminación
Inferior	6 a 8	Integración social progresiva.	Cueva/Nido. (Extensión del hogar).	Sur.
Intermedio	9 a 11	Imposición de la disciplina.	Espacios exteriores acotados	Este-Oeste. Iluminación indirecta
Superior	12 a 14	Relación entre el individuo/grupo.	Vistas directas al paisaje y al patio exterior.	Norte. Iluminación sin sombras.

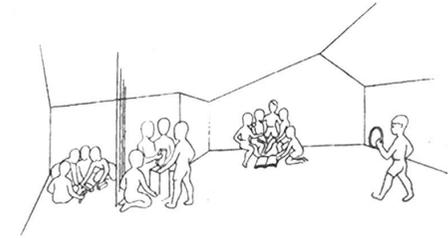
“La geometría de la planta de los salones de clase es muy distinta a los usuales salones ortogonales, y su forma irregular comprendía una serie de subespacios que permitían la diversidad de usos y la adaptación a condiciones externas, dependiendo de las necesidades identificadas para cada nivel. Concebidos como un segundo hogar, incluían no sólo el aula, sino un guardarropa, una sala para actividades en grupo y un espacio para la enseñanza al aire libre, elementos que lo asemejaban al entorno doméstico.[...] Scharoun, en buena medida, interpreta aquí la noción de lugar presentada por Heidegger en Darmstadt en 1951, donde diferenciaba entre espacio y lugar, al oponer al concepto latino de ‘spatium in extensio’ (el espacio regular subdividible y, por tanto, teóricamente infinito) y la noción alemana de ‘raum’, como dominio delimitado de manera fenomenológica, donde el límite no sería aquello donde algo acaba, sino donde empieza su presencia. En este sentido, el complejo del salón (aula, salón de grupo, espacio exterior activo) como lugar, sería una instancia de identidad.” ⁽³²⁾

(32) Potes, Francisco Ramírez. 2009. “Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la Arquitectura moderna”, 54, Medellín : Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, mayo-agosto de 2009, Vol. 21, págs. 29- 65. ISSN 0121-7593.

Zona abierta.

El espacio que une los 3 bloques con el resto de la escuela sirve como pasaje llamado "la calle del encuentro" o "lugar de encuentro". Es considerado junto con el salón de actos y sus habitaciones auxiliares como una 'zona abierta' que se encuentran disponibles para su uso por todos los alumnos, mientras que cada bloque pertenece solamente a los alumnos de un grupo en particular, "zona privada". Por lo tanto dentro de la escuela hay una jerarquía muy definida de la propiedad privada y el espacio común que está destinado a encontrarse. Los alumnos se identifican en primer lugar con su aula y con la clase como grupo social, a continuación, con la calificación y por último con la escuela.

"La tarea más importante de la educación es la inserción del individuo en la comunidad a través del desarrollo de la responsabilidad personal, de tal manera que la comunidad representa la suma total de individuos que contiene. Este aspecto de la educación no puede ser enseñado directamente, es más bien una cuestión de experiencia general y la formación gradual de la conciencia que permite al individuo encontrar el contacto correcto con la vida pública y con la comunidad[...] Así, un edificio de escuela no debe ser un símbolo de poder político, ni principalmente un producto de la perfección técnica o artística. Al igual que cualquier otro edificio público, una escuela debe comunicar una forma de vida basado en el principio universal de la democracia." ⁽³³⁾



24. Boceto en perspectiva de un aula para inferior, grupo según Scharoun destinado al desarrollo mental y a los juegos.

(33) Hans Scharoun en el congreso de la XII Trienal de Milán en 1960, una conferencia de arquitectura dedicado a edificios escolares fragmento que se encuentra en el libro, Peter Blundell Jones, 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon. Página 140. ISBN 0714836281.

El **salón de actos** y el **bloque de administración** son las partes más comunes de la escuela, y por lo tanto colocados al lado de la entrada principal quedando fácilmente disponibles para los visitantes, mientras que un área techada hacia el lado sur se podía utilizar para puestos y se muestra cuando el colegio abre al público los días festivos.⁽³⁴⁾

Entre la parte del hall de entrada, el bloque de administración y las gradas del gimnasio parte se encuentran en el patio abierto con un paso amplio a un lado que Scharoun llama un 'claustro de reunión, zona pensada para las reuniones informales.⁽³⁵⁾

En la parte trasera del salón de actos, aparece un bloque de tres plantas con **clases para materias especializadas** en las artes y las ciencias, utilizables por los alumnos de los tres grados, son para el uso de todos los estudiantes de la escuela.⁽³⁶⁾

En la sala de biología y en la sala de lectura superior el techo es retráctil, lo que no solo permite la enseñanza al aire libre, sino también promover una mayor conciencia del medio ambiente. En la esquina de la cancha y al lado del paso a los grados es el espacio para la religión, situado en el corazón de la planta como el oratorio del monasterio. Su ventana da a un patio irregular de agua, simbol universal para la vida y la salud.⁽³⁷⁾

Respecto a la situación de la parcela los tres grados encierran parcialmente los espacios exteriores privados los cuales pueden ser utilizados en conjunción con **el gimnasio** que se encuentra estratégicamente colocado entre los tres grados, y tiene asientos a cubierto para espectadores en su lado este.⁽³⁸⁾

(34) Peter Blundell Jones, 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon. ISBN 0714836281.

(35) *Ibidem*.

(36) *Ibidem*.

(37) *Ibidem*.

(38) *Ibidem*.

“Lo más importante del edificio la calidad de la espacios en el medio de la “zona abierta” que une las distintas partes. El intento de convertir espacios de circulación en algo más que meros pasajes es una característica recurrente de la obra de Scharoun. Sus edificios no consisten simplemente en un grupo de habitaciones conectadas mediante pasillos, sino de toda una serie de espacios cuidadosamente modulados.” (39)

“El proyecto para la escuela de Darmstadt nunca se construyó, pero Scharoun lo utilizó para definir sus ideas sobre la arquitectura escolar. Su arquitectura irá siempre ligada a la evolución cognitiva de los niños, de una forma muy específica, que le implicaba mucha complejidad proyectual. Por ello decidió simplificar en sus dos proyectos escolares posteriores que sí llegaron a construirse la Geschwister Scholl (Liceo Femenino), en Lünen, de 1958 y la Volksschule (escuela primaria), en Marl, de 1960. En ambas escuelas mantiene la idea de la separación de tres bloques de enseñanza (inferior, medio y superior) introducidas en el proyecto de Darmstadt, sin embargo abandona la especificidad del diseño de las aulas, buscando aquellas que permitan el desarrollo de los distintos potenciales, aunque con formas comunes. El problema era lograr sistematicidad en las aulas, sin renunciar a potenciales usos diferenciados”. (40)

Siempre intentando difundir las nuevas ideas sobre la psicología y la pedagogía aplicadas a la arquitectura, colaborando de esta manera la arquitectura en el proceso de aprendizaje.

(39) Peter Blundell Jones, 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon.

Página 142. ISBN 0714836281.

(40) *Ibidem*.

2.4 Análisis del colegio “Geschwister-Scholl”. Holtgrevenstrabe, Lünen

El Liceo femenino de los Hermanos Scholl (Geschwister-Scholl-Schule) situado en Lünen (Alemania), es una obra de Hans Scharoun construida entre 1956 y 1962. Este Liceo fue diseñado en 1956, cinco años después del proyecto de Darmstadt y se desarrolló en varias etapas entre 1956 y 1962. Scharoun siguió los criterios establecidos en el proyecto del colegio anterior y los adaptó a las características locales. ⁽⁴¹⁾

“Al igual que en este colegio, el diseño del instituto también estaba caracterizado por la función mediadora que se le atribuye a la escuela, entre lo privado y lo individual por una parte, y la sociedad por otra. Los miembros de la clase se convierten en la “segunda familia”. Esto posibilita que se pueda experimentar la esencia de la familia social”. ⁽⁴²⁾

Emplazamiento.

Al igual que con el proyecto de la Escuela de Darmstadt, el contexto era considerado cuidadosamente. La escuela se encuentra justo al sur del casco antiguo de Lünen, inmediatamente más allá de las fortificaciones que se convirtieron en un parque, un anillo verde. Mirando hacia el norte a través de la primera calle extramuros, se enfrenta con el lado de la torre de una iglesia neogótica, que actúa como un hito vertical con el cual la escuela, masa horizontal y sinuosa, buscará contrastar. El borde norte lineal de la escuela recorre paralelamente la antigua muralla de la ciudad. ⁽⁴³⁾



25. Plano de situación.

26. Foto aérea del colegio Geschwister.



(41) Peter Blundell Jones. 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon. Página 142. ISBN 0714836281.

(42) [Eberhard Syring y Jörg C. Kirschenmann *Hans Scharoun:1893-1972: Proscrito de la modernidad*, Germany, Taschen. Pág. 67. ISBN 3-8228-2776-2.]

(43) Peter Blundell Jones. 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon. Página 142. ISBN 0714836281.

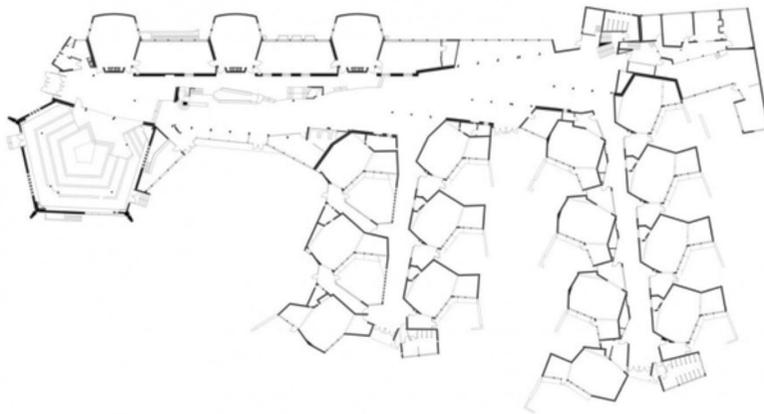
El programa.

El programa que tiene que dar respuesta a una escuela secundaria para niñas, con edades comprendidas entre 10 y 18 años. Desarrolló 18 aulas como "viviendas escolares". Scharoun en esta escuela al igual que en el proyecto de Darmstadt, va a organizar los bloques de enseñanza por edades, en tres grados: inferior, medio y superior, con tres disposiciones espaciales del interior diferentes, dependiendo de las particularidades de los tres grupos de edad. ⁽⁴⁴⁾

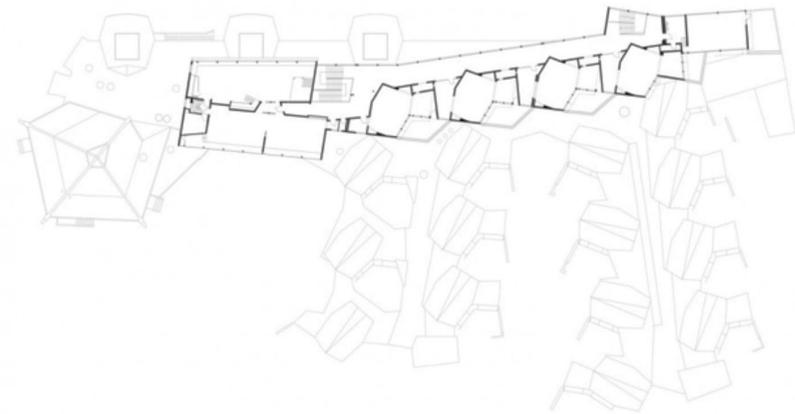
(44) Eberhard Syring y Jörg C. Kirschenmann *Hans Scharoun: 1893-1972: Proscrito de la modernidad*, Germany, Taschen. Pág. 67. ISBN 3-8228-2776-2.

(45) Peter Blundell Jones, 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon. Pág. 142. ISBN 0714836281.

Scharoun organizó el proyecto a partir de una espina circulatoria (columna vertebral) que sigue el recorrido paralelamente a la antigua muralla y de la que se desprenden dos ramificaciones de aulas en planta baja, correspondientes a los grados medio e inferior. Las aulas del grado superior se sitúan en la planta superior siguiendo la dirección de la espina principal. ⁽⁴⁵⁾



27. Planta baja.

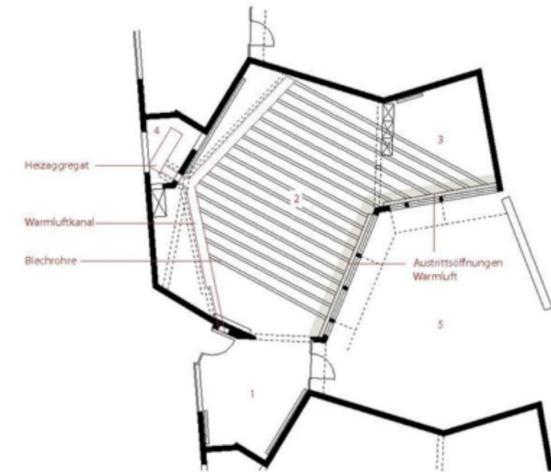


28. Planta primera.

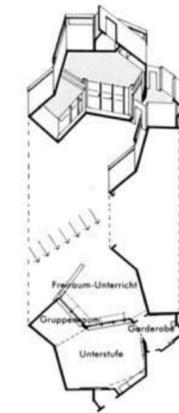
Zona privada. Bloques de enseñanza.

Si en la escuela de Darmstadt Scharoun desarrolla 3 tipos de aula con diferentes geometrías en función de los grupos de edad, **en Lünen desarrolló solo un tipo de aula** más especializada a favor de una "unidad de clase" más universal, una clase estándar que dará respuesta a los diferentes desarrollos cognitivos convirtiéndose en el elemento principal del diseño, los grados se convierten en algo más débil comparando con Darmstadt. Desarrolló la unidad de aula en Lünen como pequeño apartamento llamándolo un Klassenwohnung (clase-vivienda) que manifestará fundamentalmente una identidad entre el habitar y el pensar. Scharoun siempre hizo hincapié en sus proyectos educativos sobre la idea de que *"la escuela debe ser una especie de segundo hogar para los niños, y el aula que les ofrecen un cierto sentido de pertenencia y protección"*.⁽⁴⁶⁾

La 'Klassenwohnung' (clase-vivienda) esta compuesta por un espacio principal de docencia, un anexo, un vestíbulo de entrada, un aseo y espacio acotado para la enseñanza al aire libre. El espacio anexo proporciona a cada aula la convivencia de varios usos. Por lo general, puede acomodar a un pequeño grupo de alumnos que participan en la actividad diferente del resto, pero bajo la supervisión del mismo maestro. El vestíbulo de entrada de la unidad de clase reemplaza efectivamente las estructuras guardarropa del proyecto Darmstadt, proporcionando también las instalaciones.⁽⁴⁷⁾



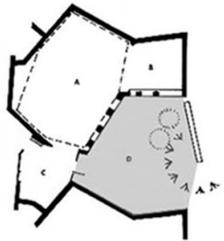
29. Planta de la Klassenwohnung.



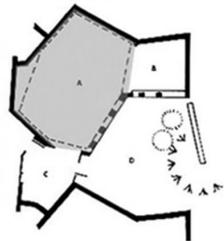
30. Isometría de la Klassenwohnung.

(46) Peter Blundell Jones, 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon. Página 142. ISBN 0714836281.

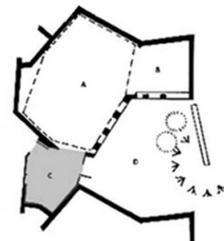
(47) Ibidem.



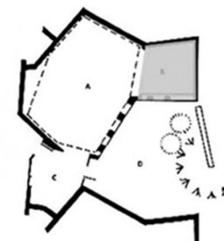
Cada aula mantiene su zona exterior acotada.



Área interior.



Área ante-aula.

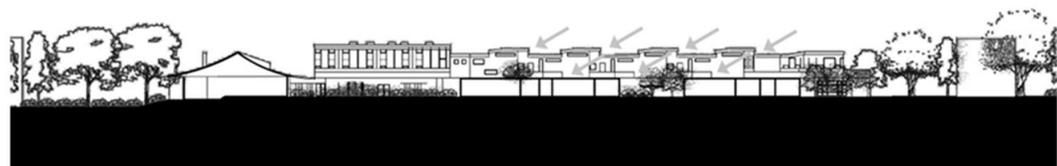


Área de grupos.

31. Esquemas de la clase única.

Quería que todas las aulas fueran flexibles y en ellas pudieran convivir diferentes formas de enseñanza desde las funciones de docencia mediante pizarra así como también seminarios/debates. Para ello, plantea una geometría para el aula con la forma de un hexagono alargado que junto con el mobiliario escolar ligero y fácilmente movable resuelve la posibilidad de adaptarse a cualquier circunstancia.

La iluminación específica que se encuentra en las aulas Darmstadt fue sustituido en Lünen por un planteamiento más general que se logra a través de ventanas presentes en todo el perímetro a las que se le agregan los paños vidriados completos volcando a los espacios exteriores adyacentes. De esta manera se consigue una luz fuerte con propiedades omnidireccionales lo que evita problemas de sombras.



32. Sección donde se aprecia como la volumetría aprovecha al máximo la incidencia de la luz.

33. Fotografías de la iluminación de las aulas.



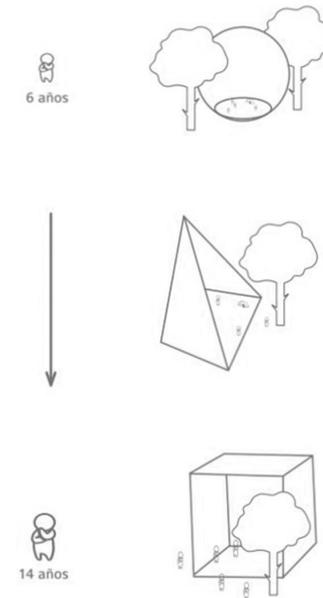
La relación entre aula y espacio exterior varía según el grado: ⁽⁴⁸⁾

Resultando más abierta en **los grados inferiores**, las habitaciones para las más pequeñas cuentan con una organización extrovertida que se corresponde con la inocente falta de consideración que este grupo presenta ante su entorno.

La disposición interior para **el grupo de edad intermedia** está caracterizada por la protección , atendiendo al comportamiento más bien introvertido que caracteriza esta fase del desarrollo, ⁽³⁵⁾, Según Scharoun los grupos de edad intermedia requieren “[...]protección. Lo mas apropiado para el edificio de una escuela era que esta adoptara una forma semejante a la de un convento, es decir, una vivienda con patio interior”, ⁽⁴⁹⁾

Sin embargo **las alumnas mayores** se encuentran la planta superior y cuentan con una terraza vinculada para las clases al aire libre.

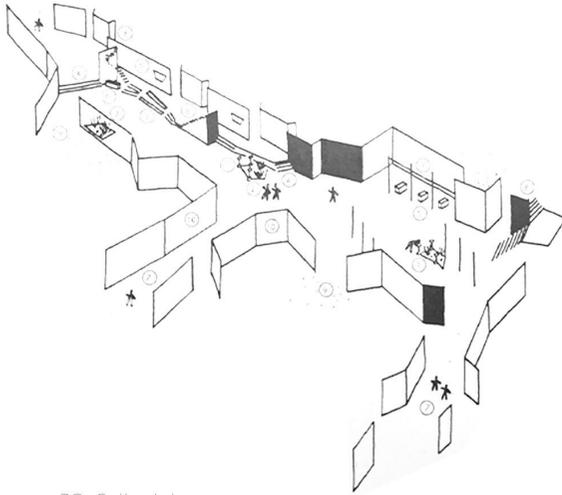
34. Diferentes espacios exteriores.



35. Graficos esquemáticos del tratamiento del espacio exterior según la edad.

(48) Peter Blundell Jones. 1995, Hans Scharoun, London, Phaidon. Página 142. ISBN 0714836281.

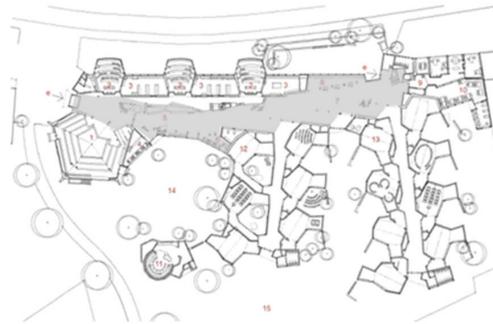
(49) Eberhard Syring y Jörg C. Kirschenmann Hans Scharoun: 1893-1972: Proscrito de la modernidad, Germany, Taschen. Pág. 67. ISBN 3-8228-2776-2.



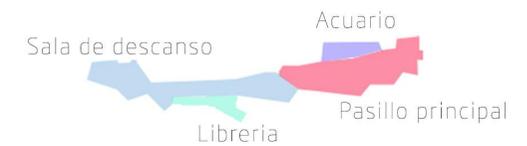
32. Calle del encuentro.

Zona pública.

La **columna vertebral** del colegio esta constituida por un espacio de recreo cubierto de cien metros de largo, al cual están unidas al sur las dos alas con aulas y al norte las aulas especiales de ciencias naturales. La entrada principal del salón de actos, con forma de pentágono irregular, une por el oeste dicha aula con el patio de recreo cubierto. ⁽⁵⁰⁾



34. Planta baja.



33. Calle del encuentro.



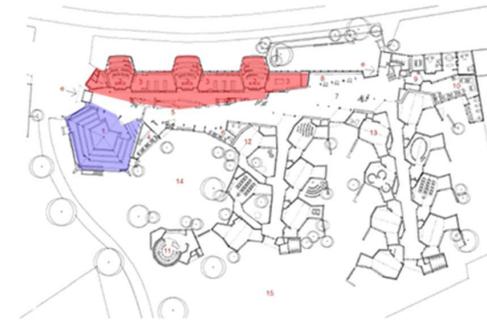
(50) Peter Blundell Jones, 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon. Página 142. ISBN 0714836281.

El salón de actos de la escuela Lünen, situado en la misma entrada principal para el uso público, presenta una forma poligonal. Esto genera que sea un espacio centralizado en vez de un espacio lineal, apropiado para la audiencia en silencio.⁽⁵¹⁾

“Por diferencia de programa con Darmstadt, en Lünen las alumnas eran de mayor edad, con mayor conciencia de responsabilidad social, por tanto, un espacio para la discusión comunitaria y el sentido de comunidad era importante.”⁽⁵²⁾

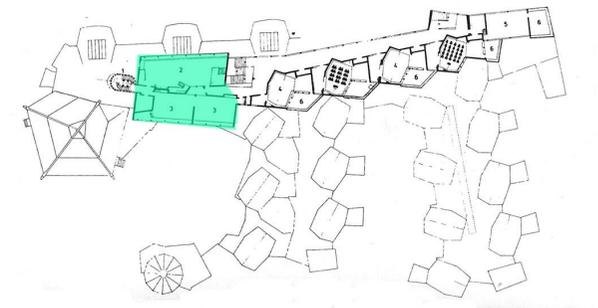
Los servicios se sitúan al final de los pasillos centrales de cada rama de aulas. El espacio de la asamblea de la escuela, de utilización pública, se sitúa junto a la entrada principal que actúa como una esquina en conexión con la calle a través de un paseo peatonal. La forma poligonal y centrada de la asamblea busca mostrar un ejemplo de esos espacios aptos para el intercambio y el sentido comunitario que Scharoun defendía.⁽⁵³⁾

Los tres anfiteatros de ciencias, separados por los laboratorios, se colocan en el lado norte del edificio, en oposición a la asamblea. **Las clases de artes y oficios** se sitúan en la planta alta, sobre la primera parte del eje de circulación y rematando por el conjunto de las aulas de grados superiores. Un lugar de encuentro cubierto y orientado a sur se extiende en planta baja, entre la asamblea y las aulas del grado medio, en un nivel más bajo que el de la circulación principal, recibiendo su forma de una serie de elementos independientes que pretenden favorecer el movimiento espontáneo de la calle o del patio.⁽⁵⁴⁾



39. Planta baja.

- Salón de actos.
- Anfiteatros de ciencias.



40. Planta primera.

- Clases de artes y oficios.

(51) Peter Blundell Jones. 1995, *Hans Scharoun*, London, Phaidon. Página 142. ISBN 0714836281.

(52) *Ibidem*.

(53) *Ibidem*.

(54) *Ibidem*.

3. La escuela finlandesa.

3.1 El método educativo finlandés.

El sistema educativo de Finlandia se divide en tres niveles educativos. El primer nivel consiste en la educación básica. El segundo nivel es el nivel de la formación profesional y bachillerato. El tercer nivel es el nivel de la educación universitaria y politécnica. ⁽⁵⁵⁾

Para Finlandia lo más importante es la calidad de educación, es uno de los valores más importantes de su país. Es importante que todos los alumnos, independientemente de su clase social, puedan tener la posibilidad de desarrollar su talento. Están convencidos que el rendimiento de los estudiantes en las universidades depende de la calidad de la educación primaria y secundaria. Del sistema finlandés destacan principalmente 3 puntos: ⁽⁵⁶⁾

- La motivación de los alumnos por aprender,
- La concepción que estos tienen sobre sí mismos y
- Sus estrategias de aprendizaje.

“Finlandia ha hecho del desarrollo de la persona humana, en todos sus componentes, la finalidad fundamental de la educación. Es esto lo que hace que todo educando experimente el sentimiento de tener un lugar, de poder ser él mismo y de desarrollarse libremente. Cada uno puede alcanzar la plena medida de sus capacidades.” ⁽⁵⁷⁾

“Una reivindicación de los valores morales y paralelamente una gran tolerancia. Nada asfixiante ni obligatorio en la ética finlandesa, por objetivo la expansión de la persona.” ⁽⁵⁸⁾

El sistema educativo finlandés prioriza y destaca como centro del sistema al alumno frente a los conocimientos. Finlandia respeta profundamente los conocimientos, pero respeta mucho más a las personas que están en proceso de adquirirlos. La fórmula resume esta filosofía: “Cada alumno es importante”. Reciben un trato personalizado pues lo más importante son las necesidades reales de cada alumno.



41. Principios del sistema educativo finlandés..

(55) Gripenberg, M. y Lizarte, E. (2012). El sistema educativo en Finlandia y su éxito en la prueba PISA. Journal for Educators, Teachers and Trainers, Vol. 3, pp. 14 - 24.

(56) Íbidem.

(57) Íbidem.

(58) Íbidem.

42. Espacios para que se sientan libres.



43. Los niños van sin calzado o con zapatos de casa en la escuela.



(59) **Andy Robison**, "¿Por qué el sistema educativo en Finlandia es de los mejores del mundo?", HELSINKI, 04/05/2015, La vanguardia, <http://www.lavanguardia.com/vida/20150504/54430384806/sistema-educativo-finlandia-mejores-mundo.html>

(60) Íbidem

(61) Íbidem

El sistema cree que detrás de un alumno feliz, bien desarrollado hay un individuo libre y capaz de progresar a su ritmo para adquirir más fácilmente los conocimientos fundamentales. ⁽⁵⁹⁾

"El sistema finlandés aspira a ayudar a cada alumno a llegar a ser una persona plenamente responsable y capaz de tomar parte en la sociedad, con total consciencia, sin dejar de ser jamás él mismo."⁽⁶⁰⁾

En el colegio no solo se enseñan conocimientos de materias tales como las ciencias o las letras aprenden sobre valores tales como la honestidad, la lealtad, la confianza y el respeto hacia los demás. El objetivo principal es el autoconocimiento para ser ellos mismos en todo momento, mediante el aprendizaje de esos valores. Una de las razones que el Colegio destaca es el sentimiento que tienen los propios alumnos de poder ser ellos mismos en toda circunstancia.

El lugar de aprendizaje también está muy valorado por el sistema, creen que los espacios arquitectónicos van a favorecer el aprendizaje. Intentan crear espacios con ambiente cálido y acogedor. El alumno debe sentirse en la escuela "como en su casa". No debe existir diferencia formal entre la escuela y la casa en la medida de lo posible. El colegio debe ser una prolongación de la casa. Los pasillos toman mucha más importancia que un simple espacio que conecta con otros lugares, es algo más, son espacios, donde los alumnos descansan y están caracterizados mediante colores cálidos o colonizados por trabajos de calidad de los niños.

El concepto de relajación está presente en el aprendizaje por que piensan que una persona relajada es capaz de absorber más, por ello cuidan los espacios, la indumentaria (todos los niños van en zapatos de estar por casa-incluso descalzos) y la libertad de movimientos de los alumnos, lo que por otra parte no excluye, una sorprendente autodisciplina. ⁽⁶¹⁾

El ritmo de las actividades también se planifica para evitar cualquier tensión innecesaria a los niños. En sí, el nivel de ansiedad relacionado con el aprendizaje de matemáticas en Finlandia aparece claramente más bajo que en los otros países. Aparece el trato personalizado que hace que cada alumno pueda resolver sus dudas y continuar avanzando a su ritmo.

Al ser el número de alumnos de 400 a 500 se crea una atmósfera de proximidad que permite al tutor y al director conocer personalmente a todos los alumnos.

Los diferentes grupos de edad en el sistema Finandés se organiza de la siguiente forma.

Jardín de Infancia	Educación preescolar	Educación Básica	Educación Secundaria	FP/ Bachiller
1-6 años	6-7 años	7- 13 años	13-16 años	16-18
Enseñanza NO obligatoria	Enseñanza NO obligatoria	Enseñanza Obligatoria	Enseñanza Obligatoria	Enseñanza NO obligatoria

Antes de los 7 años no es obligatoria la enseñanza, si existe el jardín de niños (de 1 a 6 años) donde aprenden disciplinas como la música, el deporte, actividades manuales o artísticas, lengua materna, matemáticas.

La educación preescolar (de 6 a 7 años) ,sigue sin ser obligatoria, en estas edades se pretende sobre todo despertar las aptitudes de los niños, sus habilidades, su curiosidad. ⁽⁶²⁾

(62) Paul Robert. "Los secretos de un éxito asombroso", Colegio Finandés, http://www.colegiofinandes.com/pdf/circulares/-qro/educacion_Finlandia.pdf

En la educación básica (de 7 a 13 años) el número de alumnos por clase no debe sobrepasar los 20. Los ritmos de aprendizaje se adaptan al desarrollo de los niños, trabajan durante la mañana y siempre de manera muy atractiva. La tarde la dedican a realizar dinámicas de juegos. Los aprendizajes iniciales se logran sin tensión y sin presiones, con la preocupación constante de estimular, de motivar, de mantenerse en estado de escucha. A partir de 7 años los niños comienzan normalmente el aprendizaje de la lectura. Si un niño muestra disposiciones particulares, se le dará la oportunidad de aprender a leer precozmente (6 años). En cambio, y estando de acuerdo con los padres, los profesores pueden dejar a un niño hasta los 8 años en el jardín sin todo indica que no está listo para la lectura. Después de los 7 años se organizan grupos de apoyo para los alumnos que muestran tener dificultades en una u otra materia. El aprendizaje de la segunda lengua, en este caso el inglés se comienza a partir de los 9 años, y desde de los 11 pueden elegir un tercer idioma.⁽⁶³⁾

Horarios y ritmos de trabajo.

La duración de las clases se organiza respetando los ritmos biológicos del niño hasta los 16 años, las sesiones se limitan a 45 minutos y se entrecruzan con periodos de descanso de 15 minutos durante los cuales los alumnos pueden caminar libres por los pasillos, hablar tranquilamente en las salas de descanso, jugar o utilizar los ordenadores. La jornada escolar diaria dura unas seis o siete horas, con un horario entre las ocho de la mañana y las tres de la tarde, teniendo toda la tarde libre, invirtiendo muy poco tiempo a las tareas que realizan en casa. Semanalmente las sesiones no sobrepasan de treinta horas en todos los niveles del colegio.⁽⁶⁴⁾

Instalaciones.

Las paredes de las clases están cubiertas con estantes de libros, la tecnología es imprescindible para el aprendizaje y por ello no hay una sala que no tenga su proyector, su ordenador, su televisión y su lector de DVD.⁽⁶⁵⁾

(63) **Reetta Tikkanen**, "Horarios y Recreos Finlandia", Colegio Finlandes, <http://www.colegiofinlandes.com/pdf/circulares/qro/recreosFinlandia.pdf>

(64) *Ibidem*

(65) **Gripenberg, M. y Lizarte, E.** (2012). El sistema educativo en Finlandia y su éxito en la prueba PISA. *Journal for Educators, Teachers and Trainers*, Vol. 3, pp. 14 - 24.

Evaluaciones.

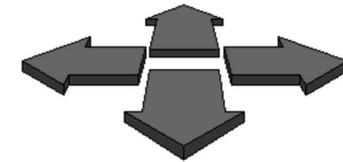
Todos los centros escolares están obligados a realizar evaluaciones regulares de su funcionamiento y de sus resultados. Esta práctica revela la concepción finlandesa de la educación como servicio a sus familias. Aparece en Finlandia como una manera sana y eficaz de impulsar el sistema en función de las necesidades y de lo que sienten los principales interesados. Finlandia quiere que los alumnos accedan al conocimiento con entusiasmo y eso sólo es posible si llegan a ser, plenamente, protagonistas de su aprendizaje.

Los docentes se encargan de crear situaciones de aprendizaje variadas y estimulantes, en vez de imponer, con autoridad omnipotente, un conocimiento.

Los alumnos finlandeses tienen una gran confianza de sí mismos, en sus competencias y en su potencial de aprendizaje, se encuentran bajo un sistema de evaluación motivador. Hasta los 9 años los alumnos no son evaluados con notas. Sólo a esa edad los alumnos son evaluados por primera vez, pero sin emplear cifras. Después no hay nada nuevo hasta los 11 años. Haciendo una comparativa, en toda la educación primaria española, los alumnos sólo pasan por una única evaluación. Así, la adquisición de los saberes fundamentales puede hacerse sin la tensión de las notas y controles y sin la estigmatización de los alumnos más lentos. Cada uno puede progresar a su ritmo sin interiorizar ese sentimiento de deficiencia si no sigue al ritmo requerido por la norma académica que producirá tantos fracasos posteriores, esa imagen de sí mismos tan deteriorada que, para muchos alumnos, hace que los primeros pasos sobre los caminos del conocimiento sean a menudo generadores de angustia y sufrimiento. Finlandia ha elegido confiar en la curiosidad de los niños por aprender. Las notas en esta fase no serían más que un obstáculo, ello, por supuesto, no excluye informar a las familias regularmente sobre los progresos de sus hijos. Las notas expresadas en cifras aparecen por primera vez en el sexto año, cuando los niños alcanzan la edad de 13 años. En Finlandia, la práctica de la evaluación parece estar guiada por el cuidado de no castigar a nadie y de darle siempre la oportunidad al alumno, valorando más lo que sabe que lo que no sabe.

“Lo importante es que los alumnos tengan la sensación de que son buenos en algún campo”.⁽⁶⁶⁾

**LA EVALUACION ES UN
PROCESO
Y NO UN SUCESO**



**LA EVALUACION
SIEMPRE SERÁ UN MEDIO
Y NUNCA UN FIN**

44. Evaluaciones en Finlandia.

(66) Gripenberg, M. y Lizarte, E. (2012). El sistema educativo en Finlandia y su éxito en la prueba PISA. Journal for Educators, Teachers and Trainers, Vol. 3, pp. 14 - 24.

3.2 Análisis de la escuela Saunalahti.

45. Foto de la escuela Saunalahti.



Localización.

La escuela toma este nombre por localizarse en el distrito de Saunalahti, en la ciudad finlandesa de Espoo, la segunda más grande del país, situada en la costa sur de Finlandia. Tiene una superficie total de 528 km² y su población la componen actualmente unas 259.383 personas.

Saunalahti es un barrio de reciente creación destinado a albergar cada vez más numerosa población del sur de Finlandia. El proyecto urbanístico ha sido diseñado por prestigiosos arquitectos y en él todo está pensado para hacer la vida más sencilla al ciudadano. El centro vital del barrio es el colegio. La escuela es el centro fundamental de la nueva zona residencial de Saunalahti, no sólo es una escuela, sino un lugar de encuentro de múltiples funciones para el vecindario.⁽⁶⁷⁾

Proyecto.

La nueva Escuela se inauguró en agosto del 2012. Es el primer edificio de usos múltiples en Espoo, el programa consta de centro de día de guardería, escuela básica, centro juvenil, una biblioteca pública, un gimnasio y diversos talleres abiertos durante las tardes y los fines de semana.

Los centros educativos en finlandia son para todo el barrio, no solo para los niños como bien explica esta cita *“La idea es sencilla, si la vida comunitaria gira en torno a la escuela todo el mundo se preocupará de que esta funcione como es debido.”*⁽⁶⁸⁾

(67) https://en.wikipedia.org/wiki/Saunalahti,_Espoo

(68) José Tomás Franco, “Escuela Saunalahti, Verstas Architects”, Plataforma de Arquitectura, 7/08/2013, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-283873/escuela-saunalahti-verstas-architects>



46. Localización de Espoo.

47. Plano de Saunalahti School.



El edificio ha sido diseñado por Verstas Arkkitehdit tras ganar el concurso sobre arquitectura abierta en 2007. El equipo Verstas fue fundado por cuatro arquitectos Vainö Nikkilä, Jussi Palva, Riina Palva y Ilkka Salminen en el año 2004.



48. Retrato de Verstas Arquitectos.

Según los propios arquitectos la han diseñado para proporcionar un entorno educativo liberal. El edificio es el resultado de una estrecha colaboración entre los arquitectos y los usuarios.⁽⁶⁹⁾

“La escuela Saunalahti es un edificio adaptado para apoyar las nuevas ideas pedagógicas de la escuela del futuro. En su funcionamiento, la escuela pone especial énfasis en las nuevas formas de aprendizaje, el arte, la educación física y el trabajo en equipo. El edificio apoya estas ideas mediante la creación de espacios para la interacción en diversas escalas y atmósferas.”⁽⁷⁰⁾

Es considerada “la niña bonita del sistema educativo finlandés”, famosa por aparecer una y otra vez en lo más alto del ranking del informe PISA, y conjuga todas sus virtudes en un espacio especialmente diseñado para potenciar el aprendizaje.

(69) Verstas Architects, “Saunalahti School”, Verstas Architects, webpage, <http://verstasarkkitehdit.fi/projects/saunalahti-school>

(70) José Tomás Franco, “Escuela Saunalahti/ Verstas Architects.” 07/08/2013, Plataforma de arquitectura, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-283873/escuela-saunalahti-verstas-architects>

Valores aplicados a los espacios.⁽⁷¹⁾

- **La enseñanza centrada exclusivante en el individuo**(el niño); Cada uno tiene su propio nivel educativo de acuerdo a sus habilidades, necesidades e intereses. El aprendizaje se realiza en colaboración con los padres mediante reuniones periódicas. Tienen como objetivo que cada alumno pueda alcanzar su mejor marca personal y encontrar su lugar en el mundo.
- **La integridad y la equidad**; Se fomenta el trato respetuoso de unos a otros.
- **La diversidad y la igualdad**; Todo el mundo en la comunidad es único, valioso y aceptado tal como es.
- **Sostenibilidad**; Concienciar de los problemas ambientales a los estudiantes, con el propio ejemplo, Saunalahti es una de las eco-escuelas de Finlandia. En 2013 la escuela fue galardonado con el premio al Proyecto Ambiental del Año.
- **Sentido de la comunidad**; Se fomenta el trabajar en equipo, aprender de y con los demás y compartir ideas.
- **Bienestar**; Un ambiente seguro, agradable y sin prisas, donde se escucha a todos los niños, se fomenta y da respuesta realista y positiva.

(71) **Espoo Esbo**, "Saunalahti School", EspooFi, http://www.espoo.fi/en-us/Childcare_and_education/Comprehensive_Education/Comprehensive_schools/Joint_comprehensive_schools/Saunalahti_School

Las funciones y los espacios se organizan desde lo individual hasta lo universal, desde lo privado a lo público, igual que se organiza una ciudad. La dimensión de los espacios y el tratamiento de las fachadas para la conexión con el exterior varía en función de la actividad que albergan y la edad de los niños.

Espacios Públicos.

- Los accesos con sus vestíbulos.
- El corazón del edificio. Sala multiusos, comedor, cafetería.
- El teatro.
- El auditorio.
- La biblioteca.
- El patio principal.

Los accesos con sus vestíbulos.

Existen dos puntos de acceso principales del edificio, uno por el oeste, por la calle Kompassikatu donde existe una zona de aparcamiento próximo a este, y otro acceso pensado para acceder andando, pues se relaciona con los patios de la escuela protegidos del tráfico que está situado próximo a la plaza pública y a la calle Saunalahdenkatu.

Por la pendiente del terreno todos accesos se producen por la planta baja. El acceso este dispone de ramificaciones de rampas y escaleras totalmente exteriores, que a medida que se aproximan al edificio, son protegidos por la cubierta que vuela sobre ellas para acompañar en el acceso al edificio produciéndose una gradación en sección desde el espacio exterior al interior.

Sin embargo, la entrada oeste se efectúa mediante el acceso a un vestíbulo de una sola altura a través del cual se pasa a una doble altura donde los espacios públicos conectan con los espacios semipúblicos y privados en una secuencia de compresiones y dilataciones del espacio.⁽⁷¹⁾



49. Acceso sur.



50. Acceso Oeste. El edificio tiene un lado trasero que parece un castillo de ladrillo, frente a la calle.

(71) Philip Steven, "verstas architects develop progressive saunalahti school", DesignBoom, 10/11/2013, <http://www.designboom.com/architecture/verstas-architects-develop-progressive-saunalahti-school-11-10-2013/>



51. Fotografías del corazón del edificio.

(72) Nadja Sayej; "Building an even better finnish school", This is FINLAND, 09/2013.

<https://finland.fi/life-society/building-an-even-better-finnish-school/>
(73) Íbidem

(74) Ilkka Salminen, " Escuela Saunalahti", 11/10/2013, DesingBoom, <http://www.designboom.com/architecture/verstas-architects-develop-progressive-saunalahti-school-11-10-2013/>

Las zonas públicas del edificio se localizan en la planta baja, en la zona central como se puede ver los esquemas (página 49). Volumétricamente son mayores que los espacios semipúblicos o privados, son espacios a doble altura, tienen mayor carácter espacial, por ello ocupan también espacio en la primera planta y están dispuestos de tal forma que son observados en todo momento mientras recorres la escuela, incluso desde el exterior del edificio.⁽⁷²⁾

El corazón del edificio.

El corazón del edificio aparece como una prolongación de los vestíbulos de acceso y es el espacio más público donde todos los diferentes grupos de usuarios se reúnen. Una de sus funciones principales es la de comedor escolar pero es conocido como "el corazón del edificio" ya que articula todo la escuela.

"La amplitud de mirar y el sentido de comunidad también pueden observarse en la arquitectura", "El corazón del edificio es un comedor multiusos donde se reúne todo el mundo. Se abre al patio de la escuela como si fuera un anfiteatro".⁽⁷³⁾

El corazón de la escuela es una sala multifuncional, que está en el centro del edificio próximo a los accesos. Se utiliza como comedor, y cafetería. Pero también sirve como salón de actos, un lugar útil para presentaciones, reuniones y celebraciones. Es el lugar donde los estudiantes y profesores se reúnen como parte del proceso de aprendizaje fuera de las aulas.

Toda la escuela esta proyectada con espacios abiertos que responden a su sistema educativo ya que consideran que cualquier barrera anima a los niños a rebelarse contra las restricciones, y podríamos decir que éste espacio es donde se observa con más intensidad este concepto. Por lo tanto, todo el espacio está abierto, no solo en si mismo como espacio, si no también abierto al exterior, existe conexión visual con la naturaleza a través de un frente de cristal que anima a los estudiantes a desarrollar actividades en el patio de entrada, inspiran el movimiento.⁽⁷⁴⁾

El corazón del edificio.



52. Fotografías de la zona central pública.



El comedor, sus escaleras y balcones ofrecen vistas al auditorio, al aire libre y hacia la plaza central de Saunalahti, algo así como un teatro griego establecido en el paisaje montañoso. Tal y como definía la arquitecta Ilkka Salminen.⁽¹⁰⁶⁾

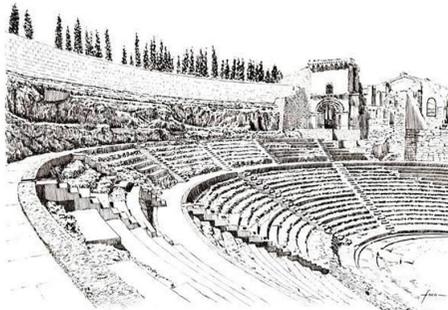
El gran espacio central del edificio es destacado no solo por su doble altura si también por su cubierta de forma libre. Muros masivos de hormigón dan apoyo a las vigas de madera laminada que quedan visibles en los aleros. Esta estructura de gran presencia se conoce como la columna vertebral del edificio, no solo estructuralmente sino también funcionalmente.⁽⁷⁵⁾

El teatro.

La escuela tiene dos teatros uno interior que vuelca al corazón del edificio y otro exterior, que se proyecta aprovechando la topografía del lugar en el patio de entrada, y serpentea alrededor de la parte delantera del comedor formando un teatro al aire libre. El teatro integra el interior y el exterior en un todo espacial. El escenario del teatro se encuentra en el patio de los alumnos de más edad.⁽⁷⁶⁾



53. Teatro griego.



54. Teatro exterior.



(75) Cate St Hill, "Saunalahti School, Finland by Verstas Architects", Catesthill, 24/2013, <http://catesthill.com/2013/07/24/saunalahti-school-finland-by-verstas-architects/>

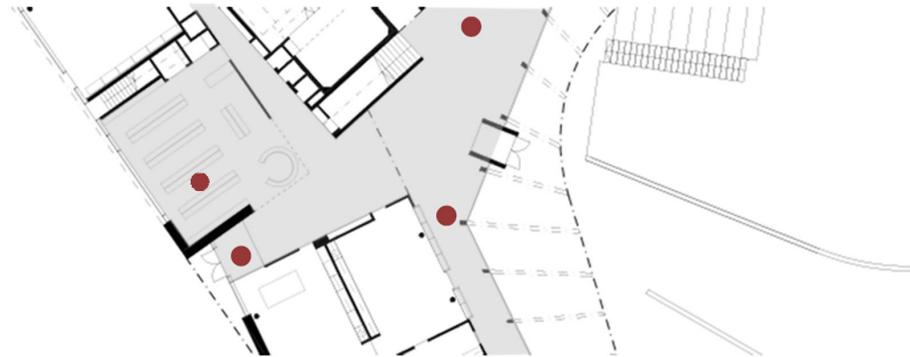
(76) Alexander Walter, "VERSTAS Architects' Saunalahti School Exemplifies Finnish School Architecture", Architect, 24/06/2013 <http://architect.com/news/article/77844999/verstas-architects-saunalahti-school-exemplifies-finnish-school-architecture>

(108) Ibidem.



La biblioteca.

Se encuentra al lado del comedor y la entrada principal, la posición es estratégica, está muy próxima a la calle y al acceso oeste. Es una biblioteca pensada no solo para uso de la escuela sino también del barrio, por ello queda muy justificada su posición. A la vez la biblioteca no tiene puerta tradicional, el vértice próximo al acceso es un plano de vidrio móvil, que casi siempre está abierto (como se observa en la fotografía) para invitar a entrar prolongando el espacio de lectura en el vestíbulo que une los dos accesos.



55. Diferentes perspectivas de la biblioteca



Los patios.

El edificio se implanta en el terreno de tal manera que los patios de la escuela son seguros y cómodos. El lado oeste del edificio limita con la calle, mientras que los lados sur y este conectan abiertamente con la plaza y la futura zona residencial. El edificio forma un refugio para los patios, protegiéndolos del tráfico y el ruido de la calle.

La escuela está estrechamente vinculada a una futura plaza central y su carácter abierto hace que sea una parte activa del entorno cotidiano de los residentes.

Desde el punto de vista del programa arquitectónico está todo bien pensado, los patios de los niños más pequeños, con días escolares más cortos, están orientados hacia el este, para recibir más luz solar durante la mañana y el mediodía. Mientras que los estudiantes mayores que pasan más horas en la escuela, se ubican en espacios con patios más vinculados a la plaza, reciben los rayos finales del día desde el tejado de cobre, suavemente inclinado para aprovechar hasta el último rayo.

Las dos canchas deportivas y el equipamiento para hacer ejercicio están repartidos por los patios y no se utilizan sólo durante los días de clase, sino también por los ciudadanos en las noches y fines de semana.

La organización espacial del edificio y sus patios animan a los niños a salir a la calle durante los descansos para jugar y moverse.

Como apoyo de las clases la organización espacial de la escuela apoya el aprendizaje también fuera de las aulas y estimula a los niños a usar los espacios de la escuela de manera abierta. Cada espacio interior y exterior es un lugar potencial para el aprendizaje.

Los espacios públicos y abiertos de la escuela han sido conectados con cuidado con los pasillos interiores y zonas previstas para cada grupo de edad. Al mismo tiempo, todas las áreas forman la escuela de un todo conectado. ⁽⁷⁷⁾



56. Foto aérea del colegio Saunalahti.

(77) José Tomás Franco, "Escuela Saunalahti, Verstas Architects", Plataforma de Arquitectura, 7/08/2013, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-283873/escuela-saunalahti-verstas-architects>



57. Las pistas de fútbol.



58. El patio de los más pequeños



59. El patio de los mayores



60. Pistas de baloncesto

Espacios semipúblicos .

Los corredores entre los espacios públicos y privados son espacios de carácter semipúblico y están pensados como una calle de encuentro en la que se desarrollan también una serie de actividades, por ello están dotados de espacios de almacenamiento. Este hecho se repite en todos los espacios aunque de forma más eficaz en aquellos que disponen de mayor dimensión.



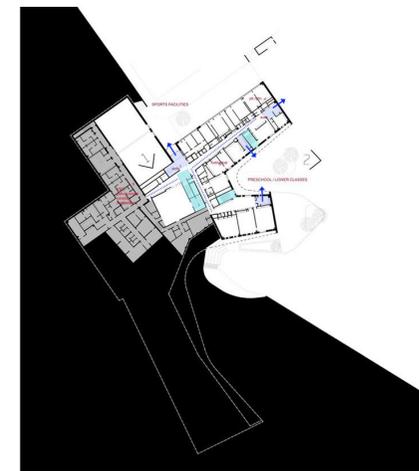
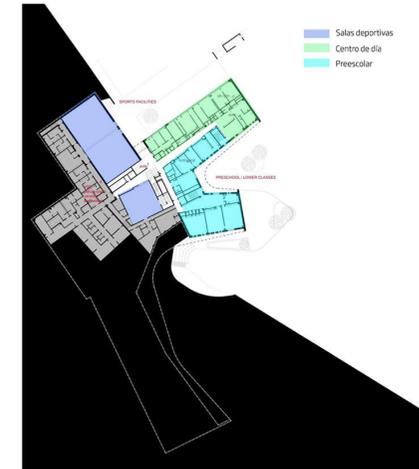
Espacios privados.

La escuela ofrece servicios de guardería, preescolar, las clases de nivel inferior, las clases de nivel superior y las aulas multiusos y actividades complementarias para el aprendizaje: arte, gimnasia, ciencias. Para llegar a la enseñanza más privada de cada nivel se accede a través de unos espacios semipúblicos

La planta sótano ó planta -1

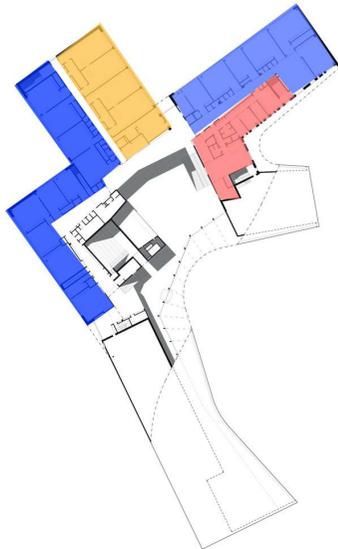
En la planta sótano se sitúan en la parte central los usos deportivos: el pabellón deportivo y el pabellón de gimnasia junto a los vestuarios, las instalaciones y los almacenes y en los dos brazos que crecen hacia el patio se encuentran las aulas de guardería y preescolar.

Estas aulas están en la zona más tranquila del edificio alejada de los accesos principales para poder formar con éxito y sin distracciones. Las aulas y los espacios colindantes en todo momento están en contacto con el exterior, bien sea la rama de clases más al sur que vuelcan las ventanas sobre al patio principal o la rama norte que tiene conexión visual con la parte superior de la parcela. Pero las puertas de acceso al exterior solo se abren al patio, un patio que queda acotado por estos dos brazos del edificio que es llamado en varios planos como patio de preescolar, lo que evidencia, que por su vinculación será utilizado por principalmente por los niños de menor edad.





- Clases taller.
- Cocina
- Bloques de enseñanza
- Administración y salas de profesores



En el colegio de Saunalahti el espacio para los deportes tiene una situación privilegiada en el edificio, y puede observarse su actividad desde el patio y el recibidor principal, lo que hace que la importancia del trabajo físico esté aún más presente en el día a día de la escuela.

Planta baja.

En la planta baja se sitúan todos los lugares más públicos antes analizados (el corazón del edificio, vestíbulos, accesos, biblioteca, auditorio y teatros) pero también se encuentran las aulas de los alumnos más pequeños de la educación básica (entre 7 y 9 años), las cocinas que dan servicio al comedor, la administración y las aulas multiusos.

Primera planta.

En la primera planta se encuentran las clases para los más mayores (entre 9 y 13 años) vinculadas a las aulas laboratorio. Se sitúan también parte de la administración, oficinas y despachos de profesores.

Bloques de enseñanza.

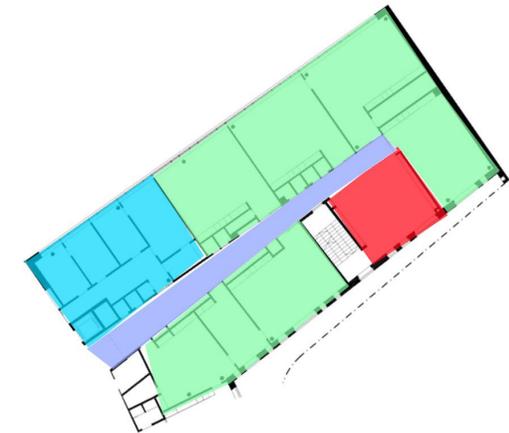
Se intuye que no existe un concepto de clase específica para cada grupo de edad. La disposición de las edades en el edificio esta más pensada desde la orientación, al igual que los patios, como se ha dicho anteriormente.

Encontramos 3 estructuras de clases.

Estructura 1, tienen una orientación este y por ello se instala en planta baja las clases de guardería, en planta primera y segunda las clases de los niños más pequeños de la educación básica.

Consta de:

- **Un corredor** que aún siendo similar en dimensión a un corredor tradicional, se puede decir que existe una pequeña diferencia, ya que contiene armarios empotrados que sirven de guardarropas o almacenamiento para complementar ciertas actividades.
- Una clase abierta(sin cerramiento ni puerta) llamada **"home clase"** para desarrollar actividades grupales, compartidas o de descanso . En la estructura 1 es una célula de dimensiones similares a las clases colocada en la misma estructura en peine que las clases.
- **Las aulas**, pensadas para albergar un máximo de 15 alumnos, en toda la escuela presentan una estructura única de dimensiones similares, forma rectangular, armarios empotrados abiertos que rodean las paredes interiores y están todas dotadas siempre de la más alta tecnología como pizarras digitales y proyectores. Existe siempre conexión visual con el exterior mediante grandes ventanas. Y el mobiliario es muy flexible presenta ruedas para su fácil desplazamiento y adaptación a la actividad que se pueda desarrollar.



- Corredor tradicional
- Aulas
- "Home area"
- Despachos

Plano de la estructura 2.



- Home area + corredor
- Aulas
- Aula almacén



61. Home area + corredor.



62. Aula tipo.

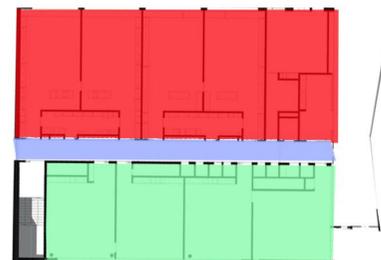
Estructura 2, orientadas al sur-este, presente en la planta sótano conteniendo las clases de guardería y en la planta baja alojando las clases de los niños más pequeños de la educación básica.

- El corredor se ensancha y se fusiona con la "home área", convirtiéndose en un espacio multifuncional real. Aquí ese corredor cobra sentido, como podemos apreciar en la imagen, es un espacio previo a las clases, que sirve de guardarropa, de zona de estar. Es el espacio de transición entre la zona pública y privada un espacio semipúblico que sirve a las clases de esta zona.
- Las clases tienen la misma estructura que las del tipo 1.

Estructura 3, son las aulas de los más mayores y solo están presentes en la primera planta del edificio en el lado oeste.

- Desaparece la "home área"
- Corredor tradicional
- Clases de una estructura igual a las demás en forma, dimensiones y contenido. En este caso están muy conectadas con los laboratorios de ciencias.

Plano de la estructura 3.



- Corredor tradicional
- Aulas de los mayores.
- Laboratorios de ciencias

La aulas multiusos.

Situadas en planta primera los talleres de arte, metal y madera, cocina, textiles y la sala de exposiciones y en la segunda planta los laboratorios de ciencias.

La actividad de los espacios de taller se hace visible desde la calle, el patio de la escuela y el vestíbulo principal a través de frentes acristalados, por lo que se hace cada vez más presente en la vida escolar.

El sistema educativo finlandés da especial importancia al arte, la educación física y el trabajo manual, materias que, según diversos estudios, hacen que el rendimiento académico mejore en el resto de áreas.



63. Fotografías de algunas aulas taller.



4. Análisis comparativo.

4.1 La escuela como ciudad.

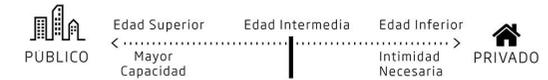
“El colegio como institución tenía para Scharoun un función mediadora entre el individuo y la sociedad, como entre la familia y la ciudad,[...] la escuela se concibe siguiendo el modelo de una ciudad.”⁽⁷⁸⁾

Una de las principales características del sistema finlandés, *“el alumno debe sentirse en la escuela como en su casa”*; *“Toda divergencia entre la escuela y la casa debe ser borrada en la medida de lo posible.”⁽⁷⁹⁾*

Para Scharoun el espacio docente es como una ciudad dentro de otra ciudad, por ello sus escuelas se organizan siempre de lo más público a lo más privado, y luego en las zonas más privadas que son las propias células de los bloques de enseñanza tienen muy controlada la privacidad en función de la edad de los niños como en los puntos anteriores hemos desarrollado.

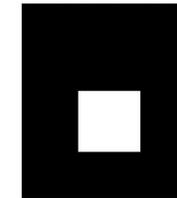
A los niños de edad superior se les asignan lugares más expuestos, y a los de menor edad los sitúa en lugares con un mayor grado de privacidad e intimidad. Esto se consigue mediante del paso de la “gran calle” hasta las aulas que son consideradas los espacios más domésticos a través de los espacios intermedios que son los pasillos.

La escuela Saunalahti está pensada para la ciudad, ella misma es la ciudad, es uno de los puntos más importantes del barrio, por ello su secuencia entre lo público y lo privado es mucho más drástica no tan progresiva como en las escuelas de H. Scharoun. Pues esta escuela está pensada desde lo público, para la comunidad entera y por ello formalmente está completamente abierta al exterior sin gradaciones ni limitaciones.



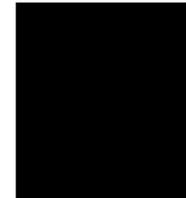
Gradiente entre lo público y lo privado.

Escuelas
Hans Scharoun



Una ciudad dentro de otra ciudad.

Escuela
Saunalahti



La escuela es la propia ciudad.

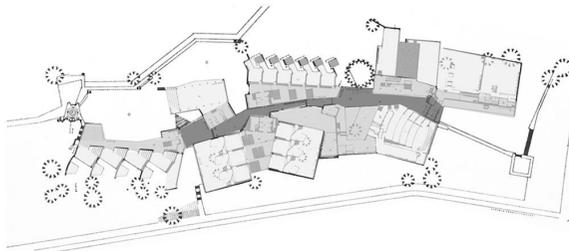
Esquema del concepto de escuela.

⁽⁷⁸⁾ Eberhard Syring y Jörg C. Kirschenmann, Fecha de publicación, Hans Scharoun: 1893-1972: Proscrito de la modernidad, Germany, Taschen. Págs 17-18, 56-58, 66-69. ISBN 3-8228-2776-2.

⁽⁷⁹⁾ Paul Robert, http://www.colegiofinlandes.com/pdf/circulares/-qro/educacion_Finlandia.pdf

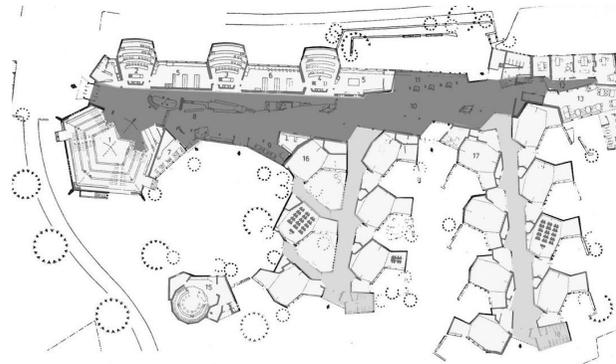
Gradiente público-privado.

- La gran calle, (público).
- Los vecindarios, (semipúblico).
- El espacio doméstico, (privado).



1. Planta baja.

Centro de enseñanza primaria, Darmstadt.
La gran calle: tipología lineal.
Existe la intención de que el corredor sea multifuncional, pero en este proyecto aún no tiene la dimensión suficiente para que esto ocurra con todo conectado.



2. Planta baja.

Colegio "Geschwister-Scholl" en Lünen.
La gran calle: tipología lineal.
Esta idea se formaliza y se observa que tiene un carácter importante en cuanto a superficie que posibilita la multifuncionalidad.

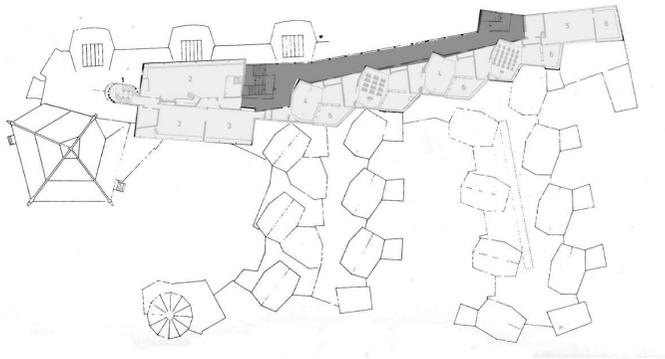


3. Planta baja.

Escuela Saunalahti.
La gran calle se transforma un núcleo central público con una tipología orgánica.
Presencia de espacios abiertos, donde es difícil encontrar los límites.

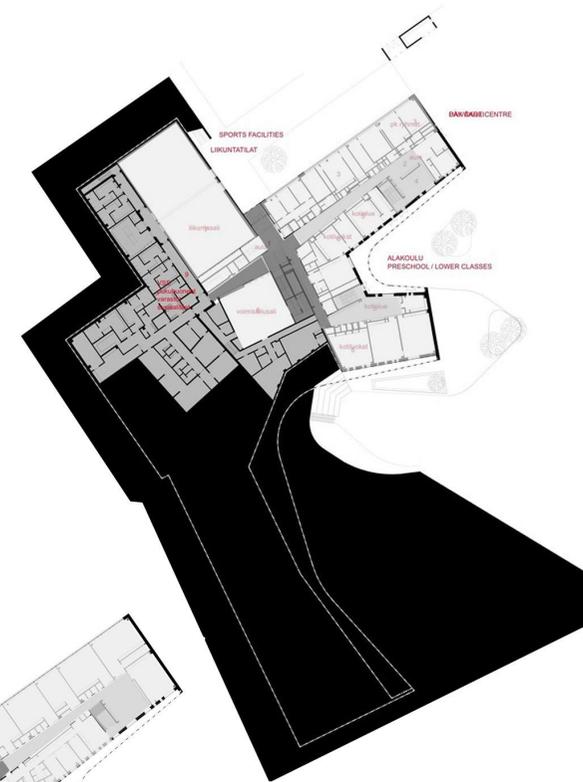
Gradiente público-privado.

Colegio "Geschwister-Scholl", Lünen,
primera planta.

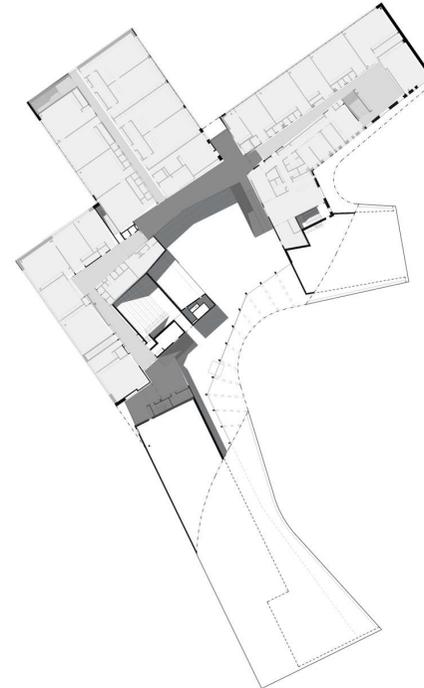


- La gran calle, (público).
- Los vecindarios, (semipúblico).
- El espacio doméstico, (privado).

Escuela Saunalahti,
planta baja.



Escuela Saunalahti,
segunda planta.

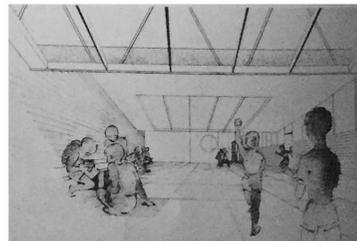
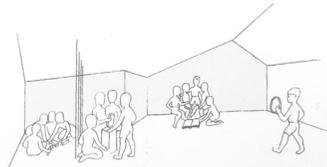


Darmstadt (No construido)

La gran calle

Vecindarios

Espacio
Doméstico



64. Bocetos Darmstadt

Lünen



65. Fotografías de Geschwister.

Saunalahti



66. Fotografías de Saunalahti.

Accesos y recorridos.

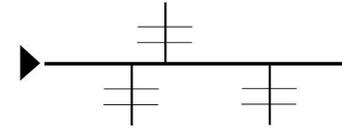
Observamos en los tres colegios que la existencia de gradiente público y privado genera tres tipos de recorridos. En los espacios con un gradiente de privacidad mayor el flujo es menor y viceversa.

En los colegios de Scharoun, tanto en **el Centro de enseñanza primaria Darmstadt como en el Colegio Geschwister-Scholl en Lünen**, solo existe un acceso principal, al inicio del recorrido lineal desde la gran calle y desde ese momento los recorridos se van ramificando de tal modo que el flujo disminuye a medida que nos acercamos a las aulas.

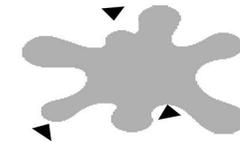
El flujo a medida que nos aproximamos a las aulas de **la Escuela Saunalahti** también disminuye. El gran tamaño de la escuela Saunalahti frente a los otros dos colegios produce diferencias como la no existencia de un único acceso principal y la estructura orgánica de la gran calle frente a la estructura lineal. Por lo tanto existen dos accesos que vuelcan directamente sobre la zona más pública del edificio, el tratamiento de los dos en cuanto a dimensiones y materialidad no evidencia diferencias.

Analizando las circulaciones de **Darmstadt y Geschwister** detectamos diferentes tipos de recorridos para cada gradiente de privacidad, observamos que a cada intensidad de flujo le corresponden distintos accesos. La gran calle esta conectada con el exterior a través de diferentes accesos de tipo secundario y otro que llamamos principal. En los vecindarios aparecen accesos de conexión directa al jardín de grado medio. Todas las aulas tienen pequeños accesos de conexión con el jardín exterior.

En **Saunalahti** por el contrario la gran plaza solo se conecta al exterior a través de los dos accesos principales. Y los vecindarios conectan con los patios exteriores a través de accesos secundarios. Como el edificio se organiza en tres plantas la conexión directa entre los vecindarios y el exterior solo se produce en planta baja y primera, es cierto que los vecindarios contienen núcleos de comunicación verticales propios que posibilitan este acceso a los usuarios de la segunda planta. No detectamos accesos terciarios pues las aulas no tiene acceso directo al exterior.



Esquema de la gran calle de Darmstadt y Lünen.



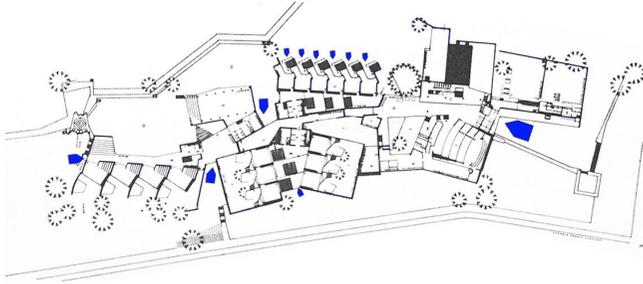
Esquema de la gran calle en Saunalahti.



67. Accesos principales Saunalahti.

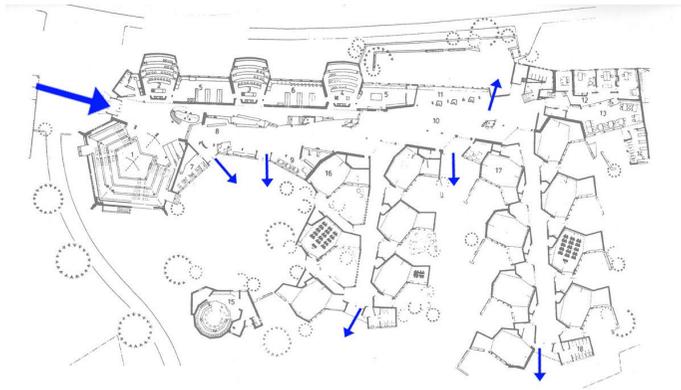
Accesos.

Diferenciamos entre accesos principales y el resto de conexiones con el exterior, se clasifican como salidas secundarias (desde el espacio interior público al exterior) y en salidas terciarias de la más privada (el aula) al exterior.



Centro de enseñanza primaria, Darmstadt.

Presenta accesos principales, secundarios y terciarios.



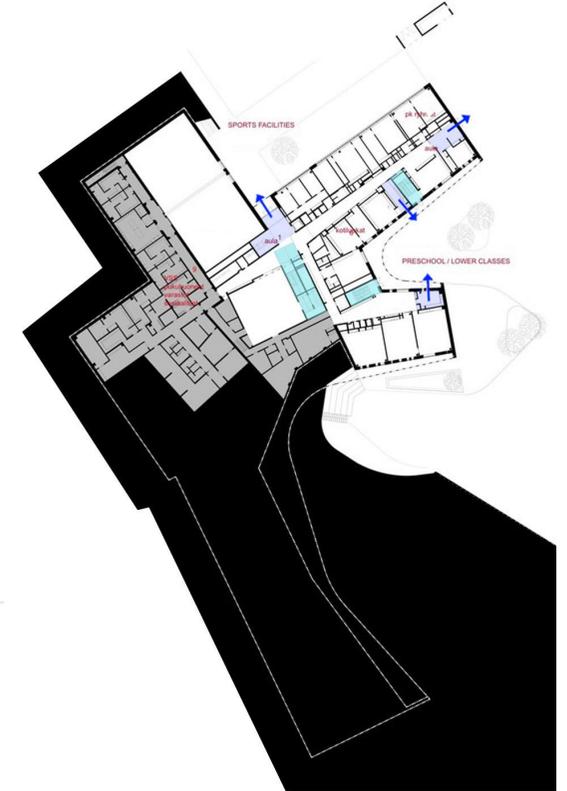
Colegio "Geschwister-Scholl" en Lünen.

Presenta un acceso principal, y salidas secundarias y terciarias.

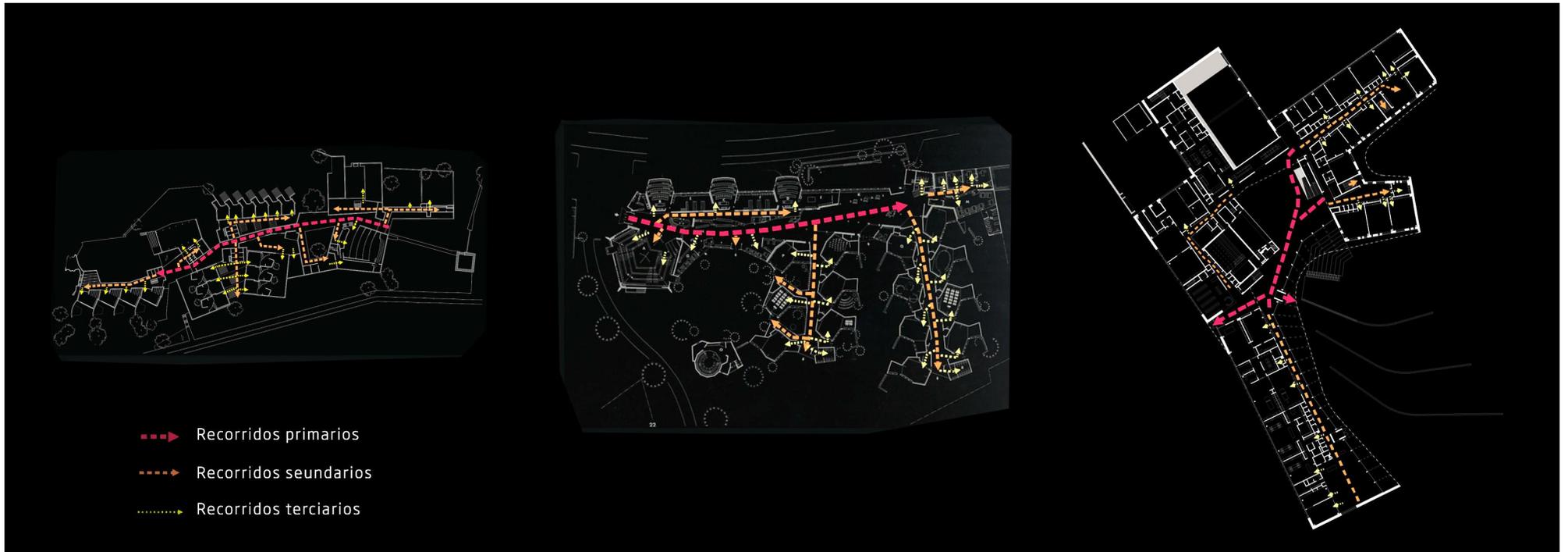


Escuela Saunalahti.

Presenta dos accesos principales y salidas secundarias. En la escuela Saunalahti no existen las salidas terciarias.



Recorridos.



Planta baja.

Centro de enseñanza primaria, Darmstadt.

Planta baja.

Colegio "Geschwister-Scholl" en Lünen.

Planta baja.

Escuela Saunalahti.

Recorridos.



Primera planta.

Planta sótano ó -1.

Segunda planta.

Colegio "Geschwister-Scholl" en Lünen.

Escuela Saunalahti.

Escuela Saunalahti.

4.2 La gran calle.

En **Darmstadt** todas las aulas se entremezclan con otras piezas del programa, como el hall de reuniones, el gimnasio y el bloque administrativo conectándose por un largo corredor serpenteante. Un corredor que pasa a ser una zona abierta, un espacio que permite la simultaneidad, desde recorrer, permanecer, sesiones grupales de reunión hasta la conversación privada. Su forma irregular facilita el dinamismo espacial, también contiene rincones, escalas distintas, es más, una calle que es un gran hall.

“Interacción y participación son elementos del desarrollo psicosocial que se concreta en la metáfora urbana que hace Scharoun del espacio escolar.”⁽⁷⁸⁾

De esta forma, los niños entienden primero su pertenencia a un lugar propio, su clase, y después a su unidad (su bloque de enseñanza), y por último, a la escuela en su conjunto. Así se pasa de lo particular a lo colectivo.

“La relación entre individuo y colectivo social es buscada tanto de manera simbólica como efectiva en el universo de lo cotidiano.”⁽⁷⁹⁾

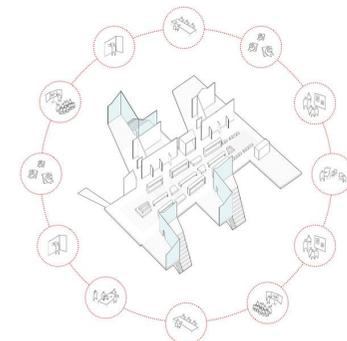
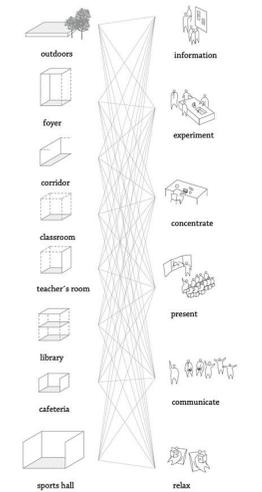
En **Geschwister-Scholl**, la zona abierta se ubica sobre el eje principal del conjunto, articulando las diversas partes del programa, expandiéndose y contrayéndose para potenciar todo tipo de eventos. Este espacio presenta distintos niveles, que permiten múltiples relaciones visuales y múltiples formas de ocupación; por ejemplo, sus generosos escalones posibilitan ser usados como asientos por los estudiantes, tanto para reuniones como para sitios de lectura o conversación.

⁽⁷⁸⁾ Taller Vertical, **Proyectos UDA**, “Espacios para el aprendizaje”, 2016, Universidad del Azuay, https://issuu.com/lau-uda/docs/tv2_v_12.

⁽⁷⁹⁾ *Ibidem*.

Por otro lado **la Escuela Saunalahti** presenta también la idea de conectar todas la partes del colegio a través de espacios donde puede pasar todo en cualquier sitio. En esta escuela ésto sucede a una escala mucho mayor que en las de Hans Scharoun, pero la calle del encuentro(utilizando la metáfora de Scharoun) se transforma a un centro público llamado el “corazón del edificio”, como llaman a este espacio los propios arquitectos de Saunalahti, pero con el mismo fin: terminar con los espacios de corredor de un solo uso y convertirlos en espacios multifuncionales. Pero en este caso dispone las zonas funcionales al rededor de un centro de una manera más o menos libre.

La escuela Finlandesa incluye un amplio abanico de funciones como representación de lo amplia que es la vida. El espacio central incluye la biblioteca, el comedor-cafetería y el teatro formando parte del mismo. Al aumentar el programa, que le otorgan al espacio público abierto, aumentan también sus dimensiones no solo en planta si no también en sección, tienen mucho mayor carácter los espacios públicos. Esto es un poco contradictorio con el sistema educativo finlandés y sus ideas sobre la máxima proximidad entre el colegio y la casa pues la gran escala hace que la domesticidad se pierda comparado con los colegios de Hans Scharoun.

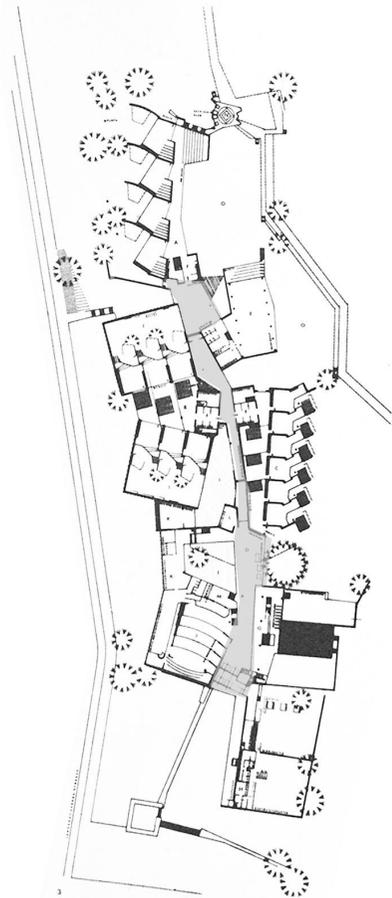


68. Esquemas, Everything-Everywhere.

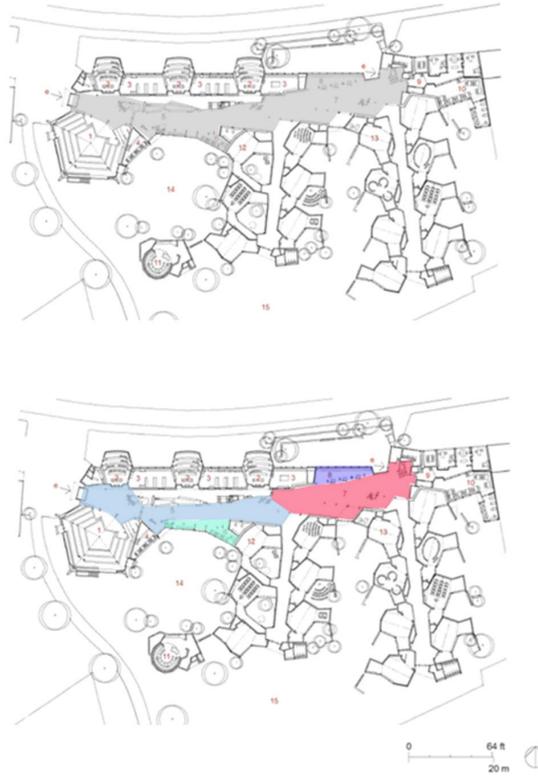
69. (Izquierda) Fotografía de “la calle del encuentro” en Geschwister-Scholl.

70. (Derecha) Fotografía del “corazón del edificio” de la escuela Saunalahti.

Darmstadt



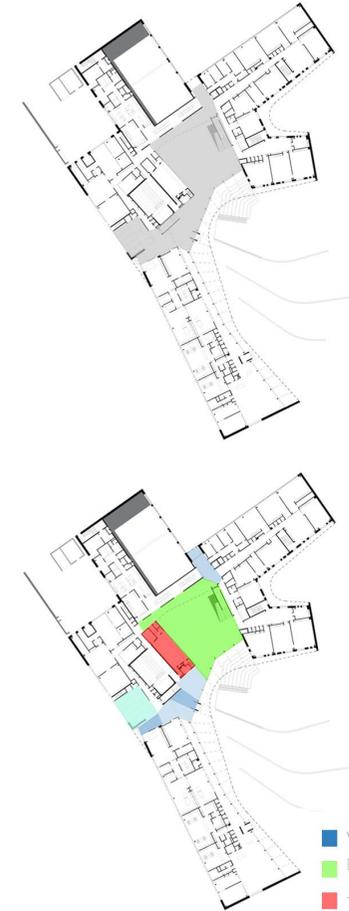
Geschwister-Scholl



Sala de descanso
 Librería
 Acuario
 Pasillo principal

Superficie: 500 m²; Longitud: 100m

Saunalahti



Vestíbulos
 Espacio multiusos
 Teatro
 Zonas de estar
 Biblioteca

Superficie: 800 m²; Longitud: 60m

4.3 ¿Cómo son las aulas?

“Las aulas en el centro de enseñanza primaria Darmstadt significaron una evolución en el desarrollo de los espacios de aprendizaje al iniciar el centro de atención en la enseñanza hacia el estudiante, quien aparece como un ser menos robotizado con capacidades distintas en tiempos diferentes y más social, así como plantea la arquitectura como una herramienta fundamental en la potenciación de la pedagogía.” (80)

La escuela de Darmstadt estaba dividía las aulas en tres “grupos” en función del desarrollo psicosocial, con las características específicas de cada grupo, incluyendo la forma en que estas se agrupaban. Es entonces la vida de cada clase la que le da su propia disposición, lo que resulta en una forma de conjunto casi aleatoria, orgánica.

El aula es flexible en su utilización y el diseño del mobiliario debía permitir diferentes configuraciones internas.

En el colegio Geschwister se produce un cambio drástico en la concepción del espacio destinado a las aulas. El módulo básico del aula tradicional de planta rectangular evoluciona y se transforma en una planta hexagonal, lo que permite aumentar la flexibilidad, a la que son anexadas distintas unidades de menor tamaño que permiten la realización al mismo tiempo de diferentes actividades supervisadas por el mismo profesor.

Al mismo tiempo se juega con la sección para diferenciar sus condiciones. El aula no es una única habitación, sino un conjunto de ellas. Se puede hablar de un aula como un conjunto de espacios.

Por el contrario la escuela Saunalahti responde a unas condiciones arquitectónicas similares a las del aula tradicional y cerca de algunas aulas existe un espacio más diáfano anexado a la misma. Sin embargo, incluso en las unidades más estrictas de la escuela intuimos, a través de la disposición del mobiliario, un cambio en el concepto. La funcionalidad lleva a aulas rectangulares pero las mesas y el mobiliario, dispuesto formando grupos de trabajo y facilitando la posibilidad de cambio en su disposición, nos revelan que ya no estamos hablando del método tradicional de enseñanza.



71. Arriba fotografía de un aula del colegio Geschwister.

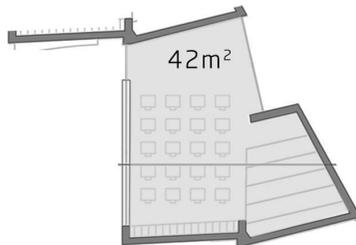
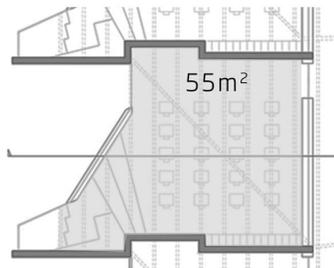
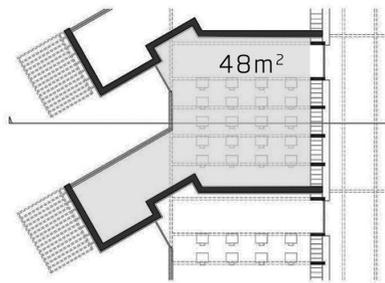
72. Fotografías de las aulas de Saunalahti.

(80) Taller Vertical, Proyectos UDA. “Espacios para el aprendizaje”, 2016, Universidad del Azuay, https://issuu.com/lau-uda/docs/tv2_v_12.

Las aulas.

Centro de enseñanza primaria, Darmstadt.

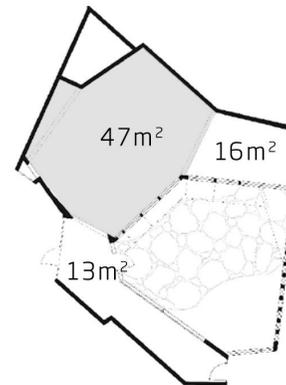
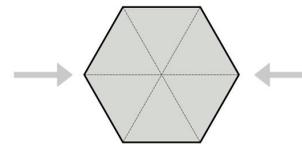
3 Aulas diferentes para cada grupo de edad.



Colegio "Geschwister-Scholl", Lünen.

Klassenwohnung(clase vivienda)

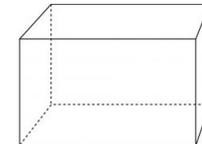
Aula única, común a todos los grupos de edad.



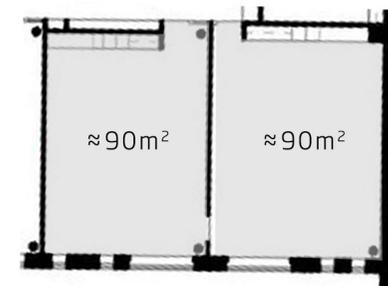
La suma de todos los espacios que forman el aula tiene una superficie de 76m².

Escuela Saunalahti, Espoo.

Clase de planta tradicional,
de grandes dimensiones.



El mobiliario no tiene una posición fija,
por ello no aparece dibujado en planta.



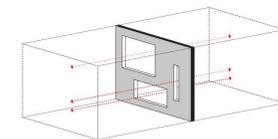
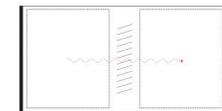
4.3 Conexión visual, naturaleza presente.

Hans Scharoun entendía que la percepción visual se debía ir desarrollando de manera progresiva, y era necesario contemplar esto en la organización del programa. Por ello sus aulas tienen conexiones directas con un espacio exterior controlado. Conexiones visuales, pues prácticamente el 90% del cerramiento que separa del exterior es vidrio, y accesos directos del aula al espacio exterior acotando su relación en función del desarrollo cognitivo.^(B1)

En el **proyecto de Darmstadt** las aulas de los más pequeños cuentan con un espacio exterior privado, para cada una, de tamaño pequeño, claramente separado de los otros. Los niños de edad intermedia comparten espacio exterior común para 3 clases y mantienen una relación con el exterior donde la distracción es evitada por la prolongación de los muros que se extienden hacia el jardín, limitando la vista. Y los espacios de los más mayores son más abiertos, con mínimas obstrucciones visuales al exterior.

En **Geschwister Scholl** al unificar el tipo de aula y a diferencia con Darmstadt cada clase cuenta con un espacio exterior individual donde solo se va a diferenciar la conexión con la naturaleza. Las aulas de los más pequeños cuentan con una organización extrovertida que se corresponde con la inocente falta de consideración que este grupo presenta ante su entorno. Por el contrario, la disposición espacial para el grupo de edad intermedia está caracterizada por la protección, atendiendo al comportamiento más bien introvertido que caracteriza esta fase del desarrollo y recurriendo a al patio interior. Scharoun les concede a los mayores la situación más destacada del edificio, se encuentran en la parte superior y cuentan con una terraza vinculada para las clases al aire libre, sin límites visuales.

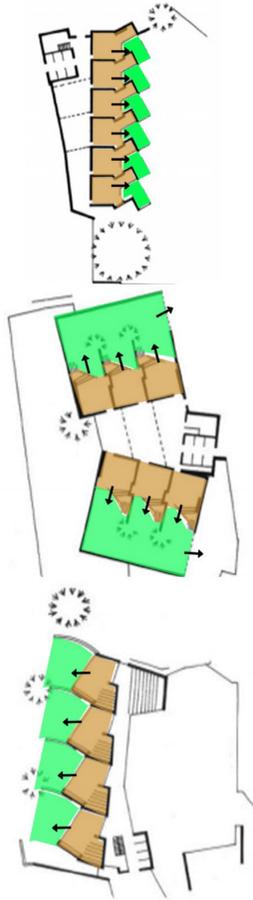
La **escuela Saunalahti** se relaciona con el exterior sin límites ni barreras, sobretodo en las zonas comunes, siempre vinculadas al exterior mediante un muro cortina de grandes dimensiones. Esto responde a su filosofía educativa, son lugar para que los niños se sientan libres y no encerrados detrás de cuatro paredes. Podemos intuir un pequeño control del exterior en las aulas pues toda la fachada no es vidrio, solo un 60%, para fomentar la concentración, la conexión visual se reduce pero muy poco, combinando ventanas de gran tamaño con ventanas pequeñas. Y la gran diferencia en relación a las escuelas de Hans Scharoun es que Saunalahti no contempla un espacio exterior privado para cada aula.



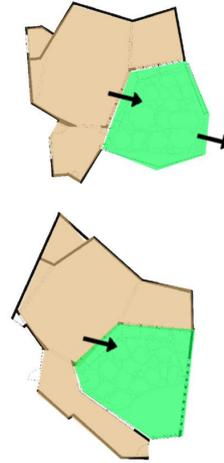
73.Diferentes conexiones con el exterior.

(B2) Taller Vertical, Proyectos UDA, "Espacios para el aprendizaje", 2016, Universidad del Azuay, https://issuu.com/lau-uda/docs/tv2_v_12.

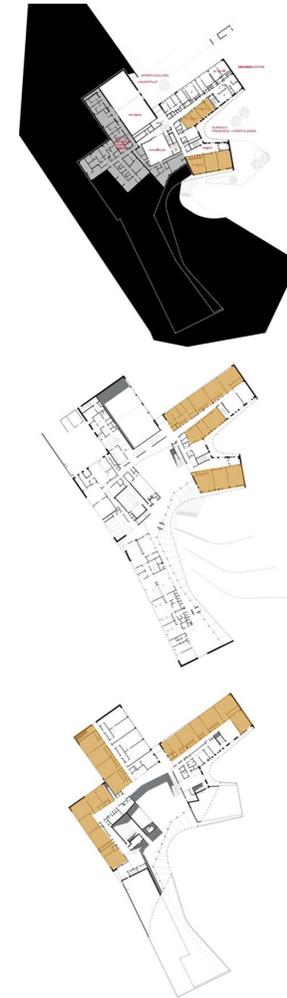
Darmstadt



Geschwister-Scholl



Saunalahti



-  Aulas
-  Espacio exterior asociado

Darmstadt

74. Maqueta



Geschwister-Scholl

75. Permeabilidad de los espacios comunes



76. Fachada aulas grado superior.



77. Fachada, aulas de grados medio e inferior.



Saunalahti

78. Permeabilidad de los espacios comunes



79. Ventana panoramica, aulas de grados superiores



80. Fachada, aulas de grados medio e inferior.



4.5 Orientación, iluminación.

La iluminación es un punto muy importante en los edificios educacionales. Aparte de los factores funcionales y los requisitos de ventilación e iluminación, la forma y disposición de las aberturas en estas edificaciones marca de un modo especial los espacios y los ambientes que se generan.

En Darmstadt las aulas de los más pequeños se encuentran protegidas como si fueran una cueva, pero orientadas al sur. Los espacios de la edad intermedia tiene una orientación muy clara este-oeste recibiendo una iluminación indirecta controlada por los muros. La zona para los más mayores esta orientada a norte para conseguir una iluminación sin sombras.

En Geschwister Scholl como desarrolla la unidad de clase única y siendo coherente con sus ideas, es única hasta en la orientación, pues todas tienen la misma. Y lo consigue a través de ventanas que recorren en todo el perímetro a las que se le agregan los paños vidriados completos que dan a los espacios exteriores adyacentes. De esta manera la luz del día se proporciona desde todos los lados lo que evita problemas de sombras.

En Finlandia por el clima y las pocas horas de sol la iluminación natural es un factor muy importante en el diseño del edificio. Las horas de sol se aprovechan al máximo, hecho que se refleja en el edificio, con la disposición de las aulas. La de los alumnos más pequeños, que solo están por las mañanas en la escuela, se sitúan con una orientación este, las aulas para los alumnos de edad intermedia se orientan a sur y los alumnos de edad superior que están hasta horas más tardías en la escuela tienen una colocación sur-oeste. Este hecho intersecta con la idea que defendía Hans Scharoun "el crecimiento físico y espiritual requiere mucha luz y sol".

5. Conclusiones.

A lo largo de la historia ha existido intención de diálogo entre arquitectos y pedagogos, pero el diálogo se reforzó en Alemania en los años cincuenta a través de Hans Scharoun, el cual planteó ideas innovadoras para la época tales como la preocupación por la persona, la socialización y la vida en comunidad. Todas estas ideas las plasmó en un proyecto escolar, donde la misma arquitectura era capaz de centrar la atención en el estudiante, aceptando las desigualdades, para ayudar a la pedagogía en el proceso educativo. A partir de este proyecto se constituye sin duda una evolución en el desarrollo de los espacios de aprendizaje.

Su primer proyecto, el centro de enseñanza primaria Darmstadt (no construido), fue fruto de un trabajo intelectual que el mismo realizó del cual surgió la forma arquitectónica del edificio. Para él la escuela tenía una función intermediaria entre la familia y la ciudad, para que esta relación se llevara a cabo, desarrolló la escuela como una pequeña ciudad, formada por tres barrios individuales separados por las particularidades de cada edad. Investigó sobre posibles relaciones entre espacios interiores y exteriores, así como las relaciones entre el pasillo y las aulas.

En su segundo proyecto escolar, Geschwister que si fue construido, pudo madurar las primeras ideas y las convirtió en realidad. Pero dio un paso más en la flexibilidad de los espacios desarrollando un aula única que se adaptase a las diferentes necesidades. Mediante la geometría pura del hexágono determina un espacio que puede adaptarse fácilmente a otros usos.

En la planta de esta escuela podemos observar la existencia de una sucesión de espacios, un corredor amplio en el que pueden llegar a pasar cualquier cosa en cualquier momento, no hay espacios servidores y servidos todo se emplea mediante una geometría estructurada que lo caracteriza de atemporal.

Podemos decir que las dos escuelas organizan los espacios mediante una gradación de lo público a lo privado (las aulas), lo cual permite la inserción del individuo en la comunidad progresivamente. Convierte los espacios públicos en escenarios que soportan distintos procesos de socialización. Preparando a los usuarios para la vida en comunidad a pequeña escala.

Realizó una investigación muy profunda e innovadora pero desde esa época hasta nuestros días estas ideas no han trascendido. Y por ello 66 años después podemos decir que seguimos aprendiendo bajo unas escuelas que no fomentan la creatividad ni la individualidad. Son escuelas con patrones antiguos que han sobrevivido a su uso, literalmente más de un siglo después nada ha cambiado. Y aun así pensamos que se prepara a los estudiantes para el futuro. La escuela fue creada para entrenar a la gente que trabajaba en las fábricas, por ello los estudiantes se disponían en filas rectas y se fomentaba la competitividad. Hoy en día el mundo ha cambiado y necesita personas innovadoras, críticas e independientes. Tras muchos estudios científicos sabemos que no hay dos cerebros iguales cada uno tiene diferentes fortalezas, necesidades, distintos dones, distintos sueños, y se les enseña lo mismo y de la misma manera. Por todos estos motivos tiene que existir un cambio en la escuela y desde la arquitectura se deben actualizar los parámetros sobre los cuales construimos los espacios de aprendizaje que forman el potencial de una comunidad, una ciudad y un país.

Asimismo, nos cuestionamos lo que es actualmente un espacio de aprendizaje y el alcance que debe tener en relación con la comunidad. De esta manera, hay que repensar esos espacios educativos, que normalmente están compuestos por muchas células independientes, poco flexibles, conectadas entre ellas por corredores de dimensiones reducidas que no hacen posible la relación. Así como plantear arquitecturas escolares atractivas, que motiven a los alumnos mediante la materialidad, las conexiones visuales y la flexibilidad en definitiva intentar transmitir el concepto de libertad a los espacios, para que no exista el sentimiento de encontrarse encerrado entre cuatro paredes. Y además plantear estos edificios como espacios que sirvan a la comunidad entera, no solo para los niños, ampliando sus horarios para que puedan abrirse al público y servir a la comunidad entera aumentando así sus funciones y servicios.

Reflexionamos sobre la cita de Jaime Torres Bodet, *“seremos lo que sean nuestras escuelas”*. Y nos preguntamos si actualmente somos lo que fueron nuestras escuelas o aun mejor, si las escuelas de hoy en día son lo que realmente queremos ser.

Valorando así el esfuerzo que está haciendo Finlandia para evolucionar y crecer como país, centrandose en el potencial de la población, los más jóvenes. Invirtiendo en educación, en el desarrollo de un sistema educativo avanzado, en nuevas formas de aprendizaje, y todo bajo espacios inspiradores y agradables que permiten la interacción para un continuo aprendizaje en todo el espacio que forma la escuela(no solo en las aulas). Por eso intentamos descubrir la comunicación que existe entre su arquitectura y el método educativo mediante el análisis de la escuela Saunalahti la conocida *“la escuela del futuro”*.

Titulares donde la escuela Saunalahti es la protagonista.



ASI ES LA "ESCUELA DEL FUTURO"

Es el mejor colegio del mundo, es finlandés, y tiene tres cosas que los demás no tienen

Inaugurado en septiembre de 2012, la escuela de Saunalahti es considerada la niña bonita del sistema educativo finlandés, famoso por aparecer una y otra vez en lo más alto del 'ranking' del informe PISA

81



82

83

Esta escuela de Finlandia es el ejemplo de escuela del futuro

BRIGHT SIDE Inspiration Creativity Wonder

The school of the future has opened in Finland

Share on Facebook

Share on Twitter

Share on Pinterest



84



85

TEAMLABS

Inicio | Conócenos | Programas | Agenda | Blog | Contacto

SAUNALAHTI: LA ESCUELA DEL FUTURO, FINLANDESA Y LA MEJOR VALORADA EN EL INFORME PISA

19/JUL/2015 Blog, Cultura, LEINN, Master Yourself, Mondragón Team Academy, World



Finlandia, escuela del futuro, Informe PISA, Innovación, educación, aprender haciendo, Learning by doing, comunidad, universidad de la vida

86

El edificio de la escuela Saunalahti esta pensado para la ciudad y los ciudadanos, de día alberga la función de escuela y de noche sirve a la comunidad como lugar para el ocio y la cultura. Este concepto de pertenencia a la comunidad se traduce en el edificio con una gran permeabilidad visual de todos los usos públicos. Los espacios son multifuncionales como ya lo planteo Hans Scharoun, en este caso toda la escuela se articula en torno a un centro llamado "el corazón del edificio" sobre el que aparecen ramificaciones que conducen a las zonas más privadas las aulas.

En los corredores, que conectan el espacio más público con las aulas, se intuye cierta intención de que no sean simples espacios servidores pero no siempre es así pues en algunos puntos de la escuela son de dimensiones reducidas que difícilmente pueden albergar muchas funciones más que la de paso.

86. Primeras imágenes comparativas entre la escuela Saunalahti en Espoo y el colegio Geschwister en Märli



Podríamos decir que en la arquitectura de los tres colegios esta presente el método educativo, pero entre ellos existe una pequeña evolución, que se evidencia en los espacios. Las escuelas de Hans Scharoun fueron concebidas como una ciudad en miniatura dentro de una gran ciudad, sin embargo en Saunalathi el concepto es más ambicioso, ha sido creada para la propia ciudad, es la ciudad sí misma, es un espacio de aprendizaje para la comunidad, no solo para los niños, justificando así la gran escala que la caracteriza frente a la domesticidad que presentan los espacios Hans Scharoun. Por ello la "calle del encuentro" de Hans Scharoun evoluciona en Saunalathi convirtiéndose en una "gran plaza" que es el "corazón", expresando así el amplio abanico de funciones que tiene la escuela, el cual reproduce lo amplia que es la vida. Y en vez de ir de lo individual a lo colectivo como en las escuelas de Scharoun, pasamos de lo individual a lo universal. Podríamos decir que es el inicio de una transformación urbana desde el aprendizaje en el colegio.

87. Primeras imágenes comparativas entre la escuela Saunalathi en Espoo y el colegio Geschwister en Märli



6. Bibliografía.

- Alonso, Jorge y Wegmann, Pablo** "Escuela Scharoun en DArmstadt", 10/2014, Espacios de Juego, <https://espaciosdejuego.wordpress.com/2014/10/21/escuela-scharoun-en-darmstadt/>
- Archdaily**, "Saunalahti School/Verstas", Archdaily, 26/07/2013, <http://www.archdaily.com/406513/saunalahti-school-verstas-architects/51ef5772e8e44e6da30000be-saunalahti-school-verstas-architects-photo>
- Barno, Stepieny**, "Cambiar la arquitectura para cambiar la ciudad" La ciudad viva, 06/06/2012, <http://www.laciudadviva.org/blogs/?p=14016>
- Blundell Jones, Peter**, 1995, "Hans Scharoun", London, Phaidon. ISBN 0714836281.
- Brightside**, "The school of the future has opened in Finland", Brightside, 2016, <https://brightside.me/article/the-school-of-the-future-has-opened-in-finland-13755/>
- Bürkle, J. Christoph**, 1993 "Hans Scharoun", London, StudioPaperback ISBN 1-874056-80-3.
- Eberhard Syrin, Eberhard y Kirschenmann**, "Hans Scharoun:1893-1972 Proscrito de la modernidad", Germany, Taschen. Págs 17-18, 56-58,66-69.ISBN 3-8228-2776-2.
- Ferario, Lucca**, "Scharoun primary school in Darmstadt", 05/07/2010, New Babylon Reloaded, <http://babylonreloaded.blogspot.com.es/2010/07/scharouns-ground-school-in-darmstadt.html>
- Geschwister Scholl**, 2014, Pagina web del colegio, <http://www.gsg-lueenen.de>
- Hernández Gálvez, Alejandro** "Espacios para aprender", 31/08/2013, Arquine, <http://www.arquine.com/espacios-para-aprender/>
- Hernández Gálvez, Alejandro**, "Poéticamente habita el hombre", Arquine, 03/2015 <http://www.arquine.com/poeticamente-habita-el-hombre/>
- HundrED**, " Developing Self-Assessment Across Borders", HundrED, <https://hundred.fi/en/projects/developing-self-assessment-across-borders>
- Jiménez, Ángela María**, 2009. "La escuela nueva y los espacios para educar." 54, Medellín : Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, mayo-agosto de 2009, Educación y Pedagogía, Vol. 21, págs. 103-125. ISSN 0121-7593.
- Koivisto, Maritta**, "Saunalahden Koulu", 2013, Betoni, http://betoni.com/wp-content/uploads/2015/09/BET1301_20-29.pdf
- Meichsner, Andreas**, "Saunalahti School, Finland by Verstas Architects", Catesthill, 24/2013, <http://catesthill.com/2013/07/24/saunalahti-school-finland-by-verstas-architects/>
- Piaget, Jean**, "El enfoque constructivista Piaget", Capítulo 5, Universidad de Barcelona, http://www.ub.edu/dppsed/fvillar/principal/pdf/proyecto/cap_05_piaget.pdf.
- Potes Ramírez, Francisco**, 2009. "Arquitectura y pedagogía en el desarrollo de la arquitectura moderno". 54, Medellín : Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, mayo-agosto de 2009, Vol. 21, págs. 29-65. ISSN 0121-7593.
- Ramos Morales, Nallely**, "Dialogo entres arquitectura y pedagogía(I), ¿Sincronía o diacronía?", Grupo de Investigación arquitectónica ARKRIT ETSAM, 06/08/2015, <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/dialogos-entre-arquitectura-y-pedagogia-sincronia-o-diacronia/>

Ramos Morales, Nallely, "Dialogo entres arquitectura y pedagogía(II), La pedagogía como filosofía de proyecto", Grupo de Investigación arquitectónica ARKRIT ETSAM, 06/08/2015, <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/dialogos-entre-arquitectura-y-pedagogia-ii-la-pedagogia-como-filosofia-de-proyecto/>

Robinson, Andy, ¿Por qué el sistema educativo en Finlandia es de los mejores del mundo? HELSINKI, 04/05/2015, La vanguardia, <http://www.lavanguardia.com/vida/20150504/54430384806/sistema-educativo-finlandia-mejores-mundo.html>

Sanz, Pablo, Rodriguez, Alfonso, Castiñeira, J. A., López, Héctor, "Referencias grupo escuela Darmstadt", 16/02/2013, Trazanorte, <http://hlescolano.blogspot.com.es/2012/02/hans-scharoun-en-los-centros-educativos.html>

Sajej Nadja, "Building an even better finnish school", This is FINLAND, 09/2013, <https://finland.fi/life-society/building-an-even-better-finnish-school/>

Scharoun, Hans. 1962. "Ein Beitrag Zum Organischen Bauen. Staber, Margit", Milán : Zodiac, 1962, págs. 52-93.

Steven, Philip, "Verstas architects develop progressive saunalahti school", DesignBoom, 10/11/2013, <http://www.designboom.com/architecture/verstas-architects-develop-progressive-saunalahti-school-11-10-2013/>

Taller Vertical, Proyectos UDA, "Espacios para el aprendizaje", 2016, Universidad del Azuay , https://issuu.com/lau-uda/docs/tv2_v_12.

Tomás Franco, Jose, "Escuela Saunlahti, Verstas Architects", Plataforma de Arquitectura, 7/08/2013, <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-283873/escuela-saunalahti-verstas-architects>

Veera Jussila, "Maistlainen Monocle-Suomesta" Kesto Avoin, 08/2013, <https://kulttuurimestari.wordpress.com/2013/11/08/maistiai-nen-monocle-suomesta/>

Verstas Architects, "Saunalahti School", Verstas Architects, webpage, <http://verstasarkkitehdit.fi/projects/saunalahti-school>

Walter, Alexander, "VERSTAS Architects' Saunalahti School Exemplifies Finnish School Architecture", Archinect, 24/06/2013 <http://archinect.com/news/article/77844999/verstas-architects-saunalahti-school-exemplifies-finnish-school-architecture>

7. Créditos fotográficos.

1. <http://www.revistatemalivre.com/lancaster09.html> (Fecha de consulta 18/07/2016)
2. <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/dialogos-entre-arquitectura-y-pedagogia-sincronia-o-diacronia/> (Fecha de consulta 18/07/2016)
3. **Eberhard Syring y Jörg C. Kirschenmann.** *"Hans Scharoun:1893-1972 Proscrito de la modernidad"*, Germany, Taschen. Págs 17-18, 56-58,66-69.ISBN 3-8228-2776-2.
4. **Luis Fernández-Galiano.** *Arquitectura Viva*, N° 78, El parque Escolar.- Mayo 2001 Págs. 20-21. ISBN 291000811718
5. https://www.google.com/search?q=jean+piaget&client=safari&rls=en&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKewjiONWTx4_QAhUJ7hoKHSuTBF8Q_AUICCGB&biw=1264&bih=750&dpr=2#tbm=isch&q=jean+piaget+portrait&imgc=jj3GBhRW059m8M%3A (Fecha de consulta 30/07/2016)
6. <http://cusicanquifloreseddy.galeon.com/aficiones1498048.html> (Fecha de consulta 30/07/2016)
7. **Peter Blundell Jones.** 1995, *"Hans Scharoun"*, London, Phaidon. ISBN 0714836281. Página 138.
8. <http://www.bradleyloew.com/studio-1.html> (Fecha de consulta 10/10/2016)
9. **Peter Blundell Jones.** 1995, *"Hans Scharoun"*, London, Phaidon. ISBN 0714836281. Página 141.
10. **Nallely Ramos Morales.** *"Dialogo entres arquitectura y pedagogía(II), La pedagogía como filosofía de proyecto"*, Grupo de Investigación arquitectónica ARKRIT ETSAM, 06/08/2015, <http://dpa-etsam.aq.upm.es/gi/arkrit/blog/dialogos-entre-arquitectura-y-pedagogia-ii-la-pedagogia-como-filosofia-de-proyecto/> (Fecha de consulta 30/07/2016)
11. **Peter Blundell Jones.** 1995, *"Hans Scharoun"*, London, Phaidon. ISBN 0714836281. Página 139.
- 12.13.14.15.16.17.18.19.20.21.22.23.31. <http://hlescolano.blogspot.com.es/2012/02/hans-schroun-en-los-centros-educativos.html>(Fecha de consulta el 20/08/2016)
24. **Eberhard Syring y Jörg C. Kirschenmann.** *"Hans Scharoun:1893-1972 Proscrito de la modernidad"*, Germany, Taschen. Págs 17-18, 56-58,66-69.ISBN 3-8228-2776-2. Página 57.
25. <http://www.db-bauzeitung.de/db-metamorphose/projekte/dem-original-verpflichtet/> (Fecha de consulta 20/08/2016)
26. https://www.ecured.cu/Liceo_femenino_de_los_Hermanos_Scholl (Fecha de consulta 20/08/2016)
- 27.28. <http://hlescolano.blogspot.com.es/2012/02/hans-scharoun-en-los-centros-educativos.html> (Fecha de consulta el 20/08/2016)
- 29.34. <http://www.db-bauzeitung.de/db-metamorphose/projekte/-dem-original-verpflichtet/> (Fecha de consulta 20/08/2016)
- 30.33. <http://sixtensason.tumblr.com/post/61490263875/hans-scharoun-geschwister-scholl-gesamtschule> (Fecha de consulta el 20/08/2016)
32. <http://pdaviesarch.blogspot.com.es/2013/01/people-architecture-precedent-study.html> (Fecha de consulta el 24/09/2016)
35. https://issuu.com/lau-uda/docs/tv2_v_12. (Fecha de consulta 25/09/2016)
36. **Eberhard Syring y Jörg C. Kirschenmann.** *"Hans Scharoun:1893-1972 Proscrito de la modernidad"*, Germany, Taschen. Págs 17-18, 56-58,66-69.ISBN 3-8228-2776-2.

37. <http://www.wuestenrot-stiftung.de/geschwister-scholl-schule-luenen-von-hans-scharoun/> (Fecha de consulta el 20/08/2016)
38. **Peter Blundell Jones**, 1995, "*Hans Scharoun*", London, Phaidon. ISBN 0714836281. Página 139.
- 39.40. <http://hlescolano.blogspot.com.es/2012/02/hans-scharoun-en-los-centros-educativos.html> (Fecha de consulta el 20/08/2016)
41. <https://gesvin.wordpress.com/2016/04/19/10-claves-del-sistema-educativo-en-finlandia-infografia/> (Fecha de consulta 20/9/2016)
42. <https://hundred.fi/innovaatiota/inspiring-learning-environment/saunalahti> (Fecha de consulta 18/7/2016)
43. <https://hundred.fi/en/projects/developing-self-assessment-across-borders> (Fecha de consulta 18/7/2016)
44. <http://www.educacionenmovimiento.org/single-post/2015/05/02/Experiencia-docente-en-evaluación> (Fecha de consulta 18/10/2016)
45. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-283873/escuela-saunalahti-verstas-architects/51ef566ce8e44ea5b70000b6-saunalahti-school-verstas-architects-photo> (Fecha de consulta 18/10/2016)
46. https://es.wikipedia.org/wiki/Espoo#/media/File:Finland_location_map.svg (Fecha de consulta 09/10/2016)
47. <http://www.archdaily.com/406513/saunalahti-school-verstas-architects/51ef5805e8e44e6da30000c2-saunalahti-school-verstas-architects-site-plan> (Fecha de consulta 11/9/2016)
48. <http://verstasarkkitehdit.fi/projects/saunalahti-school> (Fecha de consulta 18/10/2016)
49. <https://kulttuurimestari.wordpress.com/2013/11/08/maistiainen-monocle-suomesta/> (Fecha de consulta 18/10/2016)
50. <http://catesthill.com/2013/07/24/saunalahti-school-finland-by-verstas-architects/> (Fecha de consulta 18/10/2016)
51. <http://www.archdaily.com/406513/saunalahti-school-verstas-architects/51ef5733e8e44ea5b70000be-saunalahti-school-verstas-architects-photo> (Fecha de consulta 11/9/2016)
52. <https://kulttuurimestari.wordpress.com/2013/11/08/maistiainen-monocle-suomesta/> (Fecha de consulta 18/10/2016)
53. <http://www.artistasdelatierra.com/obra/93150-PANORAMICA-TEATRO-ROMANO-DE-CARTAGENA.html> (Fecha de consulta 01/11/2016)
54. <http://www.maisemabetoni.fi/saunalahden-koulu-espoo/> (Fecha de consulta 18/10/2016)
55. <http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-283873/escuela-saunalahti-verstas-architects> (Fecha de consulta 18/10/2016)
56. https://www.instagram.com/p/BFBcr8WCdG_/?taken-by=george-mossford (Fecha de consulta 29/10/2016)
57. <http://www.maisemabetoni.fi/saunalahden-koulu-espoo/> (Fecha de consulta 29/10/2016)
58. <http://www.projektiuutiset.fi/ePaper/PU612/files/assets/basic-html/page75.html>
59. <http://www.maisemabetoni.fi/saunalahden-koulu-espoo/> (Fecha de consulta 29/10/2016)
60. <http://www.maisemabetoni.fi/saunalahden-koulu-espoo/> (Fecha de consulta 29/10/2016)

61. <https://hundred.fi/en/projects/developing-self-assessment-across-borders> (Fecha de consulta 18/10/2016)
62. <http://www.archdaily.com/406513/saunalahti-school-verstas-architects/51ef5733e8e44ea5b70000be-saunalahti-school-verstas-architects-photo> (Fecha de consulta 18/10/2016)
63. <http://www.projektuutiset.fi/ePaper/PU612/files/assets/basic-html/page75.html> (Fecha de consulta 18/10/2016)
64. **Eberhard Syring y Jörg C. Kirschenmann.** *"Hans Scharoun:1893-1972 Proscrito de la modernidad"*, Germany, Taschen. Págs 17-18, 56-58,66-69.ISBN 3-8228-2776-2.
65. http://www.german-architects.com/pages/ppp_19_13_luene (Fecha de consulta 23/09/2016)
66. <http://www.archdaily.com/406513/saunalahti-school-verstas-architects/51ef5733e8e44ea5b70000be-saunalahti-school-verstas-architects-photo> (Fecha de consulta 18/10/2016)
67. <https://kulttuurimestari.wordpress.com/2013/11/08/maistiainen-monocle-suomesta/> (Fecha de consulta 18/10/2016)
68. https://issuu.com/yunimao/docs/learning_street_yuni_mao_sophie_wie (Fecha de consulta 29/08/2016)
69. http://hlescolano.blogspot.com.es/2012_02_16_archive.html (Fecha de consulta 23/09/2016)
70. <http://www.archdaily.com/406513/saunalahti-school-verstas-architects/51ef5733e8e44ea5b70000be-saunalahti-school-verstas-architects-photo> (Fecha de consulta 18/10/2016)
71. https://www.lwl.org/LWL/Kultur/fremde-impulse/die_impulse/Impuls-Scharoun-Schule/?lang=en (Fecha de consulta 23/09/2016)
72. http://helsinkitonuk.blogspot.com.es/2012_09_01_archive.html (Fecha de consulta 30/10/2016)
73. https://issuu.com/yunimao/docs/learning_street_yuni_mao_sophie_wie (Fecha de consulta 29/08/2016)
74. **Eberhard Syring y Jörg C. Kirschenmann.** *"Hans Scharoun:1893-1972 Proscrito de la modernidad"*, Germany, Taschen. Págs 17-18, 56-58,66-69.ISBN 3-8228-2776-2.
- 75.76.77. https://www.ecured.cu/Liceo_femenino_de_los_Hermanos_Scholl (07/08/2016)
- 79.79.80. <http://www.archdaily.com/406513/saunalahti-school-verstas-architects/51ef5733e8e44ea5b70000be-saunalahti-school-verstas-architects-photo> (Fecha de consulta 18/10/2016)
81. http://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2015-07-10/es-el-mejor-colegio-del-mundo-es-finlandes-y-tiene-tres-cosas-que-los-demas-no-tienen_897921/ (Captura de pantalla del 31/10/2016)
82. <http://www.posta.com.mx/viajes/la-escuela-del-futuro-abrio-sus-puertas-en-finlandia> (Captura de pantalla del 31/10/2016)
83. <http://lavozdelmuro.net/esta-escuela-de-finlandia-es-el-ejemplo-de-escuela-del-futuro/> (Captura de pantalla del 31/10/2016)
84. <https://brightside.me/article/the-school-of-the-future-has-opened-in-finland-13755/> (Captura de pantalla del 31/10/2016)
85. <https://finland.fi/es/vida-y-sociedad/construyendo-una-escuela-aun-mejor/> (Captura de pantalla del 31/10/2016)
86. <http://www.teamlabs.es/es/blog-teamlabs/saunalahti-la-escuela-del-futuro-finlandesa-y-la-mejor-valorada-en-el-informe-pisa> (Captura de pantalla del 31/10/2016)

87, 88. Fotografías de la escuela Sauanalähti
<http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-283873/escuela-saunalahti-verstas-architects> (Fecha de consulta 18/07/2016) y las fotografías del colegio Märil http://www.urbipedia.org/index.php?title=Escuela_de_primaria_en_Marl (Fecha de consulta 18/07/2016)

Los planos de la escuela de Darmstadt que sirven de base para todos los esquemas del trabajo son obtenidos de <http://www.3nta.com/designing-learning-environment-humanizing-architecture/>

Los planos del colegio Geschwister que sirve de base para todos los esquemas del trabajo son obtenidos de http://www.german-architects.com/pages/hauptbeitrag/1407_Neue_Schulen_braucht_das_Land

Los planos de la escuela de Saunalahti que sirven de base para todos los esquemas del trabajo son obtenidos de <http://archinect.com/news/gallery/77844999/26/verstas-architects-saunalahti-school-exemplifies-finnish-school-architecture>

Renuncia.

Todas las fotografías y planos que no son propiedad del autor se utilizan única y exclusivamente con fines docentes dentro del marco universitario, sin ánimo de lucro y reconociendo la propiedad intelectual de quienes poseen el derecho sobre éstas.

