



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Escuela Técnica Superior de Arquitectura

Procesos de renaturalización de la arquitectura escolar

Trabajo Fin de Grado

Grado en Fundamentos de la Arquitectura

AUTOR/A: Rodríguez Gutierrez, Samuel

Tutor/a: Gómez Alfonso, Carlos José

Cotutor/a: Alvarez Isidro, Eva María

CURSO ACADÉMICO: 2022/2023

Resumen

La presencia del elemento verde en la arquitectura escolar ha variado a lo largo del último siglo. Los espacios naturales han ido perdiendo protagonismo en los patios escolares frente a las pistas deportivas y los pavimentos duros. Debido a la emergencia climática, se plantea como necesidad apremiante el renaturalizar este tipo de espacios.

La finalidad de este trabajo es argumentar por qué es necesaria la renaturalización de las escuelas, la repercusión climática que tiene este tipo de procesos y el beneficio que supone para los niños el estar en contacto con la naturaleza, especialmente en el ámbito educativo.

A través del análisis de los casos de renaturalización la Escuela Salvador Llobet, la Escuela Sant Ignasi y el CEIP Enric Soler i Godes se estudia cómo se llevan a cabo este tipo de procesos, lo necesaria que es la participación de la comunidad educativa y los beneficios que reportan y cómo mejoran el día a día de la escuela.

Palabras clave

Renaturalización; escuela; sostenibilidad; infraestructura verde; cambio climático.

Resum

La presència de l'element verd en l'arquitectura escolar ha variat al llarg de l'últim segle. Els espais naturals han anat perdent protagonisme als patis escolars enfront de les pistes esportives i els paviments durs. A causa de l'emergència climàtica, es planteja com a necessitat urgent el renaturalitzar aquest tipus d'espais.

La finalitat d'aquest treball és argumentar per què és necessària la renaturalització de les escoles, la repercussió climàtica que té aquest tipus de processos i el benefici que suposa per als xiquets l'estar en contacte amb la naturalesa, especialment en l'àmbit educatiu.

A través de l'anàlisi dels casos de renaturalització l'Escola Salvador Llobet, l'Escola Sant Ignasi i el CEIP Enric Soler i Godes s'estudia com es duen a terme aquest tipus de processos, el necessària que és la participació de la comunitat educativa i els beneficis que reporten i com milloren el dia a dia de l'escola.

Paraules clau

Renaturalització; escola; sostenibilitat; infraestructura verda; canvi climàtic.

Abstract

The presence of the green element in school architecture has varied over the last century. Natural spaces have been losing prominence in school playgrounds in favour of sports fields and hard paving. Due to the climatic emergency, there is a pressing need to renaturalise this type of space.

The aim of this paper is to argue why the renaturalisation of schools is necessary, the climatic repercussions of this type of process and the benefits for children of being in contact with nature, especially in the educational environment.

Through the analysis of the cases of renaturalisation of the Salvador Llobet School, the Sant Ignasi School and the Enric Soler i Godes Primary School, we study how these types of processes are carried out, how necessary the participation of the educational community is, the benefits they bring and how they improve the school's day-to-day life.

Keywords

Renaturalisation; school; sustainability; green infrastructure; climate change.

Índice

INTRODUCCIÓN	8
Justificación e interés por el tema.....	9
Objetivos.....	10
Realidad actual. ODS	10
Metodología	11
ARQUITECTURA ESCOLAR.....	12
Revolución en la escuela en el siglo XX	13
Aspectos generales y aproximación	14
Tres casos representativos de la nueva arquitectura	16
Evolución del verde en la escuela.....	23
Importancia del verde para el Movimiento Moderno	24
Desnaturalización: Pérdida del verde.....	28
El patio: Una nueva oportunidad	30
PROCESOS DE RENATURALIZACIÓN	34
La revolución verde	35
Problemas actuales. Importancia de la renaturalización de las ciudades.	36
Espacio urbano en Europa. Herramientas para un desarrollo sostenible.	42
Una nueva visión: Ciudades biofílicas	46
Devolviendo el verde a la escuela	51
¿Cómo afecta el elemento verde a los niños?	52
¿Por qué es necesaria la renaturalización de las escuelas?	56
Estrategias para la renaturalización escolar.....	60

CASOS DE ESTUDIO. ANÁLISIS.....	66
Selección de los proyectos a analizar	67
Justificación de los proyectos seleccionados	68
Descripción de las obras	70
Escuela Salvador Llobet	77
Preexistencia.....	78
Problemas	80
Motivación al cambio	81
Proceso	84
Resultado	87
Escuela Sant Ignasi.....	95
Preexistencia.....	96
Problemas	98
Motivación al cambio	99
Proceso	101
Resultado	103
CEIP Enric Soler i Godes	109
Preexistencia.....	110
Problemas	112
Motivación al cambio	113
Proceso	115
Resultado	117
Tabla comparativa	123
CONCLUSIONES.....	126
BIBLIOGRAFÍA	130
ÍNDICE DE IMÁGENES	140

INTRODUCCIÓN

Justificación e interés por el tema

En los últimos años he desarrollado interés por el ámbito de la educación y cómo la arquitectura y la naturaleza pueden desempeñar un papel crucial en la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Este interés se nutre de mi experiencia como profesor particular y como educador de tiempo libre, donde he podido observar de cerca cómo el entorno influye en la manera en que los estudiantes asimilan nuevos conocimientos.

A esta preocupación se añade la inquietud por el medio ambiente y la sostenibilidad, derivada del contexto actual de emergencia climática. En este escenario, los procesos de renaturalización se presentan como una herramienta contemporánea y efectiva para combatir el cambio climático, particularmente en entornos urbanos donde la naturaleza a menudo se ha visto relegada.

La educación y la arquitectura pueden transformar la sociedad. Bajo este punto de vista, realizar un Trabajo Final de Grado (TFG) sobre los procesos de renaturalización de la arquitectura escolar supone un reto interesante. Hay muchos beneficios del elemento verde asociados a la infancia y al desarrollo. Estos procesos de renaturalización posibilitan reconectar a los niños con la naturaleza en contextos urbanos donde prácticamente se ha perdido el elemento natural.

Este trabajo propone estudiar posibles procesos y metodologías encaminadas a acercar la vegetación y el entorno saludable a las escuelas, enlazando con la tendencia actual que promueve una renaturalización del entorno urbano, desde el punto de vista sostenible. De esta manera la escuela formaría parte activa de la infraestructura verde urbana y facilitaría la reducción de las emisiones de CO₂, al mismo tiempo que proporcionaría un espacio natural a los alumnos para enriquecer su proceso educativo y ampliar las herramientas pedagógicas disponibles en las escuelas.

Objetivos

Se pretenden alcanzar los siguientes objetivos a través de este trabajo:

- Estudiar la evolución del verde en la arquitectura escolar desde finales del siglo XIX y principios del XX hasta el contexto actual.
- Mostrar las causas que hacen urgentes los procesos de renaturalización, herramientas para llevarlos a cabo y los beneficios de la misma para la sociedad, y en concreto para los niños.
- Estudiar cómo se lleva a cabo un proceso de renaturalización escolar a través de tres casos de estudio reales.
- Entender la importancia de la participación de la comunidad educativa.
- Analizar cómo afectan las nuevas intervenciones a los centros educativos.

Realidad actual. ODS

Devolver el elemento verde a los espacios desnaturalizados es un reto fundamental para el desarrollo humano y en especial para los niños. Como se ha podido demostrar, los beneficios son inmensos, tanto para la salud, la educación y el medio ambiente.

Por ello, este Trabajo Final de Grado (TFG) pretende abarcar los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible:

Objetivo 3: Salud y bienestar. Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades.

Objetivo 4: Educación de calidad. Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Objetivo 11: Ciudades y comunidades sostenibles. Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles

Objetivo 13: Acción por el clima. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Metodología

Este Trabajo Final de Grado (TFG) se divide en tres partes: arquitectura escolar, procesos de renaturalización y casos de estudio.

La primera parte trata de la revolución que sufre la arquitectura escolar a principios del siglo XX y la evolución del elemento verde en las escuelas desde ese momento hasta la actualidad. Los libros *The New School y Space and Learning* ayudan a explicar los cambios que sufre la escuela a principios del siglo XX, así como la relación que tenía con el elemento verde en ese momento. El libro *Balones Fuera*, entre otros, explica el estado de los patios de las escuelas actuales y la urgencia de incorporar el elemento verde en ellos. En la última sección de esta primera parte se estudia del patio como una nueva oportunidad para devolver la naturaleza a las escuelas.

En la segunda, se hace hincapié en los problemas actuales derivados del cambio climático, tomando diversos datos de fuentes como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y se plantea la necesidad apremiante de la renaturalización como herramienta para combatir la emergencia climática. Se habla de los beneficios de introducir la naturaleza en las ciudades basados en fuentes de referencia, como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), se expone la postura de la Unión Europea al respecto y los mecanismos que pone en marcha para ayudar a las ciudades a frenar el cambio climático. Por último, se introduce la nueva visión de las ciudades biofílicas, basándose en el libro *Renaturalización de la ciudad*.

En la tercera, se hace un análisis de tres casos de estudio: la Escuela Salvador Llobet, la Escuela Sant Ignasi y el CEIP Enric Soler i Godes. Se presentan situaciones concretas en contextos reales que tienen como objetivo servir como ejemplos para la mejora de patios escolares que han perdido su carácter natural. Estas escuelas han experimentado un proceso de renaturalización en sus patios, y en los tres casos se trata de instituciones educativas públicas. Además, estos proyectos son contemporáneos entre sí, lo que permite realizar una comparación imparcial y equitativa. Se analizan la preexistencia, los problemas, la motivación al cambio, el proceso de transformación y el resultado final de cada uno de ellos. Por último, en una tabla se compara el resultado final de los tres proyectos.

ARQUITECTURA ESCOLAR

Revolución en la escuela en el siglo XX

Aspectos generales y aproximación

La escuela sufre una revolución en el siglo XX, desde la implantación de la misma en la ciudad hasta las condiciones espaciales óptimas para el aprendizaje o el estudio del mobiliario. Además, se enfatiza la importancia de adaptar la escuela a los nuevos métodos educativos.

La flexibilidad en el diseño de las escuelas, la importancia del elemento verde, la luz y ventilación natural, así como la seguridad, accesibilidad y la escala humana son otros aspectos muy importantes que condicionan en diseño de las nuevas escuelas en este periodo.

Este tema ha sido estudiado en libros de gran importancia como *The New School* de Alfred Roth y *Space and Learning* de Herman Hertzberger. En este trabajo nos centraremos en comentar algunos ejemplos paradigmáticos que permitan entender dicha evolución.

“The designer of schools must inevitably engage with the dialects of modern education. We are still building schools for education, where pupils are taught what society expects of them to know and be able to do to stand firm and develop in the society. It is also about granting space for learning in a broader sense: it’s not just a question of satisfying and thus adapting to the requirements made of you but of passing comment, not just accepting but thinking for yourself. Not just adapting to the world, then, but getting the world to adapt to you, to become suited to you.” (Hertzberger 2008, 68)

“Pedagogics as a science and all questions related to child education are in a constant state of evolution. The greatest possible flexibility must therefore be ensured wherever the plan and final form of a school building are concerned. All building provisions as a whole should somehow be considered as a flexible envelope over the various functions in order that these can freely develop. Moreover, the general plan, construction and form should be so conceived that internal and external alterations arising from new educational needs can be achieved at little cost.” (Roth 1950, 32)

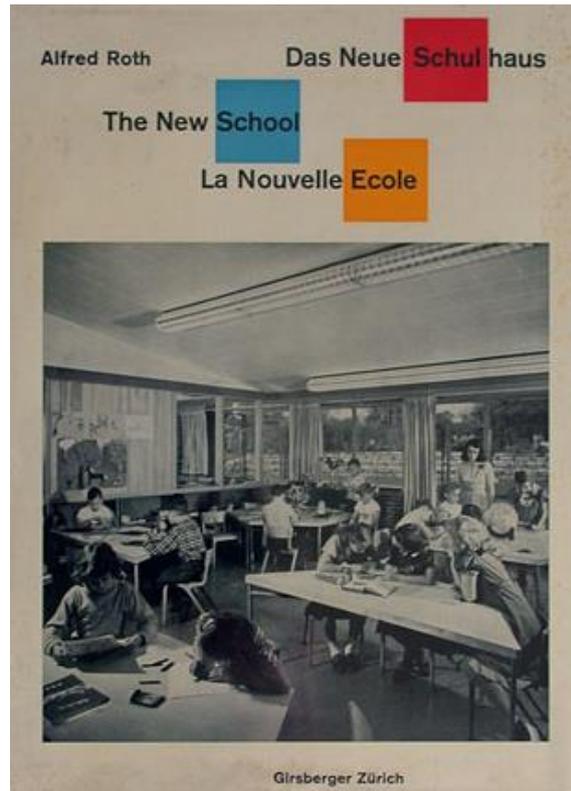


Figura 1. Portada del libro *The New School* de Alfred Roth. (Roth 1950, 1)

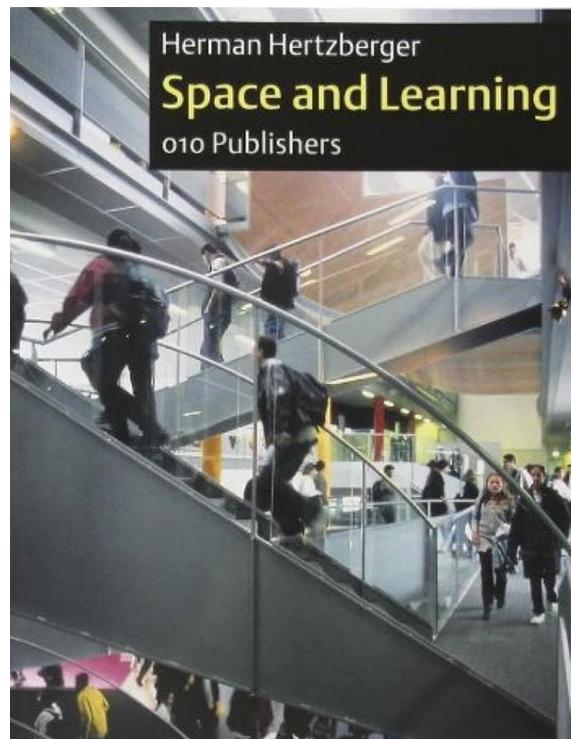


Figura 2. Portada del libro *Space and Learning* de Herman Hertzberger. (Hertzberger 2008, 1)

Tres casos representativos de la nueva arquitectura

Se escogen el Impington Village College (1939), la Escuela Crow Island (1940) y la Matt Primary School (1952/54) por su enfoque pedagógico, su cuidado diseño de las aulas, la importancia que dan a la luz y ventilación natural, y por su relación con el entorno natural y el elemento verde.

IMPINGTON VILLAGE COLLEGE (1939)

El Impington Village College, nacido de la colaboración entre Walter Gropius y Henry Morris, combina las visiones de un arquitecto vanguardista y un pedagogo innovador. Gropius, fundador del movimiento Bauhaus, y Morris, impulsor de nuevos enfoques educativos, unieron fuerzas para crear un espacio acogedor y estimulante donde la comunidad local pudiera aprender y socializar.

Este enfoque influyó en la concepción del edificio, que se ha convertido en un modelo para instalaciones escolares y comunitarias en todo el mundo. El profesor británico de historia de la arquitectura, Sir Nikolaus Pevsner, describe el Impington Village College como *“Uno de los mejores edificios de su época en Inglaterra, si no el mejor”*. (Campbell n.d.)

La escuela fue diseñada considerando el enfoque pedagógico del método Dalton, que promovía una mayor autonomía de los estudiantes en su aprendizaje y reemplazaba el currículo convencional. Esto resultó en un avance social, convirtiendo a la escuela en un centro de referencia en la comunidad. La institución estaba abierta a todos los habitantes y, salvo ciertos gastos, era gratuita. Un comité, elegido por adultos y alumnos, se encargaba de su gestión y programa, y nombraba subcomités para la biblioteca, el comedor, los clubes juveniles y actividades de bienestar. Los clubes eran dirigidos por miembros voluntarios, y las mujeres se turnaban para preparar y servir comidas en el comedor.

Siguiendo este enfoque tanto en lo social como en lo educativo, Gropius y Fry diseñaron una escuela que permitía la implementación del programa. La disposición del edificio se organizó en alas con accesos diferentes. Cada espacio se diseñó para aprovechar al máximo la luz solar y se dotó de un sistema de climatización sofisticado. Las aulas y la zona común para adultos cuentan con un sistema de suelo radiante para evitar problemas de suelo caliente, mientras que otras áreas tienen radiadores.

El edificio emplea la estructura más adecuada para cada espacio, utilizando hormigón cuando es necesario. Busca un acabado sobrio pero cuidado, utilizando ladrillo, carpintería metálica, suelos y acabados de madera, piedra gris, entre otros materiales, en función de cada zona. (Gómez Alfonso 2015, 187)

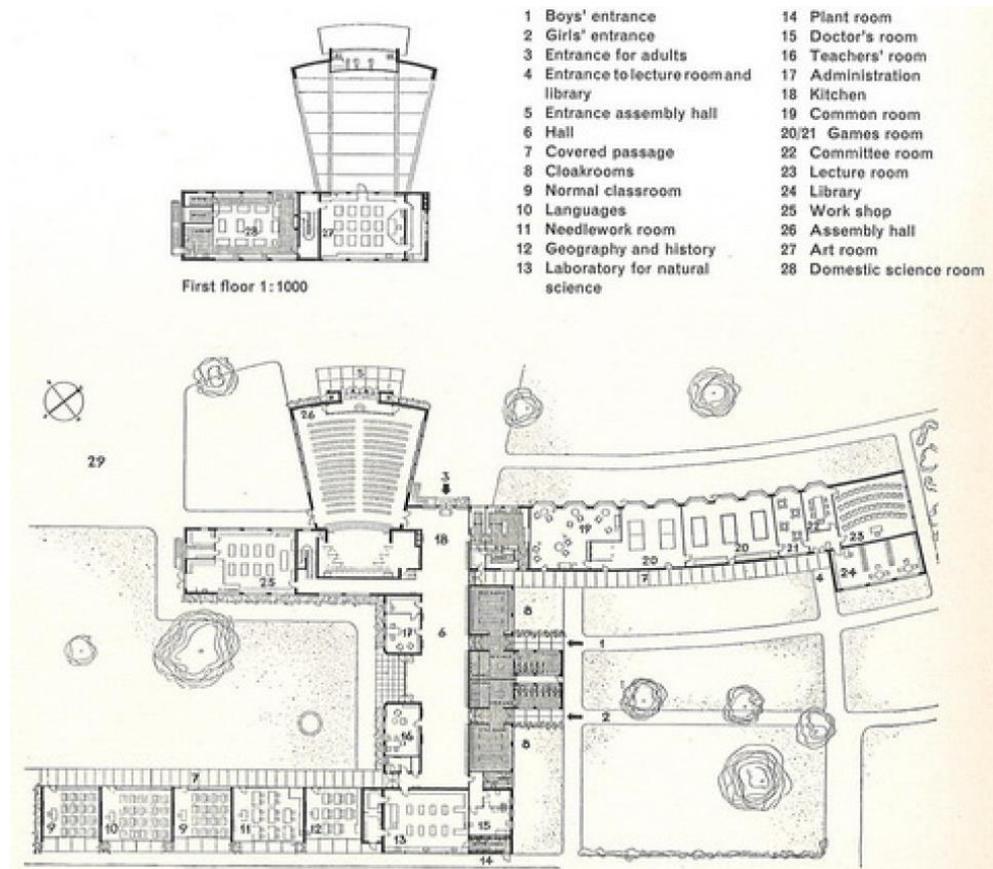


Figura 3. Planta baja y primera del del Impington Village College. (Gómez Alfonso 2015, 188)



Figura 4. Foto exterior del auditorio del Impington Village College (Gómez Alfonso 2015, 188).



Figura 5. Foto exterior de las aulas del Impington Village College. (Gómez Alfonso 2015, 188)

CROW ISLAND SCHOOL (1940)

La Escuela Crow Island, parte de las "Escuelas Winnetka", es un ejemplo de diseño educativo innovador. Diseñada por C. Washburne en los años cincuenta, se basa en el programa educativo Dalton, priorizando la independencia del alumno. Las aulas son unidades completas, excepto la biblioteca y el auditorio. La ubicación y el diseño buscan optimizar la luz solar y el confort climático.

El edificio de un solo piso alberga cuatro grupos de aulas: jardín de infancia, grados inferiores, grados superiores y salas comunes y oficinas. Las aulas se organizan en alas a lo largo de pasillos iluminados. El jardín de infancia tiene su entrada y patio de recreo separados. Las salas centrales incluyen un salón de asambleas, una sala de juegos y una biblioteca. El sótano alberga talleres, laboratorios y espacios para actividades especiales.

Las paredes son de ladrillo y madera, y los techos de concreto. Los suelos varían entre linóleo y roble. La calefacción es mediante aire caliente. Los espacios abiertos y patios son parte integral del diseño. El resultado es una escuela que fomenta la interacción y el aprendizaje en un ambiente acogedor y funcional. (Roth 1950, 111)

Las aulas de esta escuela están diseñadas como unidades independientes que ofrecen un entorno educativo completo. Cada aula incluye una sala principal, sala de trabajo, lavabos y una terraza para clases al aire libre, acomodando de 25 a 30 niños para un enfoque personalizado.

La iluminación es cuidadosamente planificada, con ventanas maximizando la luz natural y lámparas empotradas activadas por células fotoeléctricas. Las paredes de pino y el suelo de linóleo agregan calidez y durabilidad.

El diseño espacial busca la flexibilidad y variedad en actividades, con muebles como bancos junto a ventanas y armarios empotrados. En grados inferiores, hay mesas de luz y sillas especiales, mientras que grados superiores tienen pupitres individuales. Persianas y armarios empotrados brindan privacidad y almacenamiento, con lavabos separados por género y asientos ajustados por edad.

La sala de trabajo está separada por estanterías, con armarios, baúles y un fregadero en su interior. Se aplica un esquema de colores cohesivo en puertas, estantes, armarios y cortinas, creando una atmósfera armoniosa en toda la escuela (Roth 1950, 114)



Figura 6. Foto exterior del acceso del Crow Island School (Roth 1950, 113).



Figura 7. Foto interior de las aulas del Crow Island School. (Roth 1950, 114)

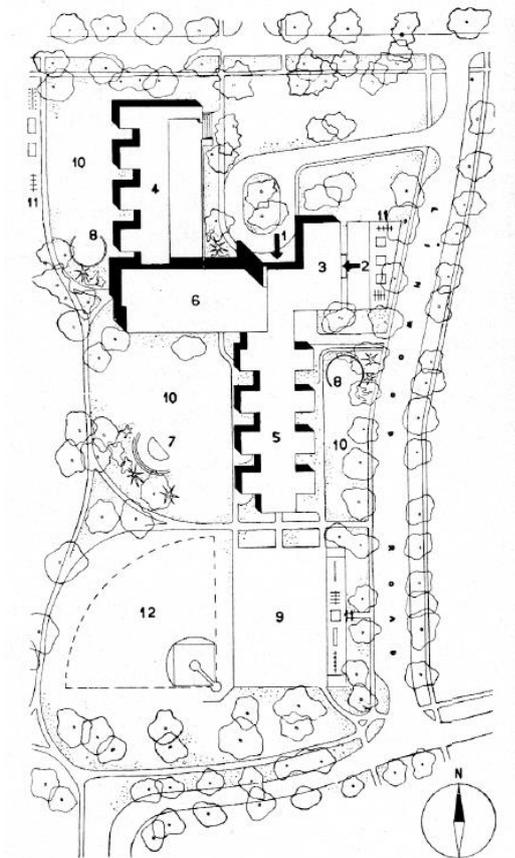
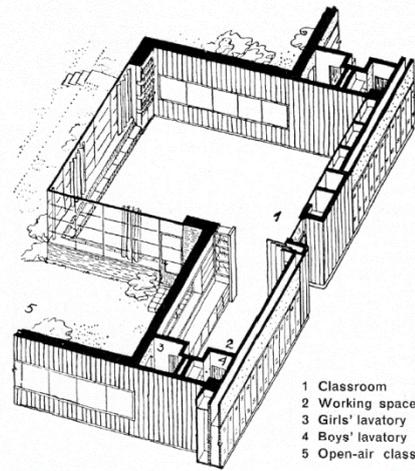


Figura 8. Planta de cubiertas del Crow Island School. (Roth 1950, 112)

- 1 Main entrance
- 2 Entrance kindergarten
- 3 Kindergarten
- 4 Lower grade
- 5 Upper grade
- 6 Common rooms
- 7 Open-air class with stage
- 8 Putting the weight
- 9 Playground (asphalt)
- 10 Sports ground
- 11 Outdoor gymnasium
- 12 Softball



- 1 Classroom
- 2 Working space
- 3 Girls' lavatory
- 4 Boys' lavatory
- 5 Open-air class

Figura 9. Axonometría de una clase. (Roth 1950, 115)

MATT PRIMARY SCHOOL (1952/54)

Durante la década de 1950, el tradicional modelo de "cuartel escolar" fue reemplazado por enfoques espaciales más modernos. La escuela Matt, concebida en 1952 como parte de un concurso arquitectónico, fue diseñada por Walter H. Schaad y Emil Jauch. Esta escuela formaba parte de un ambicioso plan de construcción que incluía un conjunto de edificios: una escuela, un gimnasio, una guardería y una iglesia que sería el nuevo centro del pueblo. Aunque el edificio escolar se erigió entre 1952 y 1954 como la primera fase del desarrollo central, lamentablemente, a excepción del gimnasio, el resto de las estructuras no llegaron a ser construidas. ('Schulhaus Matt - Architekturbibliothek' n.d.)

Esta escuela primaria con seis aulas y salas especiales, incluida una sala de música, aloja a alrededor de 220 niños y niñas en Hergiswil, un pueblo a orillas del lago de Lucerna. El edificio principal se encuentra en una disposición perpendicular a la pendiente y se orienta hacia el sureste. El patio de recreo y las zonas de juego se encuentran en la parte trasera del edificio, al nivel de las aulas. Un amplio prado se extiende en frente del edificio, mientras que la entrada a la escuela se encuentra en el lado este.

El sótano alberga el vestíbulo de entrada junto con la sala de música adyacente, la vivienda del conserje, la sala de profesores, el espacio para costura, una sala de uso general y los baños. En el primer piso, se encuentran seis aulas cuadradas, con el pasillo de la escalera conectándose al pasillo de recreo y al exterior.

La innovadora solución de iluminación diurna emplea una ventana corredera horizontal y un tragaluz perpendicular en el techo. Esta disposición de iluminación unidireccional garantiza una distribución óptima de la luz, incluso en las últimas filas de asientos. Una ventana adicional en la pared trasera aporta flores y vistas. Persianas venecianas se implementan solo en los tragaluces, mientras que las ventanas correderas están protegidas por la proyección del techo.

La construcción del sótano involucra hormigón, hormigón armado y mampostería de ladrillo, mientras que el primer piso utiliza principalmente madera, excepto por la partición de ladrillo y las paredes finales de piedra natural aislada. (Roth 1950, 123)

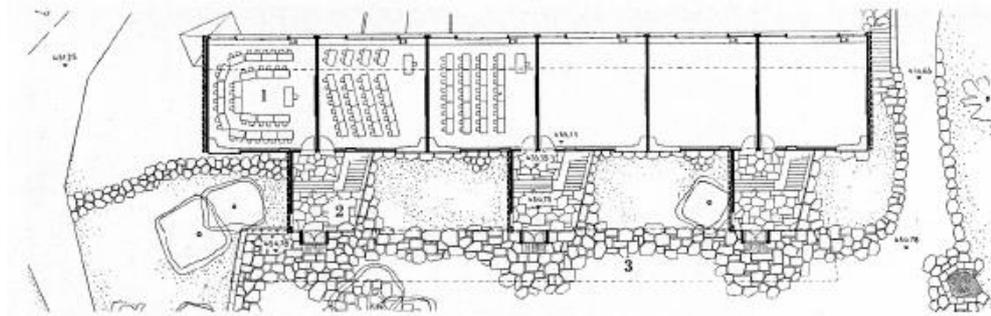


Figura 10. Primera planta del Matt Primary School. (Roth 1950, 126)

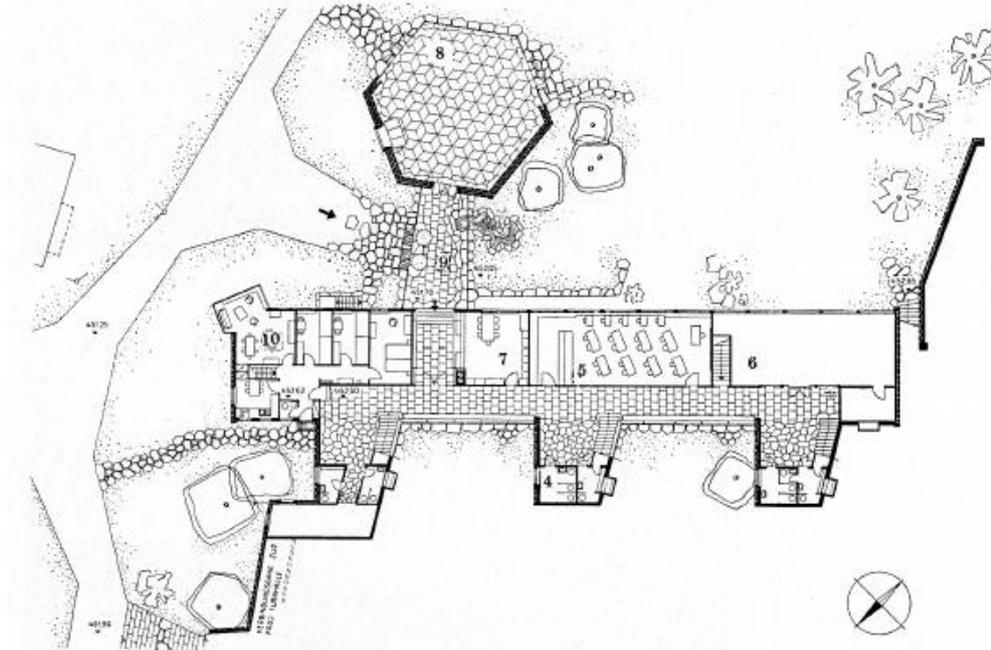


Figura 11. Planta baja del Matt Primary School. (Roth 1950, 126)

- 1 Classroom
- 2 Staircase hall
- 3 Recess hall
- 4 Toilets
- 5 Needlework room
- 6 Multi-purpose room
- 7 Teachers' room
- 8 Music room
- 9 Main entrance
- 10 Caretaker's apartment

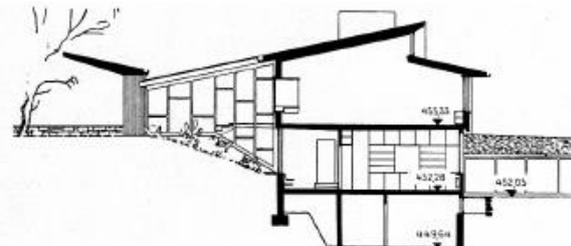


Figura 12. Sección tipo del Matt Primary School. (Roth 1950, 126)

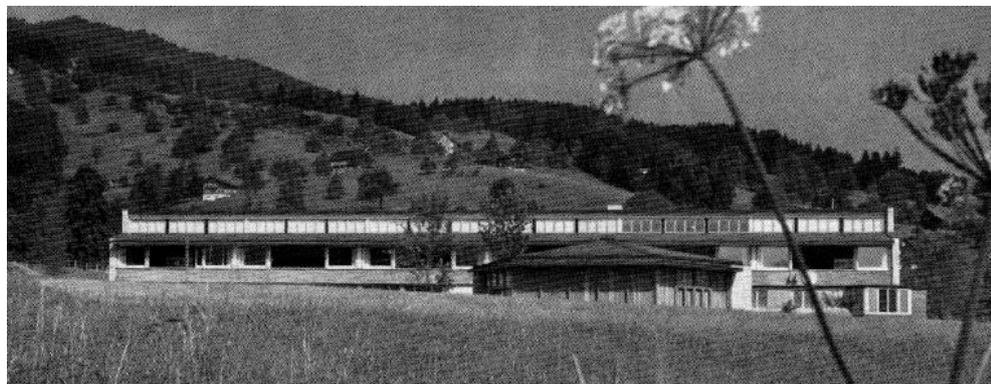


Figura 13. Fotografía de la fachada sureste del Matt Primary School. (Roth 1950, 124)

Evolución del verde en la escuela

Importancia del verde para el Movimiento Moderno

Tanto por razones pedagógicas como higienistas, el mundo infantil y las escuelas debían aumentar su contacto con el aire libre, el sol, la luz y la naturaleza para contrarrestar los efectos negativos de las grandes ciudades, especialmente en las clases populares. (Gómez Alfonso 2015, 36) Con el auge del Higienismo y preocupados por la salud y la mala nutrición de los niños en los barrios urbanos, surgieron en la última década del siglo XIX y principios del siglo XX las escuelas al aire libre. Estas buscaban abordar el doble problema de brindar una atención adecuada a niños en condiciones precarias y permitirles mejorar gradualmente, al mismo tiempo que evitaban largas ausencias escolares.

Algunas de estas escuelas estaban asociadas a sanatorios para niños enfermos, mientras que otras tenían como objetivo mejorar el bienestar general de la población infantil, proporcionando un entorno educativo vinculado a la naturaleza. El concepto de escuelas en contacto con la naturaleza se origina en las ideas de Jean-Jacques Rousseau, y luego fue desarrollado por Pestalozzi y Froebel. (Gómez Alfonso 2015, 378)

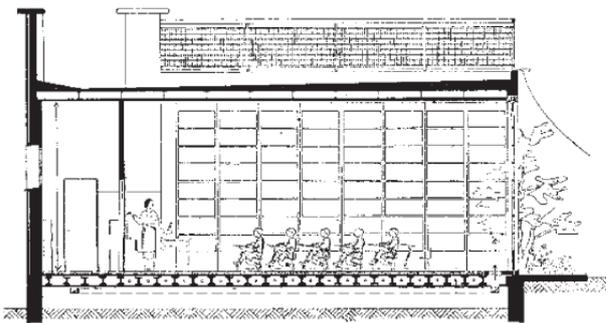


Figura 14. Sección de un aula tipo de la Escuela al Aire Libre de Suresnes, París (1935-1936). (Hertzberger 2008, 18)

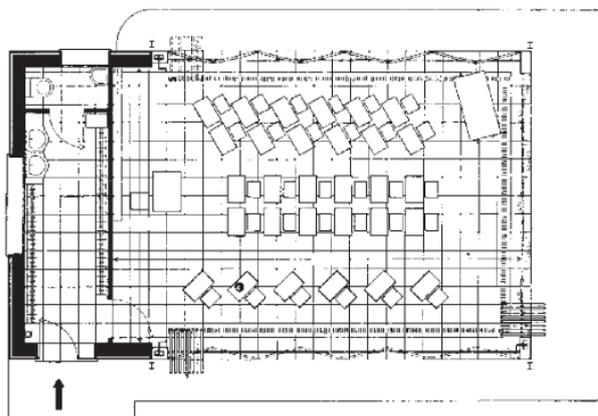


Figura 15. Planta de un aula tipo de la Escuela al Aire Libre de Suresnes, París (1935-1936). (Hertzberger 2008, 18)



Figura 16. Fotografía exterior de la Escuela al Aire Libre de Suresnes, París (1935-1936). Alumnos tomando el sol. (Hertzberger 2008, 18)



Figura 17. Fotografía interior de las aulas de la Escuela al Aire Libre de Suresnes, París (1935-1936). (Hertzberger 2008, 18)



Figura 18. Fotografía exterior de las aulas de la Escuela al Aire Libre de Suresnes, París (1935-1936). (Hertzberger 2008, 18)

En este periodo, la arquitectura escolar se convirtió en uno de los principales temas dentro del proyecto arquitectónico, en gran medida por las razones sanitarias esgrimidas anteriormente. Este enfoque buscaba promover un contacto más cercano con el entorno natural, lo cual coincidía con la idea de lograr una mayor apertura espacial y la difuminación de las fronteras interior-exterior que subyacían en la nueva arquitectura. (Ramírez Potes 2011, 34) Las escuelas al aire libre eran populares entre los arquitectos del Movimiento Moderno probablemente porque eran una excusa para utilizar grandes cantidades de vidrio, pero en realidad el elemento innovador de este tipo de escuelas sigue siendo el aspecto higiénico. (Hertzberger 2008, 13)

Aunque las demandas específicas de la pedagogía a los arquitectos eran limitadas, algunas ideas populares de la pedagogía Montessori influyeron en sus aproximaciones conceptuales. La incorporación del exterior al ambiente educativo ya había sido solicitada por pedagogos como Friedrich Froebel, María Montessori y Ovide Decroly. Para Froebel, el espacio exterior facilitaba el aprendizaje, permitiendo diversas actividades en un ambiente de espontaneidad y variabilidad. Montessori abogaba por favorecer el contacto del niño con la naturaleza a través de espacios externos, mientras que Decroly exigía este contacto, lo que llevaba a la inclusión de zonas verdes en el diseño de jardines infantiles.

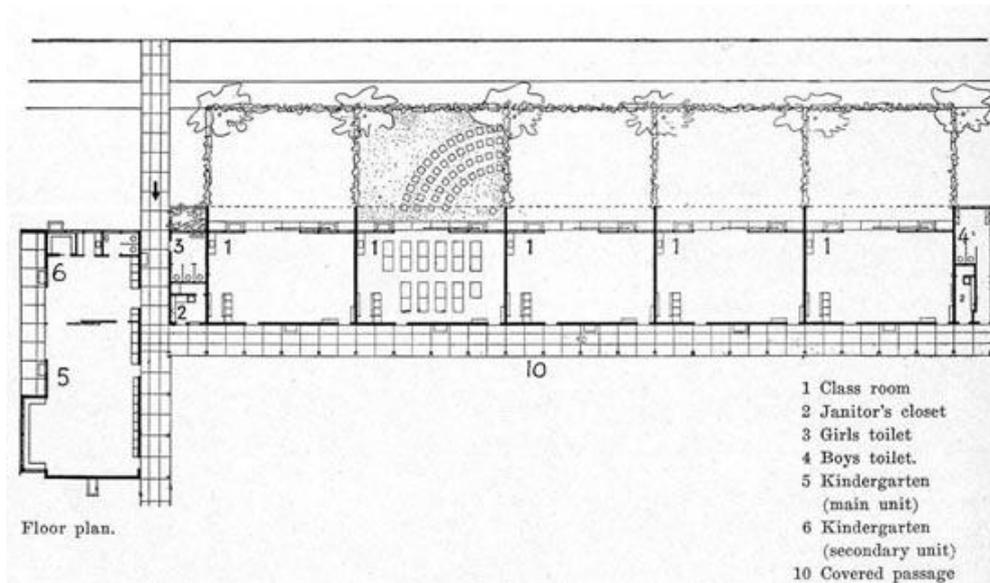


Figura 19. Planta baja del Corona School (1935) de Richard Neurta en Los Angeles. (Hidden Architecture 2021)

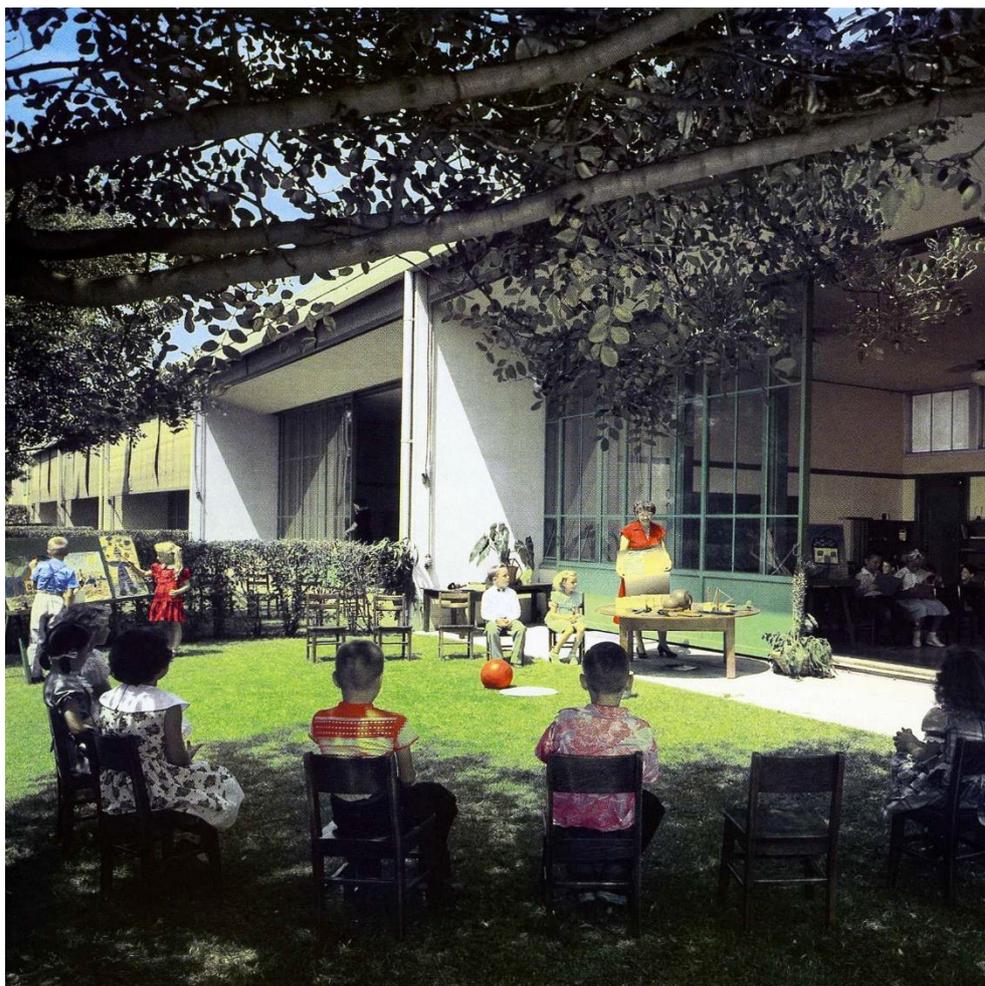


Figura 20. Fotografía exterior de las aulas del Corona School (1935) de Richard Neurta en Los Angeles. (Hidden Architecture 2021)

Sin embargo, en realidad, independientemente de una pedagogía o expresión arquitectónica específica, fueron los problemas de salud los que determinaron el desarrollo de la arquitectura escolar. Estos mismos motivos condujeron, en el inicio del siglo XX, a la obsolescencia del esquema de la escuela-claustro, siendo reemplazado por la escuela de pabellones conectados, similar al diseño hospitalario de la época. La construcción de escuelas en pabellones de una sola crujía se volvió común, promoviendo la orientación para aprovechar la luz solar, la ventilación cruzada y la integración con áreas verdes.

No se trataba solo de buscar un contacto ideal con la naturaleza, como podría asociarse al proyecto ilustrado. Un ejemplo destacado es el manual de diseño de espacios escolares titulado "*School: Architecture and Higiene - With Plans and Illustrations*", preparado por George J. Hodgins y publicado en 1885 por el Departamento de Educación de Toronto. Este manual resumía el estado del arte en la arquitectura escolar y su título dejaba claro su relación con la higiene del edificio escolar. (Ramírez Potes 2011, 34–36)

Desnaturalización: Pérdida del verde

En las escuelas públicas de España, se ha observado desde los años setenta una tendencia a sustituir los jardines por pistas deportivas de cemento. Estas pistas, que están rodeadas por rejas o alambradas, han anulado las funciones previas del jardín y han puesto énfasis en juegos asociados principalmente a los niños como el fútbol, que recoge cierta agresividad y tiene un punto competitivo y de fuerza. La legitimidad de estos juegos, especialmente aquellos que involucran balones, ha sido aceptada sin cuestionamientos, incluso por parte de las niñas.

Esta predominancia de intereses y hábitos genéricos ha llevado a la exclusión de otras funciones y perspectivas del juego y el recreo, tradicionalmente asociadas con las niñas. Actividades como el cuidado, la apreciación estética y los juegos tranquilos han sido dejadas de lado en favor de espacios que fomentan la competencia, la exclusión y la violencia. Esta situación refuerza una jerarquía inherente a los juegos, transmitiendo mensajes a quienes participan en ellos y configurando espacios desfavorables para la igualdad de oportunidades y la justicia distributiva. (Subirats Martori and Tomé González 2007)

Los patios de juego presentan una carencia de espacios, diseños y equipamientos, a menudo resultan incómodos y poco estimulantes, alejados de la naturaleza (especialmente en las grandes ciudades) y con un mantenimiento deficiente. Su potencial como espacios educativos para fomentar la sociabilidad, convivencia, curiosidad, descubrimiento y creatividad es insignificante en comparación.

La estructura y los materiales que los profesores proporcionan a los niños generan una separación de género que crea desigualdades. Según la ley, los patios escolares están obligados a contar con una pista de fútbol con porterías que suele ocupar la mayor parte del espacio, y además, la mayoría de las escuelas solo ofrecen pelotas de fútbol a los niños. Como resultado, los niños utilizan el espacio central del patio mientras que las niñas quedan relegadas a los rincones.

Cuando las condiciones físicas del patio no son adecuadas, las posibilidades educativas se limitan, y las soluciones que se encuentran varían dependiendo de las decisiones tomadas, ya sea con enfoques predominantemente prácticos o educativos. (Marín et al. 2010, 93) Por esta razón, el cambio está en nuestras manos, no podemos usar la morfología del patio como excusa, sino que, si el conjunto educativo trabaja en unidad y en la misma dirección, podemos llevar a cabo un cambio en las actitudes que no nos gustan del patio.

En la actualidad, nos enfrentamos a patios escolares que no se adecuan a las necesidades de los estudiantes. En general, es evidente la falta de vitalidad y la escasez de recursos en los espacios exteriores de nuestras escuelas, con algunas excepciones. En muchos patios escolares, los acondicionamientos suelen limitarse a una pista polideportiva pavimentada con porterías, un área de arena, elementos tubulares como toboganes y columpios, áreas de tierra, árboles y poco más. (Larraz Urgelés and Figuerola Mestre 1988, 24)

En las escuelas, los patios de recreo suelen ser deprimentes, con un suelo de cemento desolado y escasa infraestructura deportiva, posiblemente solo una canasta o una portería. En el mejor de los casos, puede haber algún árbol y quizás incluso un arenero. (Freire 2011, 55)

Es imprescindible llevar a cabo una transformación morfológica de los patios escolares: incorporar diversidad de superficies, incluir elementos naturales como árboles, plantas y flores, agregar elementos arquitectónicos como escaleras, rampas y porches, proporcionar tanto juegos fijos como improvisados, y reubicar las pistas deportivas. Sin embargo, lo que se necesita aún más es un enfoque diferente por parte de la comunidad educativa hacia las posibilidades educativas del juego, lo cual permitirá una nueva perspectiva y experiencia en los patios. (Marín et al. 2010, 33–35)

“Els patis de joc són pobres en espais, dissenys i equipaments; sovint poc confortables i estimuladors i molt allunyats de la natura (sobretot pel que fa a les grans ciutats), a més de poc o mal mantinguts. El seu aprofitament com a espais d’educació i creixement de la sociabilitat, convivència, curiositat i descoberta i creativitat és insignificant si es compara amb el seu potencial.” (Marín et al. 2010, 91)

El patio: Una nueva oportunidad

La evolución física, pedagógica y metodológica que las instituciones educativas están experimentando es un resultado de nuestro tiempo, un momento histórico que implica cambios profundos en las comunidades humanas que comparten nuestro planeta. Estos cambios culturales significativos demandan una adaptación más flexible, sostenible y consciente en términos de espacios, horarios y valores.

La transformación de los colegios no sigue una trayectoria lineal, y la respuesta no es unidireccional. Esto conlleva no solo la adecuación física de los entornos educativos, sino también una nueva perspectiva integral, renaturalizadora y que busca embellecer dichos espacios.

Esta transformación implica un proceso que abarca la contemplación del cambio climático y el papel dinámico que la escuela desempeña como elemento del ecosistema educativo. Además, requiere acción y dedicación por parte de todos los participantes en la educación, tanto en el ámbito individual como en el comunitario. (El Globus Vermell, n.d., 1)

Es esencial tener un contacto directo con la naturaleza, y si tanto la escuela como los padres no brindan esta experiencia fundamental, el sistema educativo está fallando en su esencia, y perpetuando la falta de conocimiento y comprensión profunda sobre el significado de la tierra, los árboles y la naturaleza para nuestro futuro. (Freire 2011, 93)

Los beneficios de que los niños tengan contacto con la naturaleza son igualmente destacables: mejoran su capacidad de concentración, promueven una actividad física constante, fomentan un desarrollo positivo en la interacción social, estimulan la creatividad, fomentan una actitud proambiental y mejoran la capacidad de resolver desafíos. Por otro lado, la falta de esta experiencia conlleva consecuencias negativas, como una desconexión emocional hacia la naturaleza y una falta de conciencia sobre la protección del medio ambiente. (Burgaz Arregui 2016, 12–13)



Figura 21. Esquema y explicación de la transformación de los centros educativos a centros biocéntricos. ('Programa Patios x Clima' n.d., 3)

Los patios escolares proporcionan a los niños y niñas un entorno facilitador del aprendizaje. Invertir en estos espacios tiene un impacto significativo debido a la gran cantidad de niños que los utilizan. Es importante acercar la naturaleza al entorno educativo. El juego se presenta como una herramienta de aprendizaje más poderosa que la educación ambiental que se encuentra en el plan de estudios de primaria, ya que implica un aprendizaje a través de la experiencia (Tonucci 1997, 13–14), y si esta experiencia ocurre en un entorno natural, se cumple el propósito de educar con la naturaleza. El huerto escolar es un ejemplo destacado de cómo acercar a los estudiantes al medio ambiente natural, permitiéndoles participar directamente en él.

La naturaleza desempeña un papel extraordinariamente importante. Como aula, la naturaleza posee una cualidad única: está en constante cambio. Todo en la naturaleza se encuentra en un proceso continuo de transformación debido a diversos factores, como el tiempo, las estaciones del año, la vida y el crecimiento, la descomposición, el nacimiento y la muerte, y la radiación solar.

De esta manera, tanto los niños y niñas como los maestros y maestras que los acompañan se encuentran con entornos en constante evolución cada día. Además, se enfrentan diariamente a un ambiente caracterizado por una inmensa diversidad de terrenos y espacios, plantas, animales, piedras y suelos, que ofrecen una amplia gama de texturas, colores, superficies y formas.

En el Centro Bosquescuela Cerceda (Comunidad de Madrid), se ha observado en la práctica diaria que debido a esta inmensa variedad de recursos en el entorno natural y su carácter vivencial y sin estructuras predefinidas, cada alumno y alumna tiene la oportunidad de encontrar los estímulos individuales necesarios que se conectan con sus propios intereses. Esto favorece que la experiencia vivencial acompañe su desarrollo de la manera más adecuada y enriquecedora. (Bruchner and Antonio Aragón Rebollo 2021, 211–12)

Figura 22. Fotografía exterior del Centro Bosquescuela Cerceda (Comunidad de Madrid). ('Bosquescuela – Cerceda/Madrid' n.d.)



La necesidad de cambiar la configuración de los espacios se ha hecho evidente a través de las observaciones y cambios realizados en varias escuelas como parte del proyecto Itxaso en los años noventa. Aunque se lograron avances en la construcción de una convivencia coeducativa, también se identificaron limitaciones y la posibilidad de revertir los resultados alcanzados. Esta tarea se compara con el mito de Sísifo, donde se arrastra una piedra cuesta arriba solo para verla caer nuevamente al punto de partida.

Es fundamental llevar a cabo cambios en la configuración de los espacios. Se propone la coexistencia de pistas deportivas con jardines que incorporen espacios abiertos, rincones especiales, parterres, huertos, áreas sombreadas y mobiliario diverso. Estas transformaciones permitirían que los niños y niñas desarrollen juegos y actividades diversos de acuerdo con sus preferencias individuales. Todos se beneficiarían de esta transformación, de manera similar a cómo las niñas han experimentado beneficios al tener un mayor acceso a la práctica deportiva. (Subirats Martori and Tomé González 2007)



PROCESOS DE RENATURALIZACIÓN

La revolución verde

Problemas actuales.

Importancia de la renaturalización de las ciudades.

En las ciudades europeas, existen una serie de problemas actuales que están afectando la calidad de vida de sus habitantes. La situación es preocupante y requiere la atención y acción de los gobiernos y ciudadanos para buscar soluciones efectivas.

El cambio climático está afectando a las ciudades europeas. El aumento de la temperatura, las intensas lluvias y el efecto isla de calor son fenómenos que comprometen la habitabilidad y la salud de los ciudadanos. La adaptación y mitigación del cambio climático son urgentes para proteger a las ciudades y a sus residentes.

En este sentido, es crucial encontrar un equilibrio entre la eficiencia en la prestación de servicios públicos y la calidad del entorno urbano. El rápido crecimiento de las ciudades plantea el desafío de garantizar una infraestructura adecuada, espacios verdes, áreas recreativas y una planificación urbana inteligente. (Vella 2019, 120)

“El cambio climático está impactando la vida y la salud humana de diversas maneras. Amenaza los ingredientes esenciales de una buena salud (aire limpio, agua potable, suministro de alimentos nutritivos y alojamiento seguro) y tiene el potencial de socavar décadas de progreso en la salud mundial.” (‘Climate Change’ n.d.)

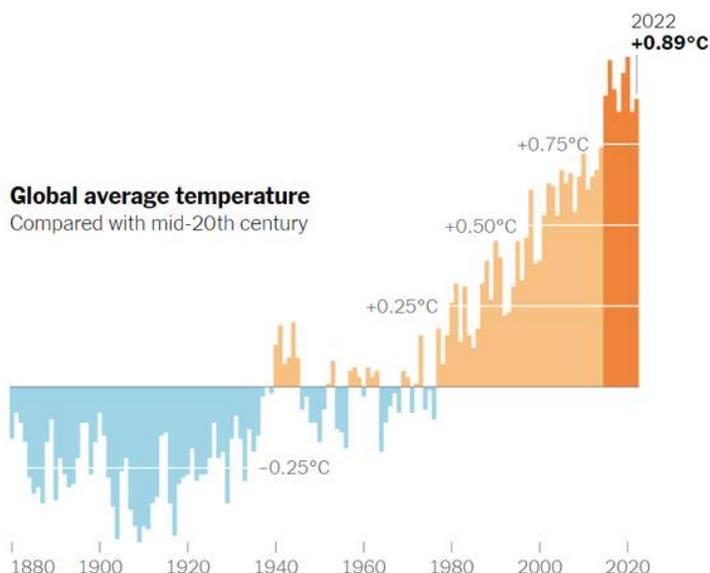


Figura 23. Gráfico del incremento de temperatura media interanual. (The Learning Network 2023)

Otro asunto preocupante es la contaminación ambiental. La mayoría de las personas en Europa viven en entornos con altos niveles de contaminación, lo que tiene un impacto negativo en la calidad del aire y en la salud de los ciudadanos. Los niveles de contaminantes, como el dióxido de nitrógeno y las partículas en suspensión, superan con frecuencia los límites establecidos por la Unión Europea. Esto representa un riesgo para la salud respiratoria de la población y exige medidas efectivas para mejorar la calidad del aire. (Generalitat de Catalunya. Departament de territori i sostenibilitat 2017)

Las actividades humanas destruyen 15.000 millones de árboles al año y el 92% de la población mundial respira aire contaminado. Para solucionarlo, la OMS recomienda un árbol por cada tres habitantes y entre 10 y 15 metros cuadrados de zona verde por habitante. (Toharia 2018)

Además, se observa una creciente concentración de la población en las áreas urbanas existentes, lo que puede generar problemas en términos de recursos, bienestar y salud de los ciudadanos. Las ciudades están experimentando una presión considerable para proporcionar servicios y garantizar la calidad de vida de sus habitantes. (Darder 2018) Las ciudades representan uno de los principales impulsores del cambio climático, ya que consumen el 78% de la energía global y generan más del 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero, a pesar de ocupar menos del 2% del área terrestre del planeta. ('Las Ciudades y La Contaminación Contribuyen al Cambio Climático' n.d.)

Son preocupantes, además, algunos datos sobre la salud de los habitantes de las ciudades europeas. Uno de los problemas más destacados es la obesidad infantil, que está alcanzando proporciones alarmantes. Se estima que uno de cada cinco niños en Europa padece esta condición, lo cual plantea serias preocupaciones sobre la salud pública y el bienestar de las generaciones futuras. (*Health at a Glance: Europe 2020* 2020, 152)

Las enfermedades cardiovasculares también representan un gran desafío en las ciudades europeas. Se han convertido en la principal causa de muerte en todo el mundo, lo que indica la necesidad de abordar los problemas de salud relacionados con el estilo de vida, como la falta de ejercicio y una alimentación poco saludable. ('Enfermedades Cardiovasculares' 2017)

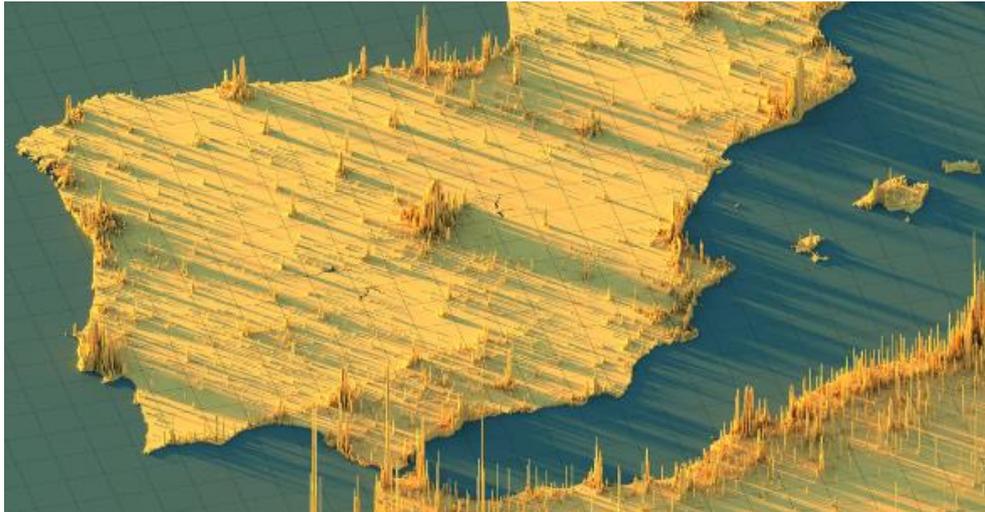


Figura 24. Gráfico de la densidad de las ciudades españolas. (Altarriba 2020)

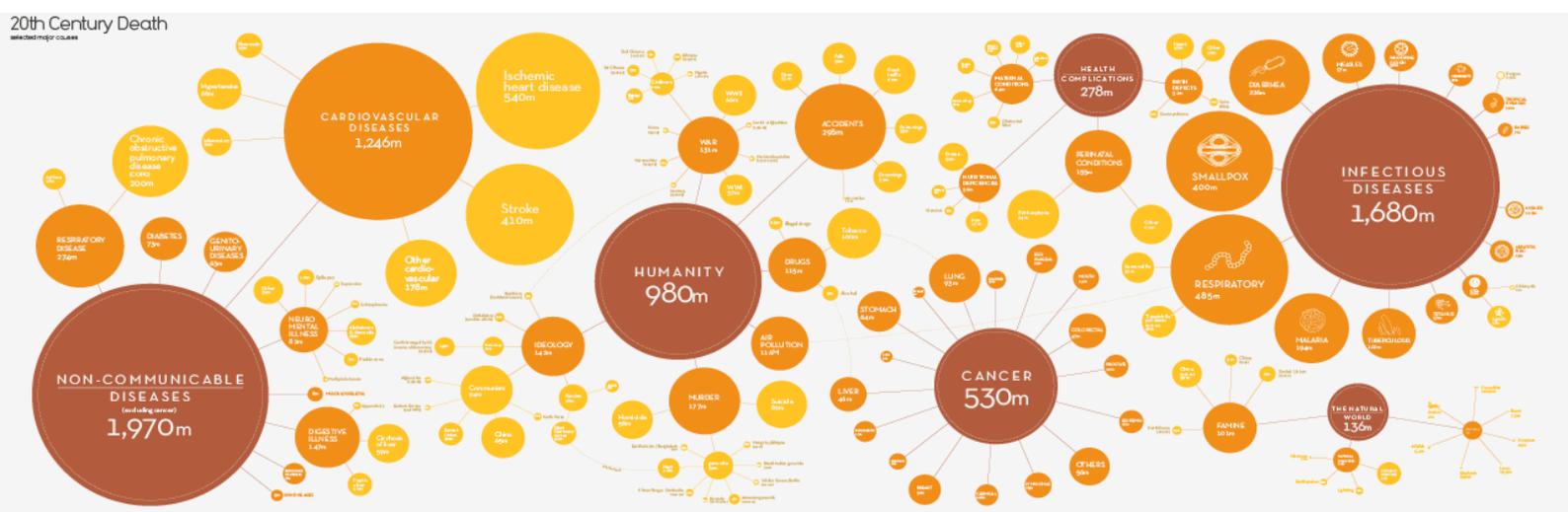


Figura 26. Esquema de las mayores causas de muerte. (Juvillà Ballester 2019, 16)

Contaminación del aire en la UE

Media anual en 2016, en microgramos por m³

●● Por debajo del límite europeo autorizado ●● Por encima

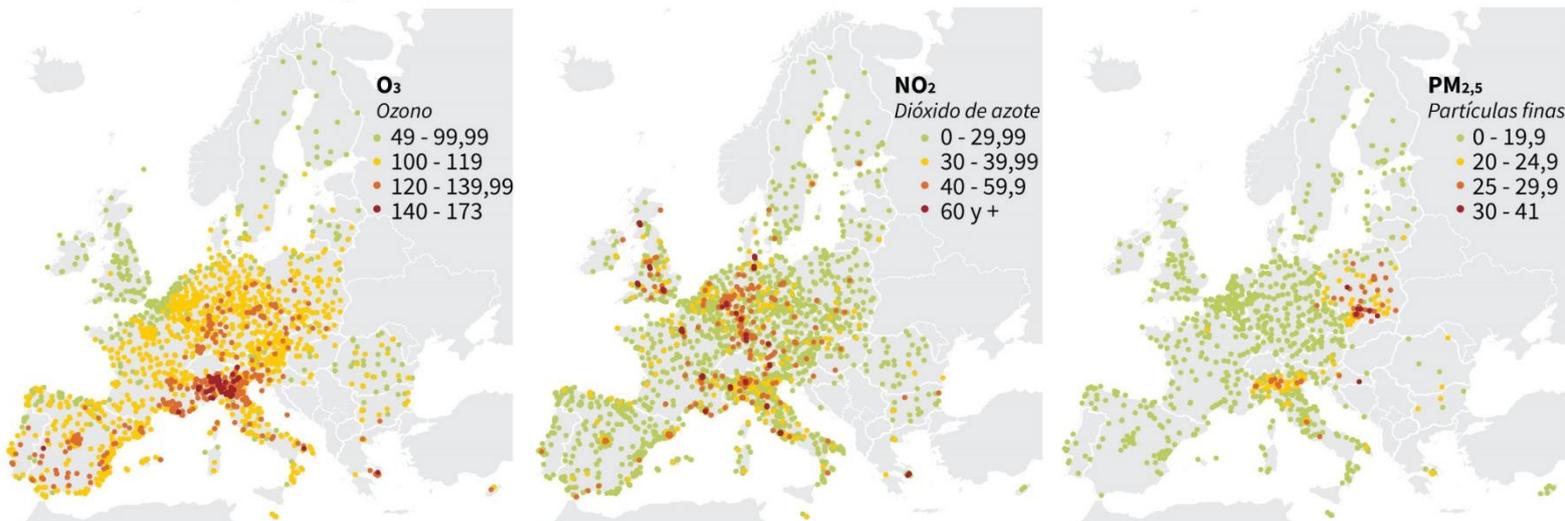


Figura 25. Mapa que muestra la contaminación del aire en Europa. (Bottollier-Depois 2019)

Como se ha comentado, la población europea está experimentando problemas de salud debido a estilos de vida poco saludables y entornos urbanos contaminados. La renaturalización de las ciudades se presenta como una estrategia para abordar estos problemas, ya que los espacios verdes urbanos promueven estilos de vida saludables y previenen una amplia gama de problemas de salud física y mental. Acceder a parques, espacios naturales y áreas verdes urbanas aumenta la práctica deportiva, reduce la obesidad y mejora la salud mental de los residentes.

Además, la renaturalización de las ciudades tiene un impacto positivo en el medio ambiente y el cambio climático. La plantación estratégica de árboles y la presencia de espacios naturales no pavimentados ayudan a reducir la temperatura del aire entre dos y ocho grados centígrados. Los árboles colocados alrededor de edificios pueden reducir las necesidades de aire acondicionado en un 30% y ahorrar calefacción en un 20-50%.

También aumenta la absorción de CO₂, ya que un árbol puede absorber hasta ciento cincuenta kilogramos de dióxido de carbono al año. Estos espacios, además, contribuyen al control de las lluvias torrenciales y las inundaciones, lo que reduce la necesidad de costosas infraestructuras de saneamiento. (Borelli 2016)



Figura 27. Gráfico de los beneficios de los espacios verdes. (Juvillà Ballester 2019, 20)



Figura 28. Esquema de los beneficios de los árboles urbanos. (Borelli 2016)

A su vez, fomenta la cohesión social, la biodiversidad y la actividad cívica. Los espacios verdes urbanos mejoran la calidad de vida de los residentes, aumentan el sentimiento de comunidad y contribuyen a la reducción de la delincuencia. Además, se destaca que las personas valoran positivamente la presencia de espacios verdes en sus lugares de vida, y ciudades que ofrecen un aire limpio y entornos naturales accesibles atraen más inversión, crean empleo y proporcionan oportunidades en todos los ámbitos de la vida social y laboral.

Los espacios verdes urbanos se convierten en una infraestructura esencial para garantizar la calidad de vida de los habitantes de la ciudad y promover estilos de vida saludables. Además, la renaturalización ofrece beneficios económicos, sociales y ambientales, y es especialmente importante para las comunidades con menos recursos, ya que tiene mayor impacto positivo en la población con rentas más bajas. (Juvillà Ballester 2019, 19–20)

En cuanto a la justicia redistributiva, la renaturalización beneficia de manera desproporcionada a la población con rentas más bajas. La plantación de árboles en zonas urbanas reduce el efecto "isla de calor" y la temperatura del aire, lo que beneficia especialmente a las comunidades menos favorecidas que a menudo sufren más las consecuencias del calentamiento global. Asimismo, los espacios naturales no pavimentados ayudan a controlar las lluvias torrenciales y las inundaciones, lo que reduce el costo y la dimensión de las infraestructuras de saneamiento de las ciudades. (Forest Research 2010, 97)

Los espacios verdes en las ciudades mejoran la calidad de vida de las personas, ofreciendo un acceso cercano a parques, espacios naturales y áreas recreativas. Estos entornos promueven estilos de vida saludables, reduciendo enfermedades y trastornos mentales. Además, contribuyen a la cohesión social, aumentan la biodiversidad y consolidan el sentimiento de comunidad. (Kuo 2015)

Espacio urbano en Europa. Herramientas para un desarrollo sostenible.

Las zonas urbanas de Europa desempeñan un papel fundamental en el continente, ya que albergan a la mayoría de la población de la Unión Europea y son centros de actividad económica y social. Estas áreas representan aproximadamente el 80% del consumo de energía y generan hasta el 85% del PIB europeo. Son lugares de concentración de personas, dinero, comercio e industria, lo que las convierte en motores de crecimiento y desarrollo para Europa. (Vella 2019, 120)

Sin embargo, las zonas urbanas también enfrentan desafíos significativos, como la contaminación del aire y del agua, la generación de residuos y el ruido. A pesar de esto, también presentan oportunidades para abordar estos problemas y buscar soluciones. Las ciudades pueden contribuir a la creación de un entorno saludable y seguro para la mayoría de la población de la UE.

Las encuestas muestran que los habitantes de las ciudades valoran la calidad del aire, la protección contra el ruido y el acceso a espacios verdes. En algunas ciudades, los niveles de satisfacción con la calidad del aire pueden ser tan altos como el 94%, mientras que en otras pueden ser tan bajos como el 16%. Además, la mayoría de los encuestados están satisfechos con los espacios verdes en las ciudades en las que viven.

En este sentido, la infraestructura verde y las soluciones basadas en la naturaleza desempeñan un papel importante. Estas infraestructuras proporcionan una mejor calidad de vida y salud, protección contra los impactos del cambio climático, mejora de la biodiversidad y servicios ecosistémicos. Invertir en infraestructura verde ayuda a regenerar las ciudades y a diversificar las economías locales, lo que a su vez genera empleo e impulsa modelos empresariales innovadores. (Vella 2019, 120)

En el contexto de la UE, se promueve el despliegue de infraestructuras ecológicas en las zonas urbanas y rurales. La red Natura 2000 es una parte esencial de esta infraestructura, ya que abarca espacios protegidos urbanos y periurbanos.

Aunque aún se sabe poco sobre la contribución del medio ambiente natural al bienestar humano y la economía, la iniciativa MAES (Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services) de la UE busca ampliar el conocimiento en esta área. Se ha avanzado en la evaluación de los servicios ecosistémicos, pero se necesitan más esfuerzos para mejorar la valoración económica de estos servicios y aplicar mejor los procesos de planificación y desarrollo, incluida la infraestructura verde.

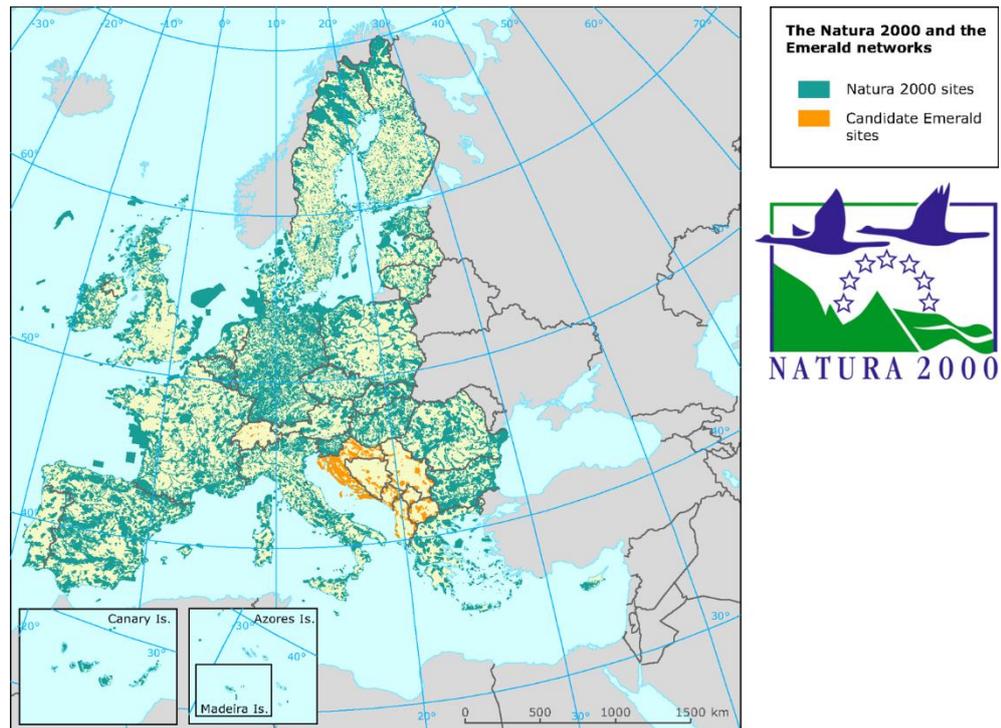


Figura 29. Mapa de la Red Natura 2000. ('Día Da Rede Natura 2000' 2020)

Las ciudades europeas han implementado estrategias para promover la biodiversidad y mejorar el medio ambiente urbano. Por ejemplo, el Plan del Verde y de la Biodiversidad de Barcelona 2020 establece más de 70 medidas para proporcionar servicios ambientales y sociales, aumentar la biodiversidad y la conectividad entre las infraestructuras verdes. (Vella 2019, 121)

Las zonas urbanas de Europa desempeñan un papel crucial en el desarrollo económico y social del continente. Aunque enfrentan desafíos ambientales, también presentan oportunidades para abordar estos problemas y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

En Europa, se han implementado diversas iniciativas y herramientas para promover el desarrollo urbano sostenible y abordar los desafíos ambientales en las zonas urbanas. Estas iniciativas se centran en mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, proteger el medio ambiente y fomentar el crecimiento económico.

Algunas de las principales iniciativas son:

Infraestructura verde

Se promueve la creación de espacios verdes en las ciudades, como parques, jardines y corredores verdes. Estas áreas verdes no solo mejoran la calidad de vida de los ciudadanos, sino que también ayudan a mitigar la contaminación del aire y del agua, aumentan la biodiversidad y brindan servicios ecosistémicos. La infraestructura verde también puede generar empleo y modelos empresariales innovadores. (Vella 2019, 123–25)

Para la creación de estos espacios, la Unión Europea ofrece instrumentos de financiación que comentaremos a continuación y hace uso de la red Natura 2000, que desempeña un papel esencial en la completa ejecución de las directivas relacionadas con la infraestructura verde. Es un componente fundamental de esta infraestructura ecológica, englobando diversos entornos protegidos tanto urbanos como periurbanos.

Planificación del uso del suelo

Se busca optimizar la planificación del uso del suelo en las ciudades, vinculando la planificación del transporte público y privado con el diseño de infraestructuras ecológicas, la mejora de la calidad del aire y la planificación del ruido. Esto implica coordinar diferentes departamentos y sectores para lograr un enfoque integral de la planificación urbana. En este sentido, la iniciativa MAES, comentada anteriormente, sirve como herramienta para optimizar la planificación del uso del suelo y las decisiones sobre infraestructura.

Premios Green Capital y Green Leaf

Estos premios reconocen y recompensan a las ciudades que han logrado un alto nivel de protección ambiental y compromiso con el desarrollo sostenible. Los premios destacan las mejores prácticas y experiencias innovadoras en beneficio de todas las ciudades europeas. Las ciudades galardonadas son modelos a seguir y animan a otras ciudades a seguir mejorando su medio ambiente.

Financiamiento de la UE

Existen diferentes fuentes de financiamiento de la Unión Europea (UE) para apoyar proyectos de desarrollo urbano sostenible. Los Fondos Estructurales y de Inversión de la UE, Horizonte 2020 (programa de investigación e innovación) y LIFE (programa de financiación medioambiental) brindan importantes recursos financieros para las ciudades. Además, se ha creado el Mecanismo de Financiación del Capital Natural con el Banco Europeo de Inversiones para respaldar proyectos de infraestructura verde a través de crédito en situaciones contrastadas y bien documentadas.

Herramientas de evaluación y seguimiento

Se están desarrollando herramientas de autoevaluación para que las ciudades puedan evaluar su sostenibilidad medioambiental y comparar sus resultados con otras ciudades. Estas herramientas permiten supervisar los avances y mejorar la implementación de iniciativas de desarrollo urbano sostenible. (Vella 2019, 123–25)

Una nueva visión: Ciudades biofílicas

Los humanos tenemos una profunda conexión con la naturaleza. Esta conexión se expresa a través de la biofilia, el amor innato por la vida y los sistemas vivos.

Estamos irresistiblemente atraídos por la naturaleza y buscamos su consuelo y comodidad. La creciente cantidad de investigaciones en psicología, medicina y salud pública respalda esta afirmación, demostrando que estar en contacto con la naturaleza nos hace sentir más tranquilos, felices, creativos y generosos. No solo nos beneficia física y mentalmente, sino que también nos ayuda a ser mejores seres humanos. (Selhub and Logan 2012, 2–3)

Esta comprensión nos ha llevado al surgimiento de un nuevo modelo llamado “Ciudades Biofílicas”, que impulsa la urbanización y el diseño de las ciudades futuras. En el centro de este modelo está el reconocimiento de que somos criaturas de la Tierra, que hemos evolucionado y vivido en estrecho contacto con la naturaleza durante miles de años. Nos sentimos atraídos y apreciamos la belleza del agua, las flores, la vegetación y la vida silvestre. Investigaciones sólidas indican que preferimos paisajes que nos ofrezcan perspectivas y refugio.

El diseño biofílico se ha convertido en una parte importante de este enfoque, centrándose en crear viviendas, oficinas y espacios de trabajo que incorporen luz natural, vistas al mundo exterior, ventilación natural, vegetación interior y materiales naturales. Sin embargo, también reconoce la importancia de otras ideas como la sostenibilidad, la resiliencia, y la necesidad de reducir nuestras emisiones de carbono y aumentar la resiliencia a nivel local.



Figura 30. Sistema de infraestructura verde urbana en la Avenida Gasteiz, en Vitoria. (Dios Lema and Andrés Orive 2019, 140)

A pesar de estos avances, se cree que falta algo: la conexión con la naturaleza, la Tierra y otras formas de vida. Esta conexión proporciona un significado que a menudo se echa en falta en la actualidad. Por lo tanto, se aboga por una visión de las ciudades que coloque la naturaleza en el centro, en lugar de relegarla a la periferia. Queremos vivir en comunidades que promuevan la conexión con la naturaleza y nos esforzamos por dirigir nuestros esfuerzos hacia ese objetivo. Esta visión de las Ciudades Biofílicas no es inflexible ni monolítica, sino que está abierta al debate y la discusión, reconociendo que cada ciudad tendrá su propio contexto y definición de naturaleza.

Para ampliar el impacto de esta visión, se estableció en 2013 una Red Mundial de Ciudades Biofílicas, que busca incluir tantas versiones de esta visión como sea posible. Actualmente, hay alrededor de 20 ciudades en la red, y su número sigue aumentando. Estos líderes iniciales han ayudado a definir la visión y a desarrollar herramientas, técnicas y estrategias para su implementación.

Es esencial reconocer las Ciudades Biofílicas como un movimiento que combina diversas disciplinas y áreas de estudio, como la arquitectura, el diseño biofílico, la arquitectura paisajística, la gestión de la vida silvestre urbana y la conservación de la biodiversidad. (Beatley 2019, 239–41)

La visión de las ciudades biofílicas se basa en varios elementos principales que se describen a continuación:

Coexistencia de la naturaleza y lo urbano

Las ciudades biofílicas no están separadas del mundo natural, sino que están integradas en él. Se enfatiza la importancia de superar la divergencia entre la naturaleza y las ciudades, y se busca proteger y ampliar el hábitat que se encuentra en las áreas urbanas y los entornos construidos. (Beatley 2019, 241–42)

Integración en los sistemas naturales

Se reconoce que las ciudades son parte de ecosistemas complejos e interconectados. Se considera que las ciudades son ecosistemas complejos en sí mismas y se busca planificar y diseñar las ciudades de manera que se reconozca esta complejidad y se trabaje para reparar y restaurar los sistemas naturales en el entorno urbano.

Naturaleza como medicina

Se destaca la importancia de los efectos terapéuticos y curativos de la exposición a la naturaleza. Se reconoce que la naturaleza tiene un impacto positivo en la salud y el bienestar de las personas, y se promueve el acceso a la naturaleza en la vida diaria de los residentes de las ciudades biofílicas.

Naturaleza como parte central de una vida floreciente

Se considera que la naturaleza es fundamental para una vida significativa y plena. Se busca promover el contacto con la naturaleza y el cuidado de otras formas de vida como fuentes de sentido y bienestar en la vida de las personas. (Beatley 2019, 242)

Maravilla y asombro

Se busca maximizar los momentos de asombro y maravilla en las ciudades biofílicas, brindando oportunidades para experimentar la belleza y la diversidad de la naturaleza. Se reconoce que tanto los entornos terrestres como acuáticos son importantes y se valora la capacidad de las ciudades biofílicas para ofrecer experiencias fascinantes. (Beatley 2019, 242–43)

Enfoque integral de la naturaleza

Se promueve la restauración y las conexiones con la naturaleza en todas las escalas de planificación y diseño de la ciudad. Desde los espacios naturales más pequeños, como jardines y balcones, hasta las áreas más extensas como los bosques en las afueras de la ciudad. Se busca integrar la naturaleza en todos los niveles de la ciudad. (Beatley 2019, 243)

Naturaleza inmersiva

Se aspira a una condición en la que la ciudad misma se perciba como un parque, un bosque o un jardín, en lugar de depender de visitas ocasionales a espacios naturales separados. Se busca una conexión continua y cotidiana con la naturaleza en las ciudades biofílicas.

Biofilia justa

Se reconoce la importancia de garantizar un acceso equitativo a los beneficios de la naturaleza para todos los seres humanos. Se busca mitigar las desigualdades en el acceso a la naturaleza y abordar las consecuencias negativas no deseadas que pueden surgir de las inversiones en la naturaleza. (Beatley 2019, 243–44)

Devolviendo el verde a la escuela

¿Cómo afecta el elemento verde a los niños?

Estar rodeados de un entorno natural es beneficioso para los niños en múltiples aspectos, tanto para su salud física como mental y su desarrollo cognitivo. Los espacios verdes y azules ofrecen oportunidades de recreación, ejercicio y contacto social, lo que contribuye a mejorar su bienestar general y a reducir el estrés.

Diferentes investigaciones han demostrado que una mayor exposición a espacios verdes de alta calidad está asociada con indicadores de buena salud física y mental. Visitar estos entornos también promueve un estilo de vida activo, ya que invita a los niños a participar en actividades al aire libre y en movimiento. (WHO 2022, 24)

Además, el contacto con la naturaleza estimula su aprendizaje y curiosidad, brindándoles experiencias educativas e inspiradoras. Los niños que tienen la oportunidad de explorar y disfrutar del entorno natural desarrollando una mayor conciencia y aprecio por el medio ambiente y la biodiversidad. Esto puede influir en sus actitudes y comportamientos futuros hacia la naturaleza, fomentando un mayor compromiso con la conservación y sostenibilidad del planeta. (Niebla 2022)



Figura 31. Niños explorando la naturaleza con un cazamariposas. (Gómez Sánchez 2022)

Un estudio liderado por las Universidades de Washington y Stanford que ha reunido a destacados expertos en ciencias naturales, sociales y de la salud, revela que estar rodeados de un entorno natural es fundamental para el bienestar de los niños. La investigación ha demostrado que el contacto con la naturaleza tiene beneficios directos en la salud mental de las personas, influyendo positivamente en su funcionamiento cognitivo, bienestar emocional y otras dimensiones de su salud mental.

En cientos de estudios analizados, la experiencia de la naturaleza se ha asociado con un aumento de la felicidad, el compromiso social y la capacidad para afrontar las tareas de la vida cotidiana, mientras que se ha observado una disminución en la angustia mental. Además, la interacción con la naturaleza está vinculada a mejoras en el funcionamiento cognitivo y a un mayor rendimiento escolar.

Estos hallazgos subrayan la importancia de integrar la naturaleza en nuestras ciudades y comunidades, ya que el contacto con el entorno natural puede contribuir al bienestar emocional y mental de las personas, incluidos los niños. Al planificar y conservar espacios naturales dentro de las áreas urbanas, se proporciona a los niños la oportunidad de disfrutar de los beneficios terapéuticos y restauradores que ofrece la naturaleza, lo que puede ayudarles a lidiar con el estrés, aumentar su creatividad y desarrollar una conexión más profunda con el medio ambiente. (Rodríguez 2019)

Un entorno natural, además, promueve su salud física y mental al proporcionarles vitamina D a través de la luz solar, reducir su estrés y ansiedad, y ofrecerles aire limpio para respirar.

“Introducir a los niños a diferentes entornos naturales puede ayudarles a pensar más allá de su entorno inmediato y a construir perspectivas completas. El aprendizaje y la educación basados en la naturaleza mejoran el rendimiento académico y el pensamiento crítico de los niños.”

Por otro lado, la naturaleza estimula su pensamiento crítico y perspectiva global al exponerlos a diferentes entornos naturales, hábitats, recursos y alimentos. Esto fomenta su curiosidad y conocimiento sobre la biodiversidad, enriqueciendo su aprendizaje académico.

La experiencia en la naturaleza también desarrolla habilidades importantes en los niños, como conocer sus límites, asumir riesgos y apreciar la diversidad de la vida. Al permitirles explorar y conectarse con su entorno, adquieren confianza y capacidad para enfrentar desafíos.

Además, estar en contacto con la naturaleza les inspira amor por el medio ambiente y conciencia sobre su conservación. Al descubrir las maravillas y desafíos de la vida silvestre, los niños se sensibilizan sobre la importancia de proteger y cuidar la naturaleza para las generaciones futuras. (Nwatu 2021)

A nivel epidemiológico, se ha demostrado que estar en contacto con la naturaleza puede reducir la mortalidad, disminuir la incidencia de enfermedades cardiovasculares, mejorar la calidad del sueño, y tener efectos positivos en la salud mental, como la disminución de la depresión y la mejora del estado de ánimo. (Gascon et al. 2016)

Los ambientes naturales exteriores también promueven la actividad física y los contactos sociales, lo que contribuye a un estilo de vida saludable y a la reducción del estrés. Además, estos espacios pueden ayudar a mitigar los efectos negativos de la contaminación del aire y el ruido, creando entornos más saludables y seguros.

Los espacios verdes en las escuelas pueden contribuir a la disminución de las desigualdades en salud relacionadas con el nivel socioeconómico, al proporcionar a todos los estudiantes acceso a entornos saludables y beneficiosos.

Sin embargo, también se reconocen los riesgos asociados con los ambientes naturales exteriores, como la exposición a la radiación ultravioleta, los posibles accidentes relacionados con la caída de árboles y el aumento de la exposición a alérgenos como el polen. Estos aspectos deben ser considerados y gestionados adecuadamente para garantizar la seguridad de los estudiantes. (Wolch, Byrne, and Newell 2014, 235–36)

Teniendo en cuenta las importantes implicaciones que tiene para los niños el contacto con espacios naturales, en la Quinta Conferencia Ministerial sobre Medio Ambiente y Salud, que tuvo lugar en Parma en 2010, los estados europeos miembros de la OMS se comprometieron a garantizar que todos los niños tuvieran acceso a entornos saludables y seguros para el año 2020. Esto incluía la posibilidad de caminar o ir en bicicleta a las guarderías y escuelas, así como contar con espacios verdes adecuados para jugar y realizar actividades físicas.

Es esencial que los niños en edad escolar pasen su día en escuelas que estén bien iluminadas con luz natural de espectro completo. Numerosos estudios han demostrado el valor emocional y educativo de este tipo de iluminación. Además, es fundamental que los niños pasen tiempo al aire libre todos los días, participando en actividades de juego y corriendo, y estando en contacto directo con la naturaleza, el entorno y los elementos. (Beatley 2019, 10)



Figura 32. Niños jugando con una cuerda en un entorno natural. ('Beneficios de La Naturaleza Para Los Niños' 2020)

¿Por qué es necesaria la renaturalización de las escuelas?

La renaturalización de las escuelas es esencial para reconectar a la educación con la naturaleza y proporcionar un ambiente propicio para el aprendizaje. Las escuelas urbanas, en particular, necesitan recuperar el vínculo con la naturaleza, pues antes se enseñaba en plena armonía con ella. Renaturalizar implica una transformación profunda en la organización del espacio y el tiempo educativo, poniendo en primer lugar la esencia humana y el contacto con lo natural.

Como se ha comentado anteriormente, diferentes estudios han demostrado que el contacto con la naturaleza tiene un efecto positivo en el rendimiento escolar, permitiendo a los estudiantes concentrarse durante más tiempo en sus tareas. Brindarles la oportunidad de salir al patio y disfrutar de breves pausas en la naturaleza ayuda a superar la fatiga atencional generada por la formación académica. En definitiva, la renaturalización de las escuelas busca restablecer un equilibrio esencial para el bienestar y desarrollo integral de los estudiantes.

“Una escuela renaturalizada debe ser abierta a las necesidades de los niños y niñas y requiere de una transformación muy profunda.” (Vives 2021)



Figura 33. Niña jugando en el arenero del nuevo patio renaturalizado de la Escola Bressol Municipal Els Tabalets, en Valls, Tarragona. (Freire 2016, 18)

Sin embargo, también es una necesidad apremiante que va más allá del aprendizaje y el bienestar de los estudiantes. Se requiere un cambio de cultura urgente para el bienestar de todos y la continuidad de la vida en el planeta. Transformar los patios de las escuelas en espacios naturales tiene múltiples beneficios educativos y de salud.

El entorno natural puede convertirse en un aula al aire libre, fomentando la innovación educativa y permitiendo utilizar materiales y herramientas poco habituales para enseñar. Además, el contacto con la naturaleza atrae la atención de los estudiantes y mejora su capacidad de concentración, lo cual es especialmente relevante para aquellos que pasan largas horas en un interior.

La renaturalización también brinda la oportunidad de reflexionar sobre el uso del espacio en función del género, garantizando que todas las personas de la comunidad educativa tengan un lugar suficiente en el patio.

Además de los beneficios educativos, la naturaleza impacta positivamente en la salud de los estudiantes, especialmente en aquellos que viven en entornos desfavorecidos. Pasar más tiempo al aire libre disminuye los problemas de salud, mejora el bienestar y reduce el estrés.

En un mundo cada vez más dominado por la tecnología, la renaturalización de las escuelas se convierte en una herramienta preventiva contra los impactos negativos que esta puede tener en el desarrollo y aprendizaje de los niños y jóvenes.

La naturaleza, con su capacidad para acoger al ser humano, contrarresta los efectos del estrés y suaviza las tensiones de la sociedad acelerada en la que vivimos.

La renaturalización de las escuelas no solo promueve un aprendizaje más significativo y saludable, sino que es una medida urgente para construir una cultura sostenible y preservar la vida en nuestro planeta. (Gutiérrez de Álamo 2023)

Es una iniciativa crucial para promover actitudes más sostenibles y conscientes hacia el medio ambiente. En un momento histórico marcado por el deterioro y la contaminación del planeta, la educación debe asumir su responsabilidad en la concienciación y modificación de conductas que reduzcan el impacto humano en el entorno.

El programa de renaturalización busca transformar los patios escolares, reestructurando y replanteando los espacios exteriores para acercar a los estudiantes a la naturaleza a través de la incorporación de recursos naturales.

La escuela, como institución educativa y socializadora, tiene el deber de acompañar este cambio de modelo y proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para enfrentar los desafíos ambientales. La renaturalización de los patios no solo crea un ambiente óptimo para que la infancia reconecte con la naturaleza, sino que también fomenta la sostenibilidad y promueve el desarrollo de competencias socioambientales.

A través de proyectos como "El huerto", "Patio feliz" y "Crecemos juntos", se demuestra que es posible llevar a cabo la renaturalización de los patios escolares, creando espacios vivos y en armonía con la naturaleza. Este enfoque busca empoderar a los estudiantes como agentes de cambio, para que puedan defender nuestro hogar común y preservarlo para las generaciones futuras.

La renaturalización de las escuelas es esencial para formar ciudadanos responsables, concienciados y comprometidos con el cuidado del medio ambiente, garantizando así un futuro más sostenible y en armonía con la naturaleza. (Argüello González 2022)



Figura 34. Niños jugando con un tronco hueco en el patio renaturalizado de la Escola Bressol Els Tabalets. (El Safareig 2018)



Figura 35. Niños jugando en el patio renaturalizado de la Escola Bressol Xiquets i Xiquetes. (El Safareig 2018)



Figura 36. Niños jugando en el arenero del patio renaturalizado de la Escola Bressol Xiquets i Xiquetes. (El Safareig 2015)

Estrategias para la renaturalización escolar

Después de realizar un análisis de la situación general de los patios, se lleva a cabo una evaluación de las necesidades y la adaptabilidad para abordar los problemas existentes. Las problemáticas de los patios se pueden agrupar en cinco aspectos:

1. El patio y el edificio no están convenientemente relacionados
2. Marcada jerarquía en los espacios y monofuncionalidad.
3. Escasez de áreas verdes.
4. Uso de mobiliario no destinado a los verdaderos usuarios, es decir, los estudiantes. (Pia Fontana and Mayorga Cárdenas 2017, 122)

La raíz del problema viene de la función que se les da a los patios: estos están destinados a usarse pocos minutos al día como vía de escape de energía acumulada tras horas en el interior. Sin embargo, su potencial es mayor. Hay posibilidades para la inclusión de distintas actividades con distinto fondo.

El diseño de los patios tiene cinco tipos característicos que deberían implementarse según las necesidades de cada centro. Estos recogen las funcionalidades: el patio como lugar social, la función deportiva, la función de reposo o de juego de baja intensidad, la de juego y la de aprendizaje autónomo explorando el entorno (juegoaprendizaje). (López Tamarit 2022, 17)

Los niños y niñas tienen una preferencia por espacios que no sean rígidos ni predefinidos, aunque generalmente se diseñen de esa manera por razones prácticas. (Tonucci 1997, 45) Dado que un patio debería ser diseñado para el disfrute de los niños y niñas, es importante tener en cuenta sus gustos y preferencias, que incluyen la preferencia por espacios divertidos, como los desniveles, que evocan más a la naturaleza que a un paisaje artificial. (Tonucci 1997, 66) Los relieves, así como el uso de diferentes materiales y texturas, potencian la experiencia de los niños y niñas en el espacio y los conectan con la naturaleza. (Tonucci 1997, 78)

Una de estas modalidades es el juego libre, que no requiere herramientas, reglas o lugares específicos, sino que surge simplemente de la mente de los escolares. Este tipo de juego fomenta la creatividad y la imaginación de los niños y niñas, lo cual es una actividad fundamental. En este sentido, es importante valorar las áreas del patio que no están diseñadas para actividades específicas, ya que permiten este tipo de juego. (Burgaz Arregui 2016, 9)

La vegetación también desempeña un papel importante en la estimulación de la creatividad y la acción. Los escolares pueden observar y entrar en contacto con la naturaleza a través de la vegetación. (Burgaz Arregui 2016, 13)

En muchas ocasiones, los patios escolares no están preparados para enfrentar las inclemencias del clima, como el sol o la lluvia. En ambos casos, se puede encontrar solución mediante la incorporación de elementos de cobertura. Una práctica innovadora y sostenible es el uso de pérgolas o cubiertas vegetales. El frío también representa un inconveniente, ya que en muchos patios vacíos y abiertos no existen elementos que protejan del viento, lo que hace que la alternativa sea no salir al exterior durante las semanas más frías. Una propuesta interesante es utilizar árboles funcionales que proporcionen sombra en verano y permitan el paso del sol en invierno. (Burgaz Arregui 2016, 26)



Figura 37. Fotografía del patio renaturalizado de la Escola Bressol Municipal Xiquets i Xiquetes en Valls, Tarragona. (Patis x clima n.d.)

La gran mayoría de los patios escolares presentan superficies de hormigón. Además del problema pedagógico que esto supone, también surge un problema de calentamiento del patio, ya que este material absorbe el calor y aumenta la temperatura, especialmente si no se cuenta con sombra adecuada. Otro inconveniente del uso de estos pavimentos es el sellado del suelo, lo cual impide la infiltración del agua. Afortunadamente, existen alternativas que permiten la recarga de acuíferos.

Los Sistemas de Drenaje Sostenible (SUDs) son soluciones que utilizan terrenos permeables para drenar el agua de la superficie hacia el subsuelo, lo que facilita la recarga de los acuíferos. En el Plan de Educación y Promoción de la Infraestructura Verde y la Biodiversidad (PEPIVB) se fomenta el uso de estos sistemas en proyectos de reurbanización como una alternativa a los sistemas de alcantarillado convencionales. Esto ayuda a mitigar los problemas de sellado del suelo y contribuye a una gestión más sostenible del agua en los patios escolares.

Por lo que respecta a la separación con vallas entre patios o entre el patio y la calle, se pueden plantear alternativas utilizando materiales como plantas verticales o enredaderas para crear una separación en lugar de utilizar rejas metálicas. Esto ayuda a eliminar la sensación de encierro y añade valor ecológico al entorno.

Resulta curioso observar que, en el caso de los centros de educación infantil y primaria, existe una separación física entre el patio de educación infantil y el de educación primaria, a pesar de que ya existen horarios de uso diferentes para cada etapa educativa. Si ya se evita que convivan al mismo tiempo en el patio, ¿por qué añadir una separación física entre los espacios? (López Tamarit 2022, 17–18)

La separación entre la calle y el patio también puede ser un obstáculo. Esta barrera podría limitar el aprovechamiento de los espacios públicos cercanos que podrían ser de interés. (García-Serrano et al. 2017, 10) Si bien la separación con la calle se establece por razones de seguridad, una solución beneficiosa para los niños sería adaptar los espacios exteriores de las escuelas para permitir un desplazamiento seguro hacia el exterior y las áreas cercanas.



Figura 38. Peatonalización del entorno de la Escuela Clémenceau en Grenoble, Francia. ('Groupe Scolaire Clémenceau - Rue Roger Louis Lachat' n.d.)

Por ejemplo, en Grenoble, Francia, se ha implementado un programa de peatonalización de las calles adyacentes a las escuelas, convirtiéndolas en "plazas" más seguras y accesibles para los estudiantes, lo que les permite también disfrutar del espacio público. ('Place(s) Aux Enfants' n.d.)

Además, es fundamental garantizar la accesibilidad tanto en los colegios como en todos los espacios públicos, incluyendo los patios de recreo. Estos lugares deben ser inclusivos, y la arquitectura del espacio debe permitir el acceso de personas con limitaciones o movilidad reducida. (Stanton-Chapman and Schmidt 2019)

En resumen, se deben diseñar los patios escolares pensando en los niños y niñas, y en su juego. Esto implica crear espacios que sean ricos, dinámicos, con vegetación, árboles y una variedad de materiales. (Jiménez Rodríguez 2019, 8)

La asociación El Globus Vermell, que se comentará con detalle más adelante, a través del programa Patis x Clima, ofrece una manual de renaturalización de espacios educativos que habla de los 6 puntos fundamentales a tener en cuenta a la hora de diseñar con recursos naturales: el clima, el agua, la energía, los elementos vegetales, los materiales naturales y la biodiversidad. (El Globus Vermell, n.d., 7)

Además, presenta tres estrategias clave para hacer frente a este proceso de renaturalización:

I. Integrar la naturaleza: Se apuesta por trabajar con la naturaleza y no en su contra, por hacer un uso responsable y consciente de los recursos naturales. Plantea que la base es trabajar con el clima, el agua y los recursos locales, al mismo tiempo que promueve el favorecer que los sistemas puedan desarrollarse, diseñando con una perspectiva a largo plazo. Se habla, además, de la importancia del contacto real con la naturaleza en la escuela. (El Globus Vermell, n.d., 4)

II. Cuidar a las personas: Se trata de satisfacer las necesidades de las personas teniendo en cuenta el colectivo y las diversidades, respetando a los demás seres humanos y al planeta. Recalca la importancia de incluir a todas la comunidad educativa, trabajar con las personas, y de abrir nuevos canales de cooperación y comunicación. Plantea cómo cuidando la naturaleza se puede cuidar al mismo tiempo a las personas. (El Globus Vermell, n.d., 5)

III. Intercambiar y compartir: Se hace hincapié en la cooperación frente a la competición, ya que el intercambio promueve ecuanimidad, justicia y abundancia, limitando el consumo dentro de los límites de la naturaleza. Creando redes y conexiones, favoreciendo las relaciones escuela-barrio-ciudad, diseñando oportunamente en los márgenes y generando sistemas que se autorregulen se puede favorecer el intercambio. (El Globus Vermell, n.d., 6)



Figura 39. Ilustraciones e instrucciones para cuidar a las personas cuidando la naturaleza. (El Globus Vermell, n.d., 5)

**CASOS DE
ESTUDIO.**

ANÁLISIS.

Selección de los proyectos a analizar

Justificación de los proyectos seleccionados

Se decide analizar tres escuelas. En primer lugar, la Escuela Salvador Llobet en Granollers; en segundo lugar, la Escuela Sant Ignasi en Manresa y, en tercer lugar, el Colegio Enric Soler i Godes en Castellón.

Se tratan de casos reales en contextos reales que buscan ser referentes para mejorar los patios desnaturalizados existentes. Todas estas escuelas han sufrido un proceso de renaturalización del patio escolar y se trata, en los tres casos, de escuelas públicas. Se tratan, además, de proyectos actuales, desarrollados coetáneamente, por lo que se puede hacer una comparación equitativa.

La Escuela Salvador Llobet en Granollers, Barcelona, renovó su patio en enero de 2020 con ayuda de la asociación El Globus Vermell. El proyecto contempla cambios en el espacio de recreo para alinearse con la visión educativa y servir a la comunidad fuera del horario escolar. Transforma la arena en pavimento de caucho y elementos de juego, con cambios topográficos y vegetación para enriquecer la experiencia de los niños. Siete zonas diferenciadas promueven actividades y aprendizaje al aire libre.

La Escuela Sant Ignasi en Manresa, Barcelona, transformó su patio en un jardín también con ayuda de la asociación El Globus Vermell. Se han mantenido zonas existentes y añadiendo elementos de juego, equilibrio y áreas de descanso. La escuela busca integrar su enfoque educativo con el entorno exterior, dividiendo el espacio en zonas de acceso y recreación. El objetivo es crear un entorno equilibrado y natural, beneficiando tanto a la comunidad educativa como al vecindario.

El Colegio Público Enric i Godes en Castellón transformó su patio en un innovador espacio educativo mediante el proyecto "Somem el pati". Con participación estudiantil, de padres y madres, y apoyo político, se reemplazó el enfoque centrado en el fútbol por uno más diverso bajo las directrices de la arquitecta Inara Hasanova. Se han creado áreas como rocódromo, montañas, río simulado, juegos y huerto. Este enfoque fomenta el aprendizaje y la recreación variada, superando el diseño tradicional con balones para un entorno más enriquecedor y natural.

Los tres casos han surgido de una iniciativa de la comunidad educativa. En el caso de la Escuela Salvador Llobet y el Colegio Público Enric i Godes fue una iniciativa del AMPA (Asociación de Madres y Padres de Alumnos). En el caso de la Escuela Sant Ignasi fue una iniciativa del equipo directivo de este centro.

Cabe destacar que los tres casos de estudio han necesitado un acompañamiento en el proceso de renaturalización. En el caso de la Escuela Salvador Llobet y de la Escuela Sant Ignasi ha ido la asociación El Globus Vermell la que ha ayudado en este proceso. Por su parte, el Colegio Público Enric i Godes, contó con la ayuda de la arquitecta Inara Hasanova.

Por último, una condición indispensable que ha llevado a la elección de estas escuelas es que todas tienen como requisito de partida mejorar la experiencia educativo acercando el verde a los alumnos, entendiendo los beneficios del mismo y devolviéndolo a la escuela.

Figura 40. Patio renaturalizado de la Escuela Salvador Llobet. ('Aquest Dissabte s'inaugura El Pati de l'Escola Municipal Salvador Llobet' n.d.)



Figura 41. Patio renaturalizado de la Escuela Sant Ignasi. (Nació Manresa 2020)



Figura 42. Patio renaturalizado del CEIP Enric Soler i Godes. (Benlloch 2021, 29)



Descripción de las obras

ESCUELA SALVADOR LLOBET, GRANOLLERS

La Escuela Salvador Llobet se encuentra en Granollers, en la provincia de Barcelona. Se sitúa en el barrio Dels Instituts, bastante cerca del centro de la localidad y muy próxima al río Congost. El acceso principal se produce por el lado contrario al río, por el Carrer de Roger de Flor y al suroeste de la escuela, a 300 metros a pie de la entrada, se encuentra la zona verde más cercana, un parque vinculado al río que no tiene conexión directa con la escuela: el Parc del Congost.



Figura 43. Vista aérea con indicación de la ubicación de la Escuela Salvador Llobet y su ingreso. Elaboración propia.

Es una escuela de educación infantil y primaria gestionada por el Ayuntamiento de Granollers, por lo tanto, tiene un carácter municipal en su titularidad. Posee una larga tradición educativa que le ha otorgado un estatus destacado en el ámbito educativo de la ciudad. En el año 1962, la escuela se estableció en el edificio actual, situado en el barrio de los Institutos.

Su labor educativa está enfocada en la formación de niños y niñas de edades comprendidas entre los 3 y los 12 años, distribuidos en dos líneas académicas y cuenta en total con aproximadamente 350 alumnos, ya que tiene 2 líneas por cada etapa educativa. ('Escola Municipal Salvador Llobet | Educació Infantil i Primària' n.d.)

El 18 de enero de 2020 se inauguró el nuevo patio de la escuela municipal, remodelado gracias a una iniciativa del AMPA del centro y bajo la tutela de M. Carmen Artero Borriell, arquitecta de El Globus Vermell. (*Nació Granollers* 2019)

El trabajo de esta asociación contempla el acompañamiento en el diseño global de la adecuación del patio, la redacción del proyecto básico y la dirección de obra.

El proyecto destinado al patio de recreación de la Escuela Salvador Llobet contempla varias modificaciones con el ánimo de adecuar el actual espacio de recreo de manera coherente con la visión educativa de la institución. Al mismo tiempo, se tiene en cuenta su naturaleza como un espacio público en la ciudad, que se encuentra disponible para el uso de la comunidad fuera del horario escolar.

La propuesta involucra la transformación de la amplia superficie plana de arena existente que se ubica entre el edificio escolar y la cancha deportiva. Esta transformación implicará la incorporación de pavimento de caucho y diversos elementos de juego. Se planea llevar a cabo cambios topográficos en el terreno y la introducción de vegetación. Estos cambios no solo diversificarán los materiales y texturas en el espacio, sino que también elevarán la experiencia de los niños que lo disfruten. Además, la topografía será diseñada de tal manera que permita la captación del agua de lluvia para el riego sostenible de las áreas naturales y evite problemas de escorrentía en momentos de lluvias intensas. Combinando la sombra, la vegetación y el agua, se aspira a que el patio escolar se convierta en un refugio climático durante los periodos de alta temperatura.

En el diseño se han creado siete zonas distintas, tanto en términos de su función como de los elementos que las caracterizarán. Ejemplos de estas áreas incluyen una sección con un olivo y un espacio de arena destinado a los más jóvenes, un espacio con un diseño de arena y depresiones que simulan un río entre dos áreas de juego, y una pequeña elevación de terreno que permitirá establecer un huerto o un área boscosa productiva. Adicionalmente, se han planeado espacios como un ágora, una plaza y un aula al aire libre, destinados a facilitar el aprendizaje en entornos exteriores y proporcionar lugares para la interacción y el descanso. (*'Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet'* n.d.)

ESCUELA SANT IGNASI, MANRESA

La Escuela Sant Ignasi se encuentra en el municipio de Manresa, en la provincia de Barcelona. Se sitúa en la periferia, en el barrio Saldes - Plaça Catalunya, al oeste de la ciudad, formando parte del borde urbano que delimita la Carretera Manresa-Basella. El acceso principal se produce por el Carrer del Mestre Albagés, al este de la parcela. El perímetro sur, oeste y norte está en contacto directo con el espacio natural que no está habilitado para servir de camino a la escuela.



Figura 44. Vista aérea con indicación de la ubicación de la Escuela Sant Ignasi y su ingreso. Elaboración propia.

La mayoría de las familias que componen la estructura de la escuela son familias originarias del Marruecos (aproximadamente un 80%). El resto del alumnado proviene del Senegal, Pakistán, República Dominicana, países de Europa del Este y de Cataluña. La mayoría de estas familias experimentan una situación social y cultural desfavorable. Esta vulnerabilidad tiene un impacto en su percepción de la sociedad y la educación. La relación con la escuela es mayormente mantenida por las madres, aunque muchas de ellas no comprenden ni hablan ninguno de los dos idiomas oficiales, a pesar de haber vivido aquí durante años. Es relevante resaltar que en la actualidad, los estudiantes con necesidades educativas especiales representan un 41% del total de la matrícula escolar. En este sentido, la escuela se posiciona como un centro de alta complejidad. ('Escola Sant Ignasi (Manresa) – Camí d'escola | Laboratori de Transformació Educativa' n.d.)

Su proyecto de renaturalización se llevó a cabo gracias al programa Patios x Clima, iniciativa del colectivo de arquitectos El Globus Vermell. Hace ya algunos años, el equipo directivo de este centro educativo se puso en contacto con ellos expresando su deseo.

Pensaban que si realmente querían comprender su entorno, los procesos de vida de los animales y las plantas, no podían limitarse a los libros o las imágenes. Querían experimentarlo en primera persona. Frente a esta solicitud, M. Carmen Artero Borriell, arquitecta de El Globus Vermell, brindó su apoyo al centro y trabajó en la reorganización y embellecimiento del patio escolar. (Niebla 2022b)

En términos generales, la propuesta tiene como objetivo convertir el patio de la escuela en un auténtico jardín, un parque acogedor. Un espacio repleto de diversas texturas, sombras y áreas para descansar, charlar, jugar y soñar. Todo esto se realiza manteniendo el respeto por las zonas ya existentes y en funcionamiento, aunque se hayan sometido a transformaciones.

A lo largo del tiempo, la comunidad educativa ha realizado mejoras puntuales en el entorno exterior, siempre en línea con sus necesidades pedagógicas. El objetivo ha sido hacer que su enfoque educativo se integre de manera más coherente con el espacio físico disponible. Entre las mejoras más destacadas se incluyen la incorporación de una estructura de equilibrio de madera, la creación de una zona de arena, la adaptación parcial del lateral Este con fachada a la calle Mestre Albagés, la introducción de elementos de juego en el área de P4-5, y la adecuación de un espacio de acceso y un huerto en un terreno alquilado.

Los espacios al aire libre de la escuela se dividen en dos grandes áreas. La primera es la zona principal de acceso, que incluye la pista deportiva, y la segunda corresponde a la parte posterior del edificio principal, donde se ubica el huerto y el área de recreación de los alumnos de P4-5. En general, la primera zona se percibe como más dura y menos natural, mientras que la segunda se siente más acogedora y orgánica.

La meta de la escuela es desarrollar un proyecto integral que abarque todo el espacio exterior. Esto garantizará un equilibrio, continuidad y conexión entre las diferentes partes, además de reintroducir elementos verdes y pavimentos naturales para renaturalizar el espacio. El objetivo último del proyecto es crear un entorno equilibrado y en sintonía con la naturaleza, diseñado tanto para la comunidad educativa como para el vecindario en el que se encuentra. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

CEIP ENRIC SOLER I GODES, DE CASTELLÓN: “SOMIEM EL PATI”

El Colegio Público Enric i Godes se encuentra en la ciudad de Castellón. Se sitúa en la periferia, al noroeste de la ciudad, formando parte del límite urbano delimitado por la Avenida del Riu Sec y el Carrer de la Vall de Uxó. El acceso principal se produce por el Carrer Alcalde Eduardo Codina, por el suroeste de la parcela. Al noreste de la misma se encuentra el Parc del Pont de Ferro, una gran zona verde anexa a la escuela.

El centro educativo tiene educación infantil de segundo ciclo y educación primaria, contando con dos edificios separados, cada uno de ellos destinados a una etapa educativa. El aula de educación infantil cuenta con 75 alumnos, mientras que el de educación primaria con 150, sumando así un total de 225 alumnos en todo el centro.



Figura 45. Vista aérea con indicación de la ubicación del CEIP Enric Soler i Godes y su ingreso. Elaboración propia.

Este caso se trata de un ejemplo de renaturalización escolar tanto por la participación del alumnado, padres y madres, como por la voluntad política que ha habido para llevarlo a cabo. El proyecto “Somitem el pati” culminó en 2019, convirtiéndose así en el primer colegio de la capital castellanense con un nuevo modelo de patio.

Todo comenzó cuando el Servicio de Igualdad de Oportunidades del Ayuntamiento propuso la implementación de un programa piloto de Coeducación. En ese momento, se percataron de que gran parte del espacio del patio estaba ocupado por actividades relacionadas con el fútbol.

En colaboración con una diseñadora de paisajes, se formó una Comisión integrada por docentes y padres para abordar el asunto. La meta era transformar el patio en función de las necesidades de los estudiantes, aprovechando un solar de 4.000 metros cuadrados proporcionado por el Ayuntamiento y adyacente al centro. ('EL PATI' n.d.) Además, el centro educativo asignó una inversión de 310.000 euros para la ejecución del proyecto.

Para materializar esta iniciativa, el CEIP Enric Soler i Godes se involucró en diversas formaciones sobre coeducación y espacios educativos, además de asistir a un curso liderado por la experta en patios escolares Inara Hasanova. (*El Periódico Mediterráneo* 2019)

La Asociación de Madres y Padres de Alumnos (AMPA) presentó el proyecto "Soñamos el patio" en la escuela, un enfoque en el que tanto los estudiantes como sus padres participaron activamente. Esta actividad fue posible gracias a la inclusión del centro en el proceso de presupuestos participativos del Ayuntamiento.

Tomando como base la propuesta de la diseñadora de paisajes Inara Hasanova y las sugerencias de los alumnos y la comisión mixta compuesta por profesores y padres, el objetivo era plasmar en un mural la belleza natural que rodea al centro y que tiene un gran significado para los estudiantes, como el Riu Sec, el Desert de les Palmes y la Marjalera. (*El Periódico Mediterráneo* 2017)

Gracias al proyecto "Somem el pati", se dejó atrás el enfoque tradicional en el que predominaban los balones en todo el espacio, para dar paso a un enfoque más diverso. Se incorporaron una variedad de materiales y texturas que abren la puerta a distintas formas de diversión y aprendizaje durante los momentos de descanso educativo. (Marco 2019)

Entre las distintas áreas y elementos que componen el patio del centro, se incluyen un rocódromo, una zona montañosa con colinas, riego y árboles, una representación de un río, un espacio con hidrosiembradora, un área de juego con arena delimitada por madera, una zona de juegos, una doble rampa, un espacio con tablas y asientos, una estructura de sombra y un huerto. (*El Periódico Mediterráneo* 2019)

Escuela Salvador Llobet

Preexistencia

La Escuela Salvador Llobet consta de un único volumen, un paralelepípedo orientado norte- sur en su lado largo. Por lo que respecta a los espacios exteriores, pueden diferenciarse tres: una amplia zona de tierra, una pista deportiva y una zona de juegos.

La amplia zona de tierra se encuentra frente al volumen de la escuela. Se trata de un espacio rectangular en planta que cuenta con pocos árboles, generalmente situados en el perímetro, y que son de pequeño porte. Se colocan para diferenciar zonas, una línea de árboles entre el edificio y la zona de tierra y otra entre la zona de tierra y la pista deportiva. Esta zona cuenta, además, con una pista de baloncesto de tierra, una fuente y un arenal.

La pista deportiva, por su parte, se encuentra en la zona oeste del complejo. Se trata de una pista de fútbol sala de veinte por cuarenta metros, que también tiene dibujadas las líneas de un campo de balonmano. En el campo sur, de manera transversal, se inserta un campo de baloncesto. Se trata, en definitiva, de un pavimento duro, de cemento, que permite el juego de fútbol sala, balonmano y baloncesto en un mismo espacio. Cabe destacar que la transición entre este espacio y el mencionado anteriormente se resuelve con una zona arbolada y bancos que miran hacia la pista deportiva.

La tercera zona, la zona de juegos, se sitúa en una franja horizontal en la zona norte del complejo y se conecta con los dos espacios anteriormente mencionados. Se trata de una zona con un pavimento duro discontinuo en la que se insertan zonas de juego con pavimento de caucho. En las zonas de juego hay columpios y atracciones infantiles que pueden encontrarse en cualquier parque. Esta franja de juego cuenta con bancos que miran tanto hacia la zona de juego como a la amplia zona de tierra y a la pista deportiva.

Figura 46. Patio original de la Escuela Salvador Llobet. Zona amplia de tierra con el edicio de la escuela al fondo. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)



Figura 47. Patio original de la Escuela Salvador Llobet. Alumnas jugando en la zona amplia de tierra y la pista deportiva. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)



Figura 48. Patio original de la Escuela Salvador Llobet. Conexión de la zona amplia de tierra y la pista deportiva. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)



Figura 49. Planta del estado original de la Escuela Salvador Llobet. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Problemas

1. Falta de sombra y vegetación: El patio carecía de suficientes áreas sombreadas y vegetación, lo que podía causar incomodidades durante los períodos de calor intenso y limitado espacio para actividades al aire libre. Aunque el patio contaba con arbolado, no era suficiente.

2. Falta de variedad en los elementos naturales: Los elementos naturales con los que contaba el patio eran solo árboles. Faltaban árboles frutales, arbustos, flores, plantas aromáticas y tierra vegetal para enriquecer la conexión de los niños con la naturaleza.

3. Espacios monótonos: La presencia predominante de superficies duras, como la pista deportiva, y uniformes, como la gran zona de tierra, podría haber hecho que el patio pareciera monótono y poco atractivo para los niños.

4. Espacio poco versátil: El diseño original del patio no permitía una versatilidad adecuada para diferentes tipos de actividades y usos educativos, como por ejemplo clases al aire libre o talleres relacionados con la naturaleza.

5. Falta de zonas diferenciadas: La falta de áreas definidas para diferentes actividades y juegos limitaba la variedad de experiencias que los estudiantes podrían tener durante su tiempo de recreo. La amplia zona de tierra no contaba con ningún espacio diferenciado.

Motivación al cambio

La iniciativa de transformación de este patio fue concebida por la AMPA de la institución y resultó ser uno de los proyectos más respaldados durante la primera edición de los presupuestos participativos. La propuesta implica la renaturalización del espacio, que se transformará en un patio ajardinado destinado al disfrute y la preservación de todos.

A partir de un diseño preliminar ideado por la arquitecta M. Carmen Artero Borrue, perteneciente a la arquitectura de El Globus Vermell, se elaboró el plan ejecutivo que finalmente se materializó en la obra concluida. ('Aquest Dissabte s'inaugura El Pati de l'Escola Municipal Salvador Llobet' n.d.)

Xavi López, de la comisión de patio, mostró su satisfacción: "*Lo propuso una madre. Estamos muy contentos, nos ha votado a la gente y se podrá llevar a cabo*". (Nació Granollers 2019)

El trabajo por parte de El Globus Vermell contempla el acompañamiento en el diseño global de la adecuación del patio, la redacción del proyecto básico y la dirección de obra. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Esta asociación cultural fue establecida en 2009 por un grupo mayoritariamente compuesto por arquitectos. Su principal objetivo es cultivar una mentalidad crítica y exigente entre los ciudadanos con respecto al entorno urbano, empoderándolos para desempeñar un papel fundamental en la reconfiguración de las áreas urbanas hacia formas más saludables y sostenibles. Su enfoque abarca tres ámbitos principales:

- 1. Cultural:** Organizan visitas guiadas, rutas, talleres, publicaciones y exposiciones para fomentar la conciencia cultural.
- 2. Social:** Participan activamente en la vida ciudadana a través de eventos y promoviendo la participación de los ciudadanos.
- 3. Proyectual:** Se involucran en labores de diseño, construcción y renovación, siguiendo los principios de la bioarquitectura.

Esta entidad está integrada en el Projecte Educatiu de Ciutat de Barcelona y en el Consejo de Innovación Pedagógica (CIP) auspiciado por el Instituto Municipal de Educación. Además, han suscrito el Compromiso Ciudadano por la Sostenibilidad. En reconocimiento a sus logros, recibieron en 2012 la Medalla COAC y en 2017 el Sello de Calidad del CIP. Los fundadores de este colectivo son arquitectos que, además de colaborar con El Globus Vermell, han simultaneado sus funciones de diseñadores con la investigación, la enseñanza en el ámbito universitario, la gestión cultural y la divulgación sobre temas de arquitectura y urbanismo. ('Quienes Somos' n.d.)

El programa denominado Patios x Clima fue concebido por El Globus Vermell en el año 2018, respaldado en sus inicios por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica de España. La iniciativa se centra en la reconfiguración colaborativa de patios y áreas escolares, con el propósito de reintroducir elementos naturales y transformarlos en entornos de aprendizaje en los centros educativos. Esta integración persigue la inclusión de acciones relacionadas con el clima en el plan de estudios. Estos procesos colectivos fortalecen la participación activa de la comunidad y contribuyen a la mejora de las condiciones ambientales en el ámbito urbano.

La incorporación de la naturaleza en el entorno urbano juega un papel crucial en la reducción de los impactos y en la adaptación al cambio climático, al mismo tiempo que preserva la biodiversidad del ecosistema y aumenta su capacidad de recuperación.

El programa Patios x Clima tiene como objetivo principal establecer un marco de acción y referencia basado en la reintegración de elementos naturales en los espacios escolares. Esto abarca tanto aspectos legales y administrativos como cuestiones prácticas relacionadas con la acción comunitaria, la pedagogía y el diseño. De forma paralela, la iniciativa promueve la transformación del entorno construido, fomentando la creación de ambientes más sostenibles y resilientes. ('Programa Patios x Clima' n.d.)

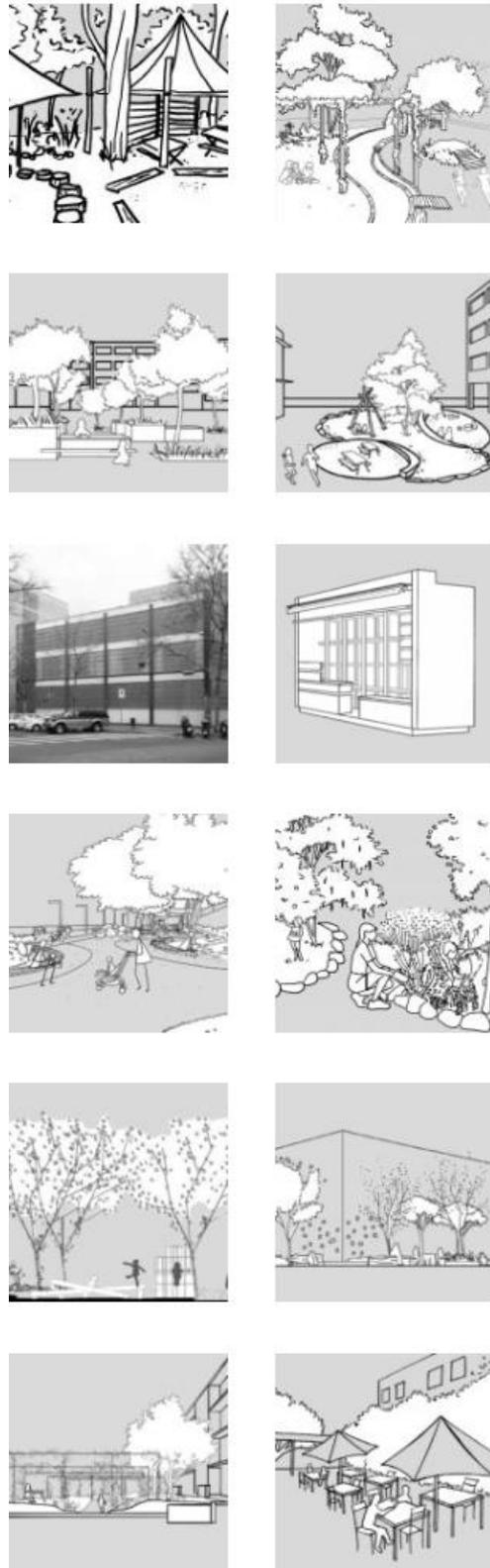


Figura 50. Conjunto de imágenes representativas de las intervenciones en patios escolares de la asociación El Globus Vermell. ('Proyectos y Obras' n.d.)



Figura 51. Logo de la asociación El Globus Vermell. ('El Globus Vermell ' n.d.)

Proceso

En líneas generales, el proyecto plantea la conversión de la amplia superficie llana de tierra existente entre el edificio escolar y la cancha polideportiva. Se contempla la alteración del relieve del área y la inclusión de elementos vegetales, generando siete áreas distintivas que se destacarán tanto por su función como por los elementos que las caracterizarán.

Este espacio busca ser devuelto a un estado más natural y se transformará en un patio ajardinado, con el propósito de brindar a todos la oportunidad de disfrutarlo y cuidarlo. Para ello, hay un proceso de análisis previo al desarrollo del proyecto que se comentará a continuación, ya que sirve para entender el porqué de las decisiones proyectuales y el resultado final.

Para empezar, se hace un organigrama para entender las relaciones entre los futuros espacios y qué puede aportar cada uno, dando respuesta así a los problemas citados anteriormente. En el centro del organigrama se encuentran los elementos vegetales, que se son transversales al resto de espacios y formarán parte del ágora, la pérgola y las estructuras de juego. Este organigrama es muy interesante porque transmite de forma clara las intenciones proyectuales, las necesidades y las intenciones antes de comenzar a dibujar.

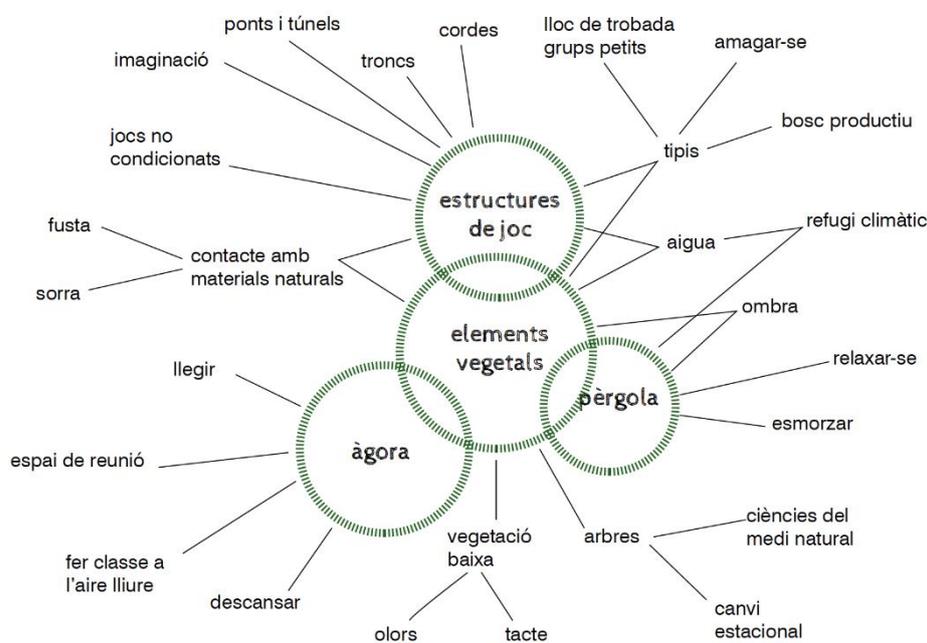


Figura 52. Organigrama para entender la relación entre las intenciones proyectuales, los futuros espacios y los elementos que los conformarán. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

CIRCULACIÓN

-  Educación infantil
-  Educación primaria
-  Padres
-  Concentración de actividad



Figura 53. Plano de la Escuela Salvador Llobet con análisis del flujo de personas y las zonas de ocupación. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Durante el proceso de proyecto también se hace un análisis del flujo de personas y las zonas de ocupación para entender cómo el organigrama puede adaptarse de la mejor manera al espacio existente. Representado en amarillo está el flujo de los más pequeños, en verde de los niños más grandes y en rojo el de los padres. Llama la atención como la ocupación se concentra en la zona de juegos, la pista deportiva y las zonas de sombra bajo los árboles, quedando vacío el centro de la gran zona de tierra sin vegetación.

Además, se hace un análisis de los elementos a desplazar o eliminar en la nueva intervención, que son los marcados en amarillo. Entre ellos se encuentran todos los bancos, las canastas en la zona de tierra, el arenal y las zonas de juego con pavimento de caucho.



Figura 54. Plano de la Escuela Salvador Llobet con análisis de los elementos a desplazar o eliminar en la nueva intervención. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Para proyectar el nuevo patio se ha tenido en cuenta a las personas, cómo interactuaban con el antiguo patio y que necesitaban del nuevo. En este sentido, cabe destacar que durante la plantación de los árboles del nuevo patio se tuvo en cuenta a los protagonistas de este proyecto: los niños. Estos estuvieron presentes, viviendo de primera mano este proceso de transformación.



Figura 55. Operarios plantando un árbol de la nueva propuesta frente a los alumnos. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)



Figura 56. Operarios plantando un árbol de la nueva propuesta frente a alumnos y profesores. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Resultado

El proyecto del nuevo patio de la Escuela Salvador Llobet contempla diversas intervenciones con el fin de ajustar el espacio actual de juego para que esté en consonancia con el proyecto educativo de la institución. Al mismo tiempo, se toma en consideración que este espacio público forma parte de la ciudad y se encuentra disponible para el uso de la comunidad fuera del horario escolar.

La propuesta implica la transformación de la amplia superficie llana de arena que actualmente se encuentra entre el edificio escolar y la cancha deportiva. También se incluye un área con pavimento de caucho y algunos elementos de juego. El diseño contempla cambios en la topografía del espacio y la introducción de vegetación, aumentando la variedad de materiales y texturas para realzar la experiencia de los niños que lo disfruten. La topografía ha sido diseñada de manera que permita la captación de agua de lluvia para el riego sostenible de las zonas naturales y para evitar la acumulación de agua durante lluvias. Junto con la sombra, la vegetación y el agua, el patio escolar se convierte en un refugio climático durante los periodos de alta temperatura.

MATERIALIDAD



VEGETACIÓN



Figura 57. Plano de la propuesta de renaturalización de la Escuela Salvador Llobet. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

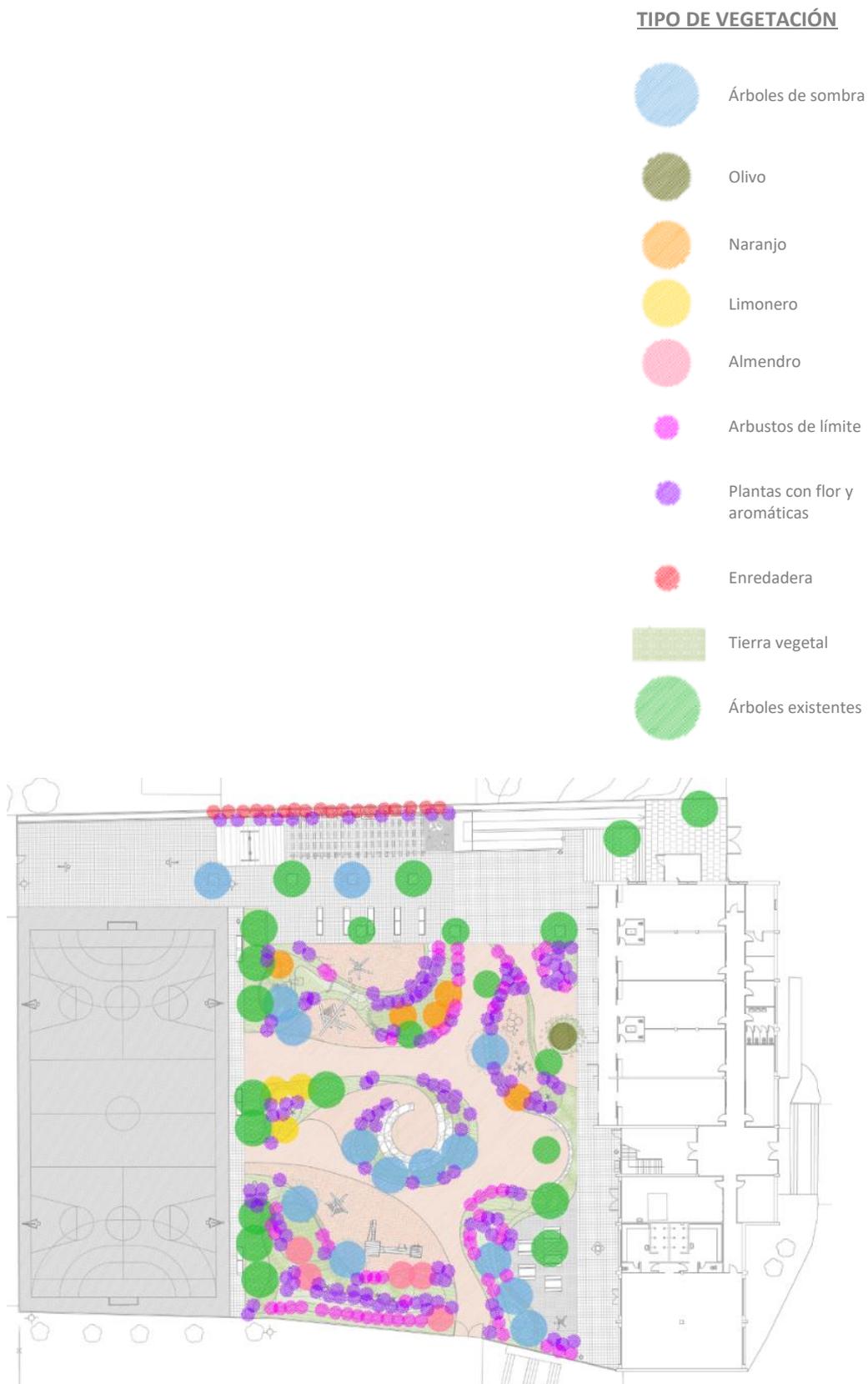


Figura 58. Plano de la propuesta de renaturalización de la Escuela Salvador Llobet con análisis de los diferentes tipos de vegetación. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

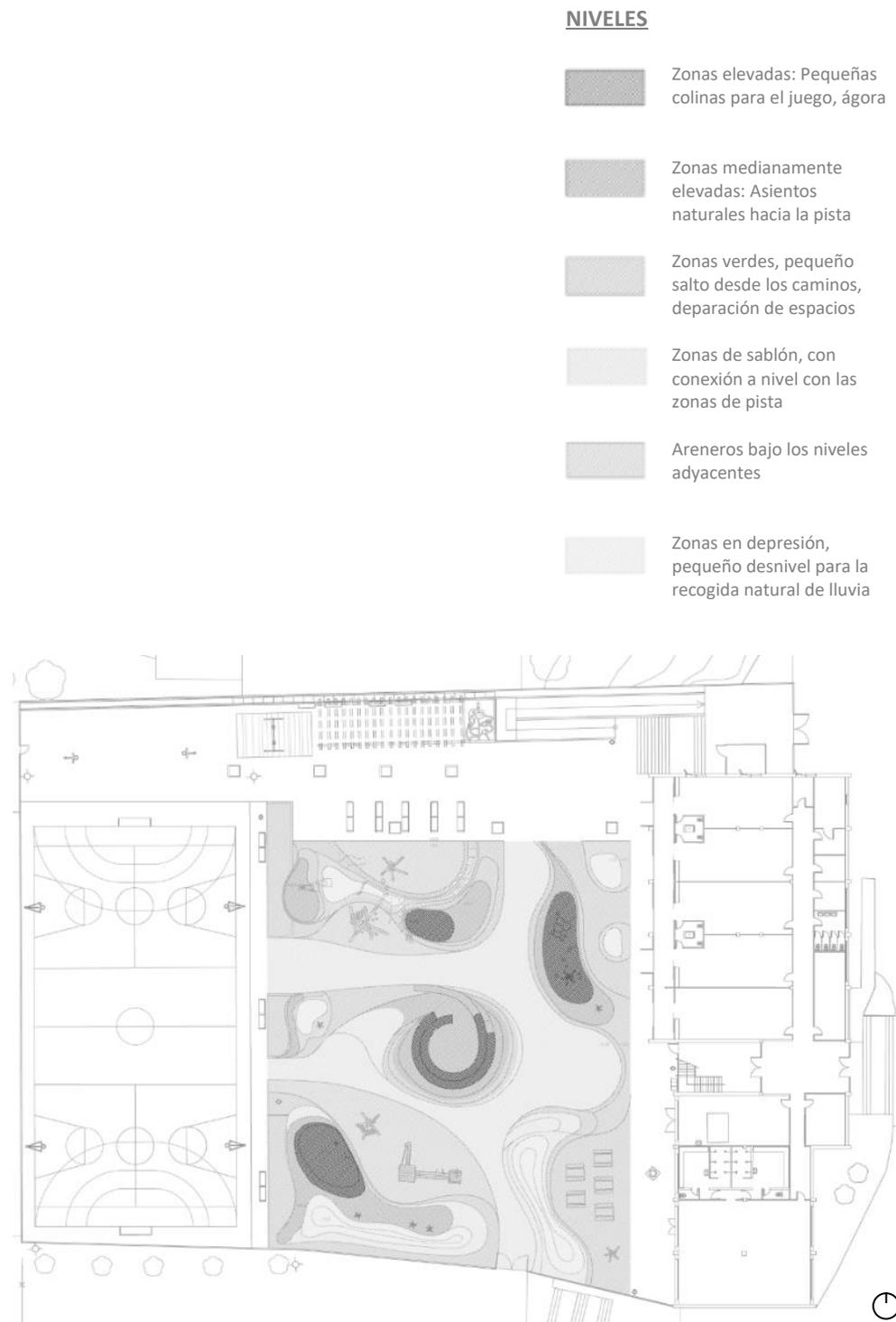


Figura 59. Plano de la propuesta de renaturalización de la Escuela Salvador Llobet con análisis de los diferentes tipos de niveles y pavimentos. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

El proyecto crea siete áreas distintas, tanto en función de su propósito como de los elementos que las definirán: ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

1. Área del Olivo: Esta sección cuenta con un imponente olivo, naranjos y dos estructuras de madera, una de mayor tamaño y otra de tamaño medio. Ubicada junto a las aulas de educación infantil, esta zona ofrecerá un entorno acogedor.

2. Espacio Arenoso y Fluvial: Se plantean limoneros en esta área, que presenta una depresión topográfica entre dos espacios de juego con arena. Dos estructuras de madera, una de tamaño mediano y otra grande, tipo tipi, se situarán aquí. Aprovechando la fuente en el extremo, se instala un juego de bandejas de madera bajo el chorro de agua, que permitirá observar el flujo hasta que llegue al área de río.



Figura 60. La plaza. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)



Figura 61. Espacio arenoso y fluvial. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)



Figura 62. Área del olivo. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

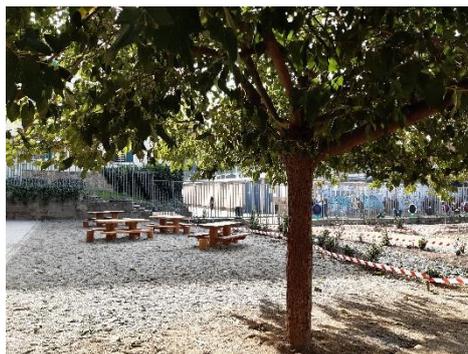


Figura 63. Aula al aire libre. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

3. El Ágora: En el centro, se eleva un espacio distintivo caracterizado por una rampa en espiral que lleva a los muretes de piedra dispuestos en forma de anfiteatro. Con capacidad para aproximadamente 50 personas, este lugar es ideal para representaciones pequeñas y sesiones de trabajo con estudiantes. En el inicio de la rampa, se encuentra una estructura de madera de menor tamaño. Árboles de amplia copa se plantarán en el lado sur para proporcionar sombra.

4. La Plaza: Ubicada frente a la puerta de salida al patio desde el edificio principal, esta zona es el punto de encuentro y reunión. Un banco corrido construido con muretes de piedra y una agrupación de papeleras de madera, divididas en tres compartimentos para fomentar el reciclaje, adornan este espacio.

5. Aula al Aire Libre: Aprovechando una fuente en el área adyacente, se colocan cinco tablas de madera, convirtiendo este espacio en un aula al aire libre para actividades de plástica, ciencias y de más.

6. La Montañita: Esta área con su configuración única alberga un huerto/bosque productivo. Se plantarán almendros y leguminosas escaladoras en estructuras piramidales. La abundancia de árboles y arbustos es evidente aquí, y se instala una estructura de madera más grande en el perímetro.

7. Zona de Ocio y Juegos de Pelota: Al norte, este espacio duro cuenta con un juego de agua alrededor de la fuente. Varias jardineras se ubican aquí, y los bancos se reorganizan y renuevan para facilitar las conversaciones entre los niños y los usuarios en horario extraescolar. Dos canastas de baloncesto se instalan para crear una zona de recreo conectada con la pista. ('Aquest Dissabte s'inaugura El Pati de l'Escola Municipal Salvador Llobet' n.d.)

Se han incorporado árboles de sombra, árboles frutales, arbustos y plantas aromáticas al entorno. Además, se ha ideado un elemento que cumple la función de asiento, área de juego, resguardo y soporte para la vegetación y el huerto, adaptándose según su tamaño.

En la sección donde anteriormente se encontraba el pavimento de caucho, que constituye la entrada principal desde la calle, se planea instalar vegetación a lo largo de la valla perimetral y una pérgola. Esta pérgola brindará lugares para descansar y relajarse, vinculados con las zonas de juego destinadas a los niños más pequeños. En esta superficie pavimentada, se ha ampliado el espacio para los juegos con pelotas y se ha reconfigurado la fuente, ya que servirá como punto de partida para el juego de agua, haciendo uso de manera responsable del agua excedente. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

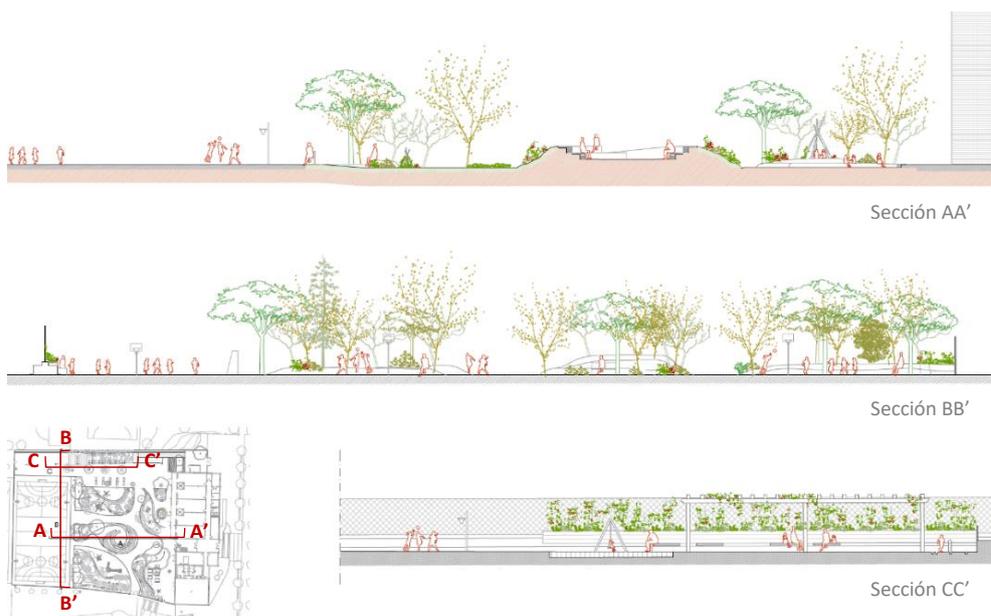


Figura 64. Tres secciones representativas de la intervención de renaturalización del patio de la Escuela Salvador Llobet. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 65. Comunidad educativa en el nuevo patio de la Escuela Salvador Llobet.. ('Escola Salvador Llobet ' n.d.)



Figura 66. Alumnos inaugurando el nuevo patio de la Escuela Salvador Llobet. ('Escola Salvador Llobet ' n.d.)



Figura 67. Alumnos jugando en el nuevo patio de la Escuela Salvador Llobet durante la pandemia. ('Escola Salvador Llobet ' n.d.)



Figura 68. Alumnos jugando en el nuevo patio de la Escuela Salvador Llobet con estructuras de troncos e hilos. ('Escola Salvador Llobet ' n.d.)



Escuela Sant Ignasi

Preexistencia

La Escuela Sant Ignasi consta de dos edificios independientes, uno al sureste de la parcela, de la escuela infantil, y otro al norte de la misma, de la escuela primaria. El ingreso se produce entre ambos edificios. El segundo bloque, considerablemente más grande, tiene un espacio porticado en planta baja que sirve de porche.

El resto de la escuela estaba conformado por el patio, con el campo de fútbol como protagonista principal. Cabe destacar que hay un espacio abierto al norte del edificio de educación primaria.

El acceso se produce a través de un espacio abierto, pavimentado en hormigón. Una plaza dura que comunica los dos edificios y que sirve de distribuidor del resto del patio. Esta zona se mete dentro de la zona porticada y se adentra en la zona oeste de la parcela, donde aparece una fuente.

La vegetación se concentra en el perímetro del complejo. Un anillo de pavimento blando rodea la escuela y aloja los árboles de bajo porte. En la zona sur se encontraban la zona de juegos infantil y un arenal y juegos con troncos. En la zona norte los árboles desaparecen y queda un suelo de tierra con zonas de juego con elementos de madera y una zona de juego infantil. Este espacio es, a su vez, la entrada de vehículos.

La pista deportiva, por su parte, se encuentra en la zona central del complejo. Se trata de una pista de fútbol sala de veinte por cuarenta metros, que también tiene dibujadas las líneas de un campo de balonmano. En ambos campos, de manera transversal, se inserta un campo de baloncesto. Se trata, en definitiva, de un pavimento duro, de cemento, que permite el juego de fútbol sala, balonmano y baloncesto en un mismo espacio. La pista cuenta en total con dos porterías de fútbol sala y cuatro canastas de baloncesto.

Se puede destacar, además, la presencia de dos mesas de ping-pong al noreste del complejo, entre la escuela de educación primaria y la verja que delimita la parcela.



Figura 69. Ingreso del antiguo patio. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)



Figura 70. Pista deportiva y área de pavimento duro anexa. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)



Figura 71. Canasta y pista deportiva del antiguo patio. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)



Figura 72. Pista deportiva y espacio natural de juego de la zona sur. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)



Figura 73. Pistas de ping-pong en el antiguo patio. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)



Figura 74. Vegetación en el perímetro este de la parcela en el antiguo patio. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

MATERIALIDAD

VEGETACIÓN

	Hormigón		Tierra con vegetación
	Piedras límite		Espacio de huerto
	Arenero		Vegetación sin uso
	Sablón		Árboles existente

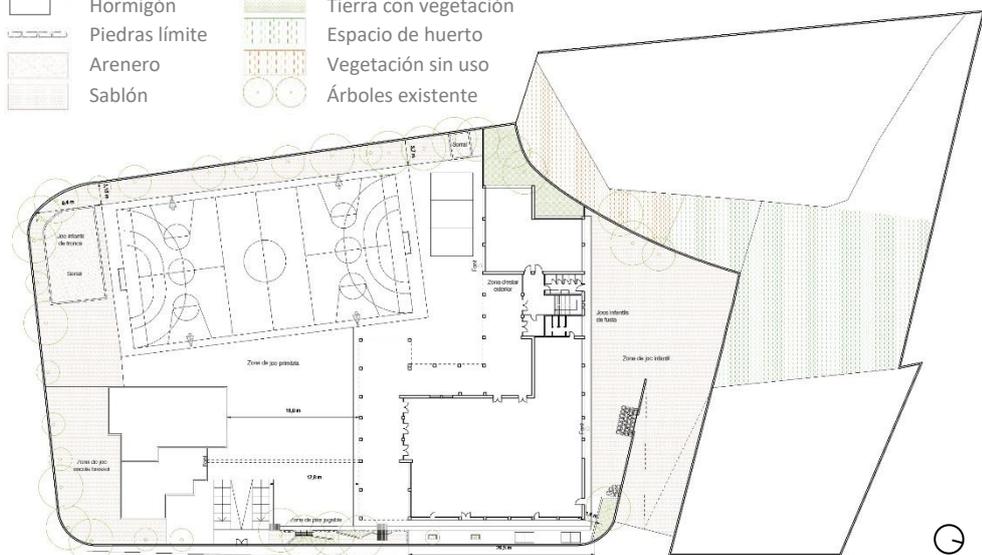


Figura 75. Planta del estado original de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Problemas

1. Poca conexión con el entorno natural: La escuela reconoció que, para comprender y experimentar los procesos de vida de los animales y las plantas, era insuficiente depender únicamente de libros o imágenes. Sentían la necesidad de interactuar directamente con la naturaleza y experimentarla en primera persona.

2. Falta de aprovechamiento educativo del espacio exterior: El patio no era una extensión de la escuela, no era un lugar donde los estudiantes pudieran aprender a través de la experiencia directa y la interacción con la naturaleza.

3. Falta de coherencia con el enfoque pedagógico: La escuela tenía la intención de alinear los métodos pedagógicos con el entorno exterior. Querían que el espacio fuera una extensión de la experiencia educativa, permitiendo que los métodos de enseñanza se expandieran más allá de las aulas tradicionales.

4. Limitaciones del espacio exterior existente: La escuela había realizado actuaciones puntuales en el espacio exterior, pero sentía que estas acciones no eran suficientes para crear un entorno coherente y enriquecedor. Querían transformar el patio en un espacio más rico, con áreas de juego, descanso, zonas de estar y elementos naturales.

5. Poco uso y percepción del espacio exterior: Reconocieron que la percepción del patio difería entre las diferentes zonas. La zona principal y de acceso se percibía como menos naturalizada y más dura, mientras que la zona posterior se consideraba más amable y natural. Querían lograr una coherencia y equilibrio en toda el área exterior.

6. Falta de un espacio comunitario: La escuela tenía la intención de crear un espacio exterior que no solo beneficiara a los estudiantes, sino también a la comunidad en general. Querían que el patio pudiera ser utilizado como un espacio público, un parque para la ciudad, en lugar de ser limitado únicamente a la comunidad educativa.

Motivación al cambio

Patios x Clima es un programa desarrollado por El Globus Vermell, un colectivo de arquitectos que se dedica a transformar las ciudades en entornos más saludables y sostenibles. Este programa cuenta con el respaldo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica de España. Mamen Artero, arquitecta y cofundadora del colectivo, comparte que actualmente están inmersos en diversos proyectos en todo el país. Estos proyectos de transformación y naturalización de espacios escolares involucran a la comunidad más allá de la institución educativa.

Un ejemplo de esto es la escuela Sant Ignasi en Manresa, Barcelona. Hace años, este centro se puso en contacto con el colectivo y expresó su interés en conectar con su entorno de una manera más vivencial, comprendiendo los procesos de vida de los animales y las plantas más allá de los libros y las imágenes. Frente a esta solicitud, Artero menciona que brindaron su ayuda reorganizando y añadiendo elementos al patio escolar. Su enfoque consistió en introducir la naturaleza y elementos naturales que permitieran llevar a cabo clases al aire libre y ofrecieran espacios para jugar, descansar, sentarse, estirarse, saltar, colgarse y cuidar las plantas. La arquitecta enfatiza que la riqueza del patio reside en su versatilidad y multifuncionalidad, características que son muy valoradas por toda la comunidad. Este enfoque contempla espacios para esconderse, jugar, encuentros, escenarios y aulas al aire libre. (Niebla 2022b)

“Con la renaturalización de los patios se pretende transformar el patio de la escuela en un jardín, en un parque. En un espacio rico en texturas, sombras, y lugares para estar, hablar, jugar, soñar... Podemos renaturalizar con unas simples jardineras, como primer paso de una comunidad organizada con un propósito y una mirada holística sobre las implicaciones que comporta a nivel pedagógico, social, medioambiental, ecológico o en materia de salud” (Oliver 2021)

Durante los últimos años, la escuela ha estado inmersa en un proceso de transformación que ha implicado una reevaluación no solo de los ambientes interiores para adaptarlos a enfoques pedagógicos contemporáneos, sino también de sus espacios exteriores.

El patio escolar no ha sido la excepción en este proceso. Para la institución, este espacio es de gran importancia, no solo como un lugar para el esparcimiento y el aprendizaje a través del juego libre, sino también como una extensión del aula, un espacio donde el aprendizaje se expande al exterior y donde los niños se sienten cómodos.

En consonancia con la transformación que comenzó en los espacios interiores, el equipo encargado de los espacios exteriores, en colaboración con el grupo de arquitectos de El Globus Vermell, ha estado desarrollando nuevas propuestas para rediseñar las áreas exteriores, convirtiéndolas en zonas en las que los estudiantes puedan aprender más allá de las aulas, creando así entornos exteriorizados de manera más natural.

Este proceso de transformación se fundamenta en las necesidades específicas del centro y en su estado actual. Partiendo de esta premisa, los educadores son los primeros en comprender el uso de estos espacios, de manera similar a cómo gestionan el espacio interior del aula. Para el diseño de los espacios exteriores, también han contado con un apoyo constante. (*Nació Manresa 2020*)

La renovación de los espacios exteriores en la escuela Sant Ignasi va más allá de cambios físicos; constituye el resultado de una reflexión pedagógica sobre la visión educativa que se busca. Por ende, esta transformación se vincula a una voluntad de adaptar los métodos pedagógicos, de modo que se aproveche el entorno exterior como un ámbito de experiencias y aprendizaje. Este proceso, que comenzó al contemplar la adecuación de los espacios interiores, se llevará a cabo durante la transformación del patio en colaboración con toda la comunidad educativa.

El patio escolar, siendo un posible espacio público tanto puntual como continuo, debe cumplir con las necesidades propias de un patio escolar, pero también debe considerar el potencial uso público del espacio como un parque urbano. A lo largo del tiempo, la comunidad educativa ha emprendido acciones específicas en el entorno exterior en función de necesidades pedagógicas, buscando alinear su proyecto educativo con el espacio físico disponible. (*'Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.*)

Proceso

Para llevar a cabo la transformación exterior que la escuela busca para adecuarlo a su visión educativa, hay un proceso de análisis previo al desarrollo del proyecto que se comentará a continuación, ya que sirve para entender el porqué de las decisiones proyectuales y el resultado final.

En primer lugar, se hace un análisis del flujo de personas y las zonas de ocupación para cada una de las etapas educativas. Representado en amarillo está el flujo de los más pequeños, los alumnos de educación infantil, en verde el de los niños del ciclo medio y en rojo el de los alumnos del ciclo superior.

Además, se grafía en línea toja los elementos de separación de espacios y en línea discontinua las conexiones entre diferentes espacios: en rojo las conexiones inexistentes y en azules las conexiones actuales. También se marcan los espacios de circulación a mejorar con un rayado azul.

Se puede observar que la actividad se concentra en gran medida en la pista deportiva. La zona abierta al norte concentra el flujo de alumnos de educación infantil, mientras que los estudiantes de ciclo medio y superior ocupan la pista deportiva y el espacio abierto pavimentado de hormigón de acceso.

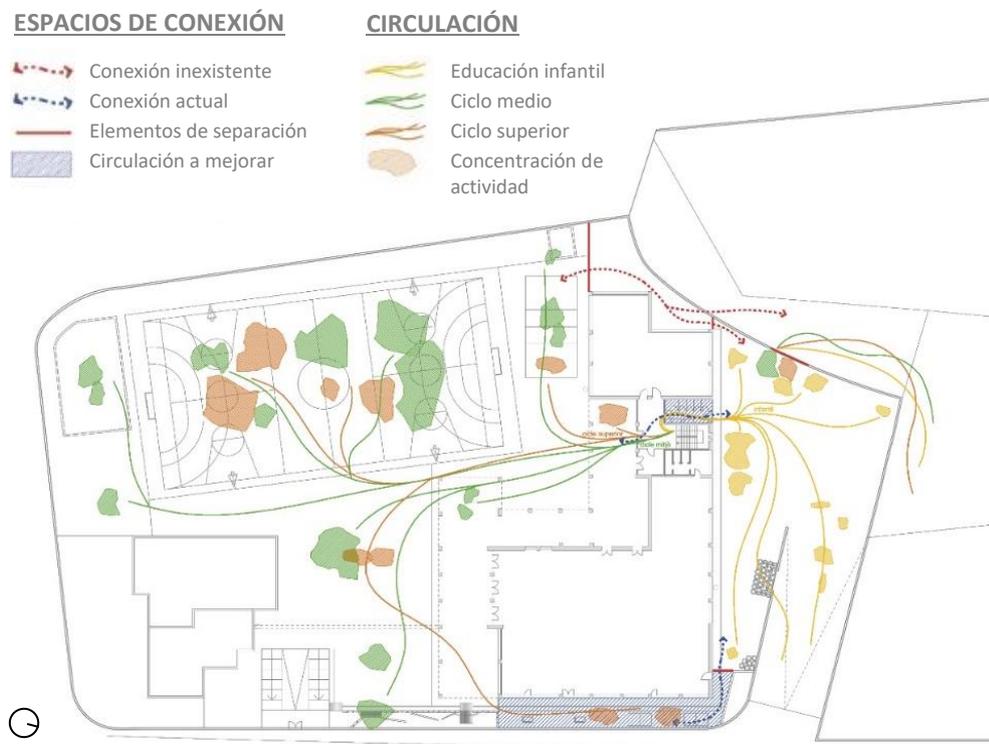


Figura 76. Plano de la Escuela Sant Ignasi con análisis del flujo de personas y las zonas de ocupación. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

A parte de este análisis, se hace una planificación por fases para la actuación. Cuatro fases en total se llevarán a cabo para transformar el patio de la escuela. En este punto se habla de zonas de actuación y diferentes fases, aún no se detalla el proyecto que se llevará a cabo en cada una de ellas.

ZONAS DE ACTUACIÓN

- Fase 1: La Montañita
- Fase 2: Cierre de la pista
- Fase 3: Extensión de zona de paso jugable
- Fase 4: Paso del patio al huerto

- ~ Trabajo al margen
- Conexión de espacios
- Renaturalización de espacios

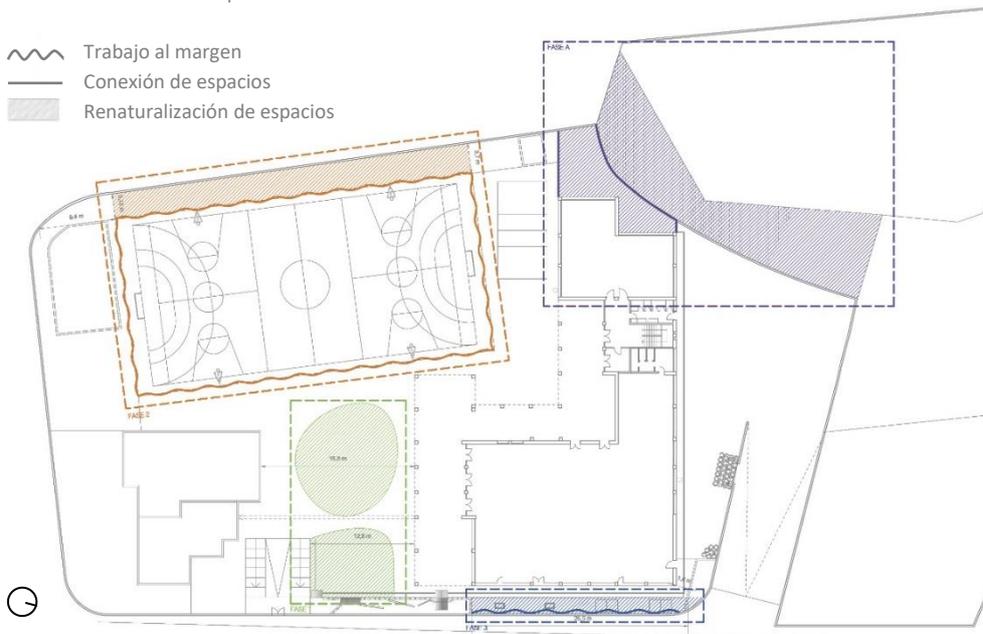


Figura 77. Plano de la Escuela Sant Ignasi con las zonas de intervención de las diferentes fases. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

La **Fase 1**, la de "La Muntanyeta", se ejecuta en el ingreso del centro y es la que se ha llevado a cabo. Consiste en renaturalizar este espacio de entrada y distribución.

La **Fase 2** trabajará la conexión de la pista deportiva con los espacios adyacentes y renaturalizará el espacio que queda entre esta y el límite de la parcela.

La **Fase 3** renaturalizará la zona de paso jugable entre el patio norte y el patio sur, el lugar donde ahora se encuentran las mesas de ping pong, mejorando así la conexión entre espacios actual.

Por último, la **Fase A** trabajará el paso del patio al huerto al noroeste de la parcela, creando así una conexión hasta ahora inexistente, mejorando el acceso de los alumnos al huerto.

Resultado

El resultado final que se va a comentar es el de la **Fase 1**, “La Muntanyeta”. La zona de ingreso transforma el pavimento duro preexistente en dos zonas renaturalizadas. Cada una de estas dos zonas cuenta con pavimentos permeables, arbolado y vegetación baja, y quedan delimitadas por materiales pétreos y vegetales como el biorrollo de fibra de coco. Además, se añaden unos mesas de picnic al norte de la intervención, en la zona intermedia entre el espacio renaturalizado y la escuela de educación primaria.



Figura 78. Sección de la propuesta de renaturalización de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

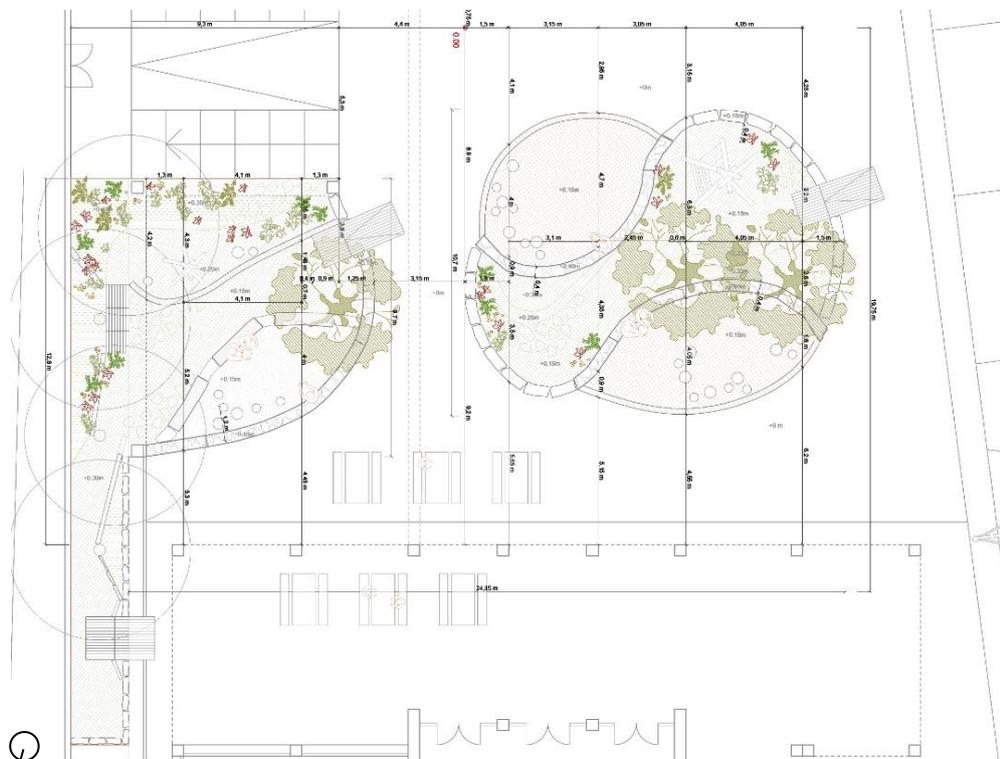


Figura 79. Planta de la propuesta de renaturalización de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Con esta pequeña intervención, la primera de las cuatro planificada, se consigue dar respuesta a algunos de los problemas anteriormente mencionados. Se consigue aumentar la conexión con el entorno natural, al mismo tiempo que se aprovecha este nuevo espacio exterior como lugar educativo.

Además, con este paso están más cerca de conseguir la coherencia que buscaban con el enfoque educativo. Asimismo, se consigue aumentar la percepción del espacio exterior, sobre todo en este espacio que es el ingreso de la escuela, y que ahora es un espacio que no solo beneficia a los estudiantes, sino a toda la comunidad educativa que puede llegar a ser utilizado como espacio público.



Figura 80. Alumnos sentados en el murete de piedra en el nuevo patio renaturalizado de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)



Figura 81. Nuevo patio renaturalizado de la Escuela Sant Ignasi. (Nació Manresa 2020)



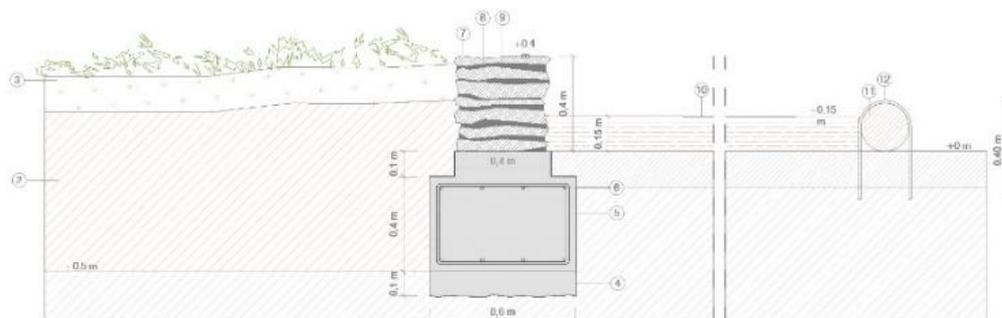
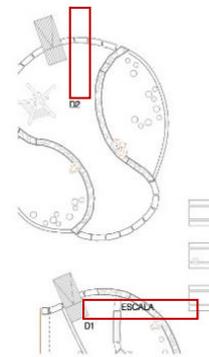
Figura 82. Alumnos y profesores en torno a una estructura de troncos en el nuevo patio renaturalizado de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)



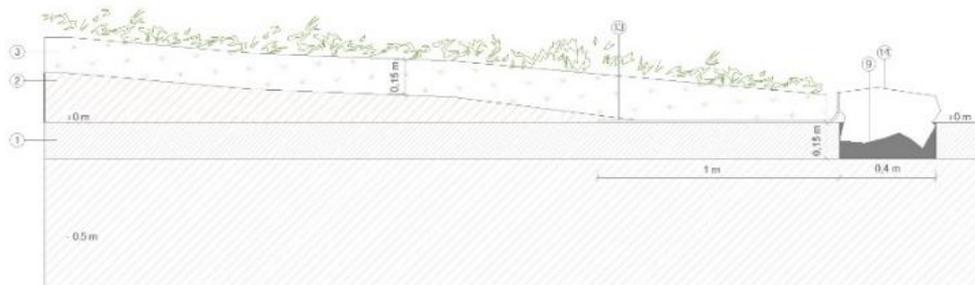
Figura 83. Profesores reunidos en el nuevo patio renaturalizado de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Las zonas vegetales quedan delimitadas por un murete de piedra que sirve de banco para los alumnos. Sobre estas, se ha proyectado una vegetación rica y diversa, con arbolado, pero también vegetación baja y plantas florales. El murete se construyó sobre una zapata corrida de hormigón armado, para lo cual se tuvo que excavar en el antiguo patio. La forma de la excavación dejaba intuir lo que sería el nuevo patio.

1. Pavimento existente
2. Formación de montón de tierra de la propia excavación de obra, o aportación con una compactación del 60% y perfilado de talud
3. Capa de 15 cm de grosor de tierra vegetal con una siembra de raíces
4. Capa de hormigón de limpieza
5. Zapata corrida de hormigón armado en toda la longitud de los bancos de piedra
6. Armado 4 Ø 12 y estribos Ø 12 cada 15 cm
7. Mampostería de remate. Piedra de superficie ligeramente aplanada
8. Mampostería de tiza variable. Sillar de piedra granítica, de una cara vista
9. Mortero de cal hidráulica natural NHL 3,5
10. Capa de corteza de pino de 15 cm
11. Biorrollo de fibra de coco de Ø 20
12. Grapa de sujeción galvanizada
13. Malla de fibra de coco para la contención perimetral
14. Piedra de superficie ligeramente aplanada para la contención perimetral



Detalle D1



Detalle D2

Figura 84. Detalles constructivos del murete de piedra y los encuentros entre la zona renaturalizada y el pavimento duro preexistente. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)



Figura 85. Escavación para la cimentación del murete del nuevo patio de la Escola Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

La zona renaturalizada se eleva levemente sobre la cota del patio original. Para salvar esta distancia, se incluyen pequeñas rampas de madera con el objetivo de poder subir tanto carritos como sillas de ruedas y hacer posible que este nuevo espacio sea un lugar accesible para todos. Una vez dentro, los alumnos podrán, disfrutar de diferentes espacios, diferentes texturas y materiales.

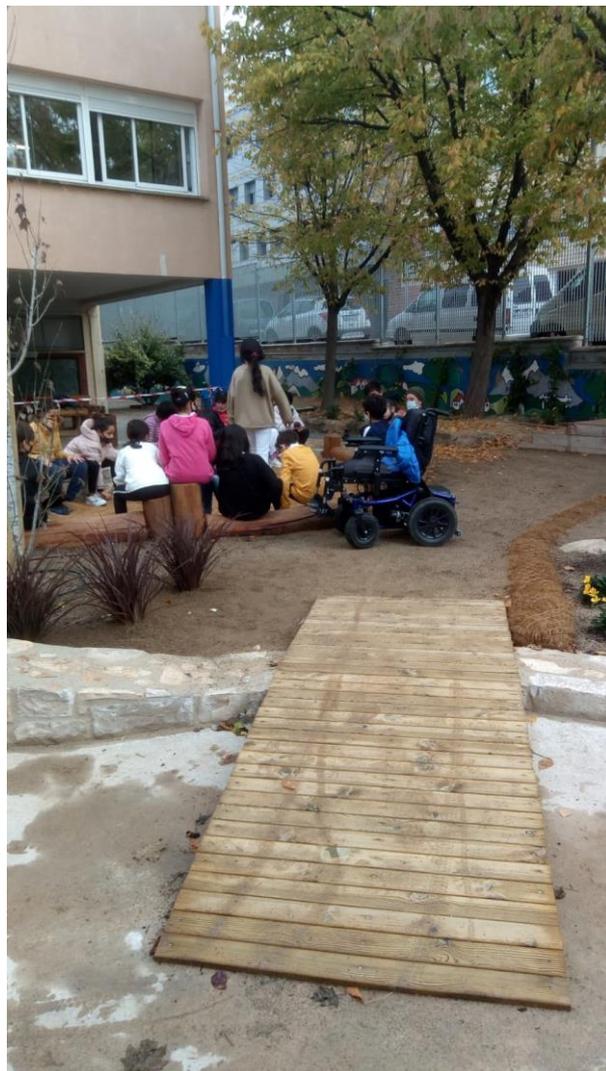


Figura 86. Rampa para salvar los desniveles de la nueva intervención de renaturalización. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

CEIP Enric Soler i Godes

Preexistencia

El Colegio Enric Soler i Godes está compuesto por dos edificios, el aula de educación primaria, conformado por un volumen prismático básico, y el aula de educación infantil, con una forma más compleja debido a sus patios interiores.

El patio de la escuela primaria estaba compuesto en la zona sureste por un campo de baloncesto y un porche, y en la zona noroeste, por un campo de fútbol rodeado de un pequeño espacio natural arbolado. Quitando este espacio, todo estaba pavimentado con hormigón, tratándose de un patio duro casi en su totalidad. ('AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook' n.d.)

Por su parte, la escuela de educación infantil contaba con un pequeño parte con una zona de pavimento natural y un árbol, así como zona de juego de columpios sobre pavimento de caucho.

El aula de educación infantil es una intervención mucho más reciente que el aula de educación primaria y finalizó su construcción en octubre de 2009. Se trata de una arquitectura de volúmenes puros blancos, que destaca por dejar de lado el elemento verde pese a ser una intervención actual. (Mestre Castelló 2010)

En una ampliación del centro original, se añade un gran espacio natural que conecta los dos patios preexistentes y amplía sobremanera la cantidad de espacio al aire libre disponible para los alumnos. Cabe destacar que al este de la escuela de educación infantil había una zona pavimentada no utilizada que se anexa a dicha ampliación.

Esta actuación se debe a que según el P.G.O.U. del ayuntamiento de Castellón al colegio le correspondía dicha zona, llegando a tener unos 5.072 metros cuadrados de patio. ('AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook' n.d.)



Figura 87. Pista de baloncesto. (‘AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook’ n.d.)



Figura 88. Vallado que separaba el colegio de la zona a renaturalizar. (‘AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook’ n.d.)



Figura 90. Espacio de porche. (‘AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook’ n.d.)



Figura 89. Actividad en el antiguo patio. (‘AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook’ n.d.)



Figura 91. Foto aérea del CEIP Enric Soler i Godes con delimitación de la zona de patio de recreo y el aula infantil. (‘AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook’ n.d.)

Problemas

1. Falta de elemento verde: Dado que el patio carecía de elementos naturales y ecológicos significativos, se perdía la oportunidad de fomentar la conexión de los estudiantes con el entorno natural circundante. La falta de vegetación y áreas verdes también podía afectar negativamente el bienestar general y la salud de los estudiantes.

2. Falta de diversidad de actividades: El énfasis en el juego de fútbol limitaba la variedad de actividades disponibles para los estudiantes durante el tiempo de descanso y recreo. Esto podía llevar a que algunos estudiantes se sintieran excluidos o no tuvieran opciones de participar en actividades que se ajustaran a sus intereses y habilidades.

3. Falta de espacios adecuados para aprendizaje: El diseño anterior del patio carecía de áreas adecuadas para actividades educativas más allá de las aulas. La falta de espacios versátiles y estimulantes podría limitar las oportunidades de aprendizaje en un entorno más abierto y práctico.

4. Escaso componente educativo: El diseño anterior del patio carecía de un enfoque educativo más amplio. La ausencia de elementos que promovieran el aprendizaje a través de la interacción con la naturaleza y otros recursos limitaba el potencial educativo del espacio exterior.

5. Limitación del desarrollo integral: La ausencia de espacios variados para actividades diferentes podía afectar el desarrollo integral de los estudiantes. La creatividad, la exploración y el juego activo son componentes importantes del desarrollo infantil, y la falta de variedad en el patio podría restringir estas oportunidades.

6. Enfoque unidimensional: La preponderancia del juego de fútbol podría llevar a un enfoque unidimensional en el desarrollo físico, dejando de lado otros aspectos del desarrollo, como la creatividad, la socialización y la conexión con la naturaleza.

Motivación al cambio

El Colegio Enric Soler i Godes de Castelló dio el primer paso para renovar su patio con el respaldo de la Concejalía de Educación. En este contexto, el proyecto denominado " Somiem el pati" fue introducido en la escuela por la AMPA (Asociación de Madres y Padres de Alumnos), contando con la activa participación tanto de los estudiantes como de sus progenitores. La ejecución de esta iniciativa fue posible gracias a la inclusión del centro en los presupuestos participativos propuestos por el Ayuntamiento. (*El Periódico Mediterráneo* 2017)

La génesis de este proceso tuvo lugar cuando el Departamento de Igualdad de Oportunidades del Ayuntamiento presentó la idea de un proyecto piloto de Educación en Igualdad. En ese instante, se tomaron conciencia de que una porción considerable del área de recreo estaba monopolizada por el juego de fútbol. A través de la colaboración de una arquitecta paisajista, se formó una Comisión compuesta por docentes y progenitores con el propósito de diseñar un espacio acorde a las necesidades de los estudiantes. Esta iniciativa tomó forma en un terreno de 4000 metros cuadrados, gentilmente cedido por el Ayuntamiento y adyacente al plantel educativo. ('EL PATI' n.d.)

Para materializar este proyecto, el CEIP Enric Soler i Godes se involucró, junto a otras instituciones educativas, en diversas capacitaciones centradas en la coeducación y la configuración de ambientes de aprendizaje. Además, el centro participó en un curso impartido por la especialista en patios escolares, Inara Hasanova. (*El Periódico Mediterráneo* 2019)

Inara, como paisajista comprometida con la preservación del medio ambiente, enfoca sus proyectos en la simbiosis con la naturaleza. Colabora con escuelas y comunidades educativas para idear patios que sean ecológicamente sostenibles y socialmente enriquecedores. Su enfoque es más motivador que meramente creativo. Sue Su propio aprendizaje es constante en este proceso. Su visión es trasladar la experiencia educativa al aire libre, aprovechando la riqueza del entorno natural y cultural circundante. Este enfoque fomenta un aprendizaje placentero a través de la construcción, la siembra, la expresión artística y la participación en relaciones interpersonales.

Originaria de Azerbaiyán, donde vivió hasta los 20 años, Inara emigró primero a Hungría y luego a España. Actualmente, reside en Barcelona, donde colabora con varias escuelas en la transformación de sus patios. Inara se considera a sí misma como paisajista antes que arquitecta. La naturaleza es su materia prima y trabaja con ella de manera dinámica, ya que varía en función del contexto espacio-temporal. Esta naturaleza en constante evolución, que crece, cambia y se erosiona, actúa como anfitriona para la comunidad educativa del centro, influyendo en sus sentidos, deseos y recuerdos de formas muchas veces inadvertidas.

Inara ha observado que los procesos de participación en las escuelas catalanas a menudo no alcanzan la calidad deseada. Los estudiantes no suelen tener un papel protagonista real en el cambio, a menudo limitándose a expresar lo que creen que los adultos quieren escuchar. Por esta razón, Inara propone sumergirse en el proceso escolar en su estado actual, uniéndose al diálogo y diseñando intervenciones en el patio que el tiempo y el uso se encargarán de modificar y, entre todos, mejorar de manera orgánica. (Raedó 2022)

“El proyecto de patio podría ser una de las maneras para conectar la escuela con el exterior, con la naturaleza, con el entorno natural y también cultural... con todo lo que pasa fuera de las paredes de la escuela.” (Osa Menor 2022)

Basándose en la concepción planteada por la paisajista Inara Hasanova, así como en las sugerencias aportadas por los estudiantes y la comisión diversa compuesta por maestros y padres, el objetivo era plasmar en un mural la auténtica naturaleza circundante del centro, resaltando aquello que tiene un valor más profundo para los alumnos, como el río Seco, el Desert de les Palmes y la Marjalera.

El proceso de renovación de las instalaciones del centro ha sido un esfuerzo colaborativo que ha involucrado a representantes de toda la comunidad educativa. Todos ellos han compartido sus ideas y necesidades con los expertos y la empresa responsable de llevar a cabo la obra. Desde la AMPA expresaron su gratitud por la participación activa de toda la comunidad educativa, incluido Enric Porcar, el concejal de Educación. Se hizo hincapié en que, si bien el proyecto está en sus etapas iniciales, la realización completa requerirá el esfuerzo conjunto de todos los involucrados. (*El Periódico Mediterráneo* 2017)

Proceso

Este patio surge del proyecto “Somien el pati”, un proyecto en el que alumnos, padres y madres han tenido mucho que decir. Por lo tanto, se trata de un proceso de proyecto conjunto entre Inara Hasanova y la comunidad educativa. En este caso tenían un lienzo en blanco, el nuevo terreno que pasaría a agrandar el patio del Colegio Enric Soler y Godes.

A través de la jornada “Somien el pati”, en la que participaron padres, madres y alumnos, poco a poco se fue dando forma al patio con el que soñaban, buscando reflejar el entorno que rodea al centro, simulando algunos de los paisajes típicos de la zona.



Figura 92. Cartel de las jornadas “Somien el pati”. (‘EL PATI’ n.d.)

La Asociación de Madres y Padres de Alumnos (AMPA) expresó su gratitud por la contribución de todos los miembros de la comunidad educativa, incluyendo al concejal de Educación, Enric Porcar.

“Apenas el proyecto acaba de empezar, para su completa realización se necesitará la colaboración de todos” (El Periódico Mediterráneo 2017)



Figura 93. Fotos de la jornada “Somien el pati”. (Benlloch 2021, 8)

El patio con el que soñaban dispondría de las siguientes zonas pensada por la comunidad educativa: Ágora, Racó Socràtic, Penyeta Roja, Tossal Gros, Desert de les Palmes, Riu Sec, Joc simbòlic (cuineta), Sorrall, Espai d'aventura, Espai de trobada, Hort, Turó, Zona de creativitat i Jocs d'equilibri.

La renovación del centro educativo ha sido un proceso en el que han participado representantes de toda la comunidad escolar. Todos ellos han compartido con los profesionales y la empresa responsable de la obra sus ideas y requisitos.

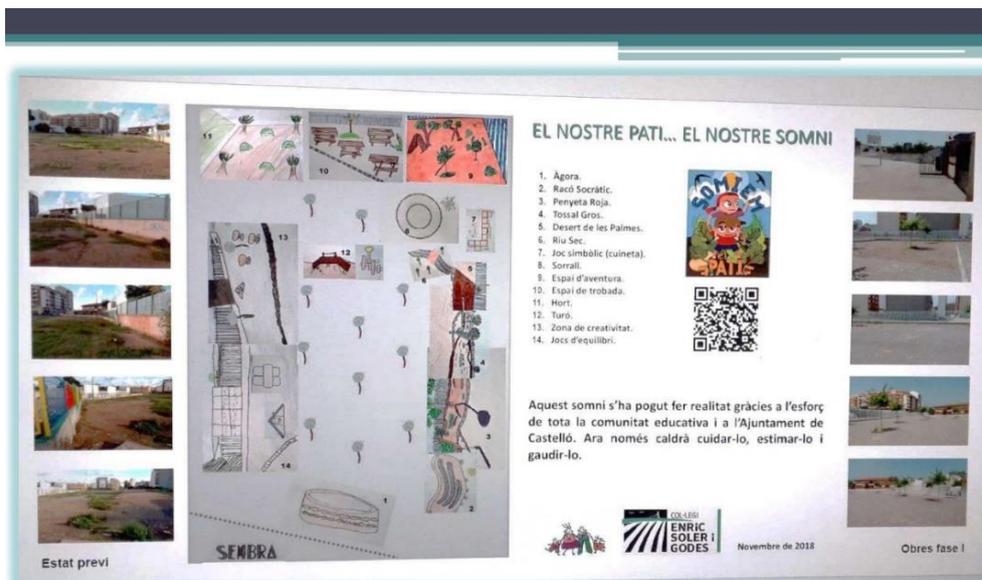


Figura 94. Ideas originales de cómo sería el nuevo patio renaturalizado en el CEIP Enric Soler i Godes. (Benlloch 2021, 12)

Resultado

El patio definitivo aporta un gran espacio natural que conecta la escuela de primaria y de educación infantil, enriquece la experiencia educativa y aporta nuevas posibilidades de juego más allá del fútbol. Se trata de un nuevo espacio referente para otras escuelas como proyecto de renaturalización de patio escolar.

Entre las zonas y los elementos que forman el patio del centro se destaca un rocódromo y una región montañosa que incluye cerros, riego, árboles, un río, una hidrosiembra y un arenal delimitado con madera. Además, se puede encontrar una zona de juegos, una doble rampa, lugares con tablas y asientos, así como un sombrador y un huerto.

En este patio, se han creado pequeñas colinas utilizando tierra vegetal, junto con áreas naturales en declive que están coronadas por picos de distintas alturas. Estos espacios albergan árboles frutales autóctonos, arbustos, un bosque mediterráneo, plantas aromáticas y árboles cercanos al río. Entre estas colinas, se han instalado tuberías subterráneas, y desde uno de los cerros surge el Riu Sec, cuya captación de agua solo se activa durante las actividades de los alumnos.

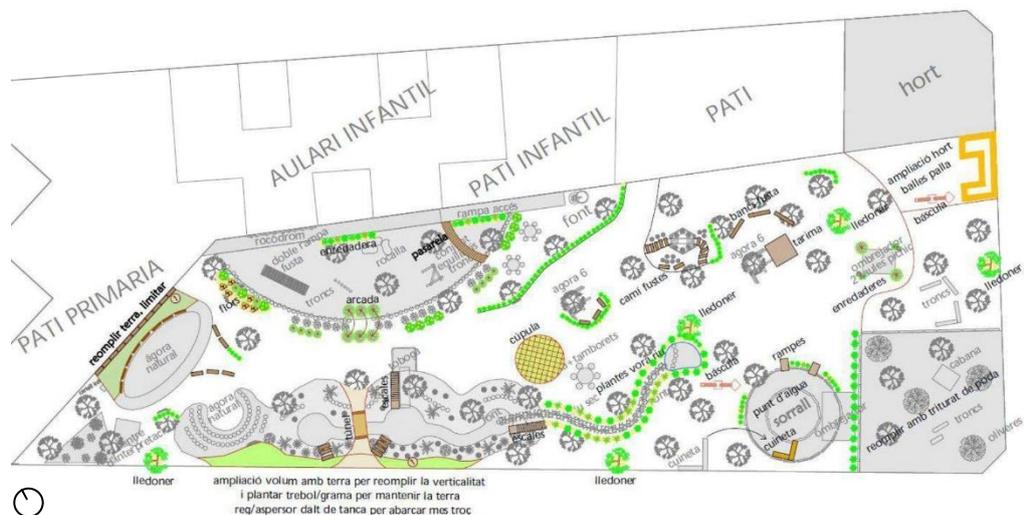


Figura 95. Plano de la propuesta de renaturalización del CEIP Enric Soler i Godes. (Benlloch 2021, 30)



Figura 96. Fotos aéreas de la evolución del patio del CEIP Enric Soler i Godes desde 2017 hasta 2020. (Benlloch 2021, 29)



Figura 97. Ágora natural. (Benlloch 2021, 25)



Figura 98. Arenero. (Benlloch 2021, 25)



Figura 99. Cabaña y columpio. (Benlloch 2021, 17)



Figura 100. Zona de rocódromo. (Benlloch 2021, 17)



Figura 101. El Riu Sec. (Benlloch 2021, 16)



Figura 102. Espacio de encuentro. (Benlloch 2021, 16)

La zona de hidrosiembra es un lugar donde se mezclan semillas de césped, incluyendo leguminosas y gramíneas, con agua y humus de fibra vegetal, entre otros componentes. Asimismo, se ha habilitado un espacio para un huerto donde se cultivan diversas verduras y hortalizas, mientras que un rincón simbólico de juego se compone de cajas de frutas, fogones y una balanza.

En una de las paredes del aula destinado a los niños de educación infantil, se ha instalado un rocódromo horizontal que les permite practicar escalada de manera segura. Además, entre los elementos de entretenimiento se encuentran dos áreas de juego en la arena, varias construcciones hechas con madera y troncos, y una sección con hamacas. (*El Periódico Mediterráneo* 2019)



Figura 103. Niños jugando en el nuevo patio. (Benlloch 2021, 13)



Figura 104. Niño jugando saltando sobre troncos. (Benlloch 2021, 13)



Figura 105. Comunidad educativa reunida en el nuevo patio renaturalizado del CEIP Enric Soler i Godes. (Benlloch 2021, 21)



Figura 106. Visita del concejal de educación Vicent Marzà al nuevo patio del CEIP Enric Soler i Godes. (Marco 2019)

Este nuevo espacio ha sido recibido en el centro con aprobación, ya que su planificación también ha contado con la participación de la dirección y la AMPA. La directora del Enric Soler i Godes, Merche Fernández, destaca este enfoque y señala que este espacio adicional no solo contribuirá a la recreación, sino que también brindará oportunidades para diversas actividades y clases más allá de las aulas.

Por otro lado, Vicent Marzà, conseller de Educación, Investigación, Cultura y Deporte de la Comunidad Valenciana, ha mencionado que se está buscando implementar patios similares en los centros de construcción reciente y en aquellos que están siendo renovados como parte del plan Edificant. El objetivo es que este enfoque se vuelva común en todas las escuelas. (Marco 2019)

“Cada vez más centros educativos, como el Soler i Godes, están implementando proyectos innovadores en sus patios, los cuales participan en nuestras subvenciones de innovación. De hecho, en el último ciclo escolar, se otorgaron ayudas para proyectos novedosos relacionados con patios activos a un total de 95 instituciones educativas. Se han tenido en cuenta las propuestas del alumnado, de los maestros, de padres y madres, de manera que se ha conseguido crear un espacio activo que ya es un referente para otros centros educativos. El patio de la Escuela Primaria Enric Soler i Godes es el ejemplo de patios activos que pretendemos establecer de manera generalizada en los centros educativos valencianos. Es un espacio abierto donde los estudiantes interactúan con diversos tipos de aprendizaje más allá del aula, y donde se llevan a cabo metodologías alternativas para compartir el espacio con las familias.” (Castellón Información 2019)

Tabla comparativa

Ubicación céntrica	Cercanía a zonas verdes	Acceso por carretera	Acceso por vías verdes
--------------------	-------------------------	----------------------	------------------------

Escuela Salvador Llobet



Escuela Sant Ignasi



CEIP Enric Soler i Godes



Participación activa de la comunidad educativa	Integración en la infraestructura verde urbana	Uso de zonas verdes cercanas	Poco protagonismo de la pista deportiva
--	--	------------------------------	---

Escuela Salvador Llobet



Escuela Sant Ignasi



CEIP Enric Soler i Godes



Renaturalización de gran superficie del patio	Diversidad en el elemento verde	Elemento verde como elemento vertebrador	Elemento verde se adapta a la preexistencia
---	---------------------------------	--	---

Escuela Salvador Llobet



Escuela Sant Ignasi



CEIP Enric Soler i Godes



Diversidad de espacios	Conexión natural entre diferentes espacios	Espacios para el aprendizaje	Patio accesible
------------------------	--	------------------------------	-----------------

Escuela Salvador Llobet



Escuela Sant Ignasi



CEIP Enric Soler i Godes



CONCLUSIONES

Finalizado el presente trabajo, en el que se ha podido estudiar la evolución de la arquitectura escolar y el elemento verde dentro de la misma, así como las causas que hacen necesarios los procesos de renaturalización y los beneficios que estos conllevan, se extraen las siguientes conclusiones:

- A finales del siglo XIX y principios del XX la arquitectura escolar sufre una revolución. Dentro de esta revolución, destacan la relación de las nuevas escuelas con el elemento verde y las aulas al aire libre, fruto de las preocupaciones higienistas y favorecida por las preocupaciones estéticas del Movimiento Moderno. Este contacto con la naturaleza no tenía unas preocupaciones biofílicas.

- En España, el elemento verde de los patios se ha ido perdiendo en favor de las pistas deportivas y los pavimentos duros, encontrándonos, así, frente a patios de juego que presentan una carencia de espacios, diseños y equipamientos. Esta predominancia de intereses y hábitos genéricos ha llevado a la exclusión de otras funciones y perspectivas del juego y el recreo, tradicionalmente asociadas con las niñas.

- La emergencia climática y las consecuencias que de ella se derivan obligan a tomar medidas urgentes para revertir la situación. En este sentido, la Unión Europea ha implementado diversas iniciativas y proporcionando herramientas para promover el desarrollo urbano sostenible y abordar los desafíos ambientales en las zonas urbanas. Dentro de estas medidas, los procesos de renaturalización aportan grandes beneficios para el medio ambiente, combaten el cambio climático y mejoran la salud de las personas, planteándose, por lo tanto, la apremiante necesidad de aplicar dichos procesos a los espacios urbanos y desnaturalizados.

- Estar inmersos en un entorno natural aporta numerosos beneficios a los niños en diversos aspectos, tanto en su salud física como mental y en su desarrollo cognitivo. La enseñanza en un ambiente natural estimula la innovación educativa y ofrece la oportunidad de utilizar materiales y recursos poco convencionales. Además, el contacto con la naturaleza capta la atención de los estudiantes y potencia su capacidad de concentración, lo cual resulta especialmente relevante para aquellos que pasan largas horas en interiores.

- La necesaria renaturalización de las escuelas implica un proceso que abarca la contemplación del cambio climático y el papel dinámico que la escuela desempeña como elemento del ecosistema educativo. Una escuela renaturalizada debe ser abierta a las necesidades de los niños y niñas y requiere de una transformación muy profunda. Además, precisa de acción y dedicación por parte de todos los participantes en la educación, tanto en el ámbito individual como en el comunitario.

- El papel activo de la comunidad educativa (AMPA, alumnos y profesorado) en los procesos de renaturalización escolar es fundamental. Desde la motivación al cambio, a la renovación, hasta el proceso de diseño y de ejecución. El acompañamiento de una persona o entidad especialista resulta necesario en este proceso, en concreto, el acompañamiento de El Globus Vermell o de la arquitecta Inara Hasanova en los casos que se han estudiado.
- El patio renaturalizado quita protagonismo a la pista deportiva y transforma un gran porcentaje de la superficie del mismo en un espacio natural y más inclusivo. Este cambio permite generar nuevos modos de relación entre los alumnos al no favorecer deportes competitivos como el fútbol.
- Hay una preocupación por crear espacios accesibles que permitan disfrutar a todos de la naturaleza. En los casos estudiados, a excepción de la Escuela Salvador Llobet, que cuenta con algunas zonas de difícil acceso, se consigue esta accesibilidad en los nuevos proyectos, normalmente a través de rampas para salvar los desniveles.
- El elemento verde funciona como elemento vertebrador de los diferentes espacios de la escuela; sin embargo, suele tener un uso exclusivo para el centro educativo, colocándose en el centro del patio sin formar parte de la infraestructura verde urbana. Destaca la excepción de la Escuela Sant Ignasi entre los casos de estudio, que renaturaliza el ingreso y tiene una preocupación por crear un espacio para toda la ciudadanía.
- El elemento verde es muy variado en las intervenciones de renaturalización escolar: árboles de distintos tamaños y especies, arbustos, plantas aromáticas y florales, utilizando distintas texturas, colores y olores. También se juega con diferentes tipos de pavimento vegetal. Esta variedad potencia la experiencia de los niños y niñas en el espacio, conectándolos directamente con la naturaleza.
- Además de la diversidad de elementos verdes presentes, hay una diversidad de espacios que dotan de flexibilidad a los patios renaturalizados. Se procura que sean espacios para el aprendizaje a través de la experiencia y aumenten las herramientas pedagógicas de los centros docentes proyectando zonas de huerto, clases al aire libre o zonas deportivas integradas en la naturaleza.

En definitiva, se demuestra que es posible, gracias a la voluntad ciudadana y política, devolver el verde a las escuelas y educar a las futuras generaciones en entornos saludables y amables con el medio ambiente, construyendo una cultura sostenible y preservando la vida de nuestro planeta.

BIBLIOGRAFÍA

- ‘Adequació Del Pati de l’Escola Salvador Llobet’. n.d. El Globus Vermell. Accessed 30 August 2023. <https://elglobusvermell.org/serveis/espais-educaius/adequacio-del-pati-escola-salvador-llobet/>.
- ‘Adequació Del Pati de l’Escola Sant Ignasi’. n.d. El Globus Vermell. Accessed 30 August 2023. <https://elglobusvermell.org/serveis/espais-educaius/adequacio-del-pati-de-lescola-sant-ignasi/>.
- ‘AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook’. n.d. Accessed 30 August 2023. <https://www.facebook.com/people/AFA-Soler-i-Godes-Castell%C3%B3/100054562113889/>.
- Altarriba, Guillermo. 2020. ‘La España y La Galicia Vacías, Como Nunca Las Habías Visto’. La Región. 20 January 2020. <https://www.laregion.es/articulo/espanha/espana-vaciada-como-nunca-habias-visto/20200608133417951412.html>.
- ‘Aquest Dissabte s’inaugura El Pati de l’Escola Municipal Salvador Llobet’. n.d. Ajuntament de Granollers. Accessed 30 August 2023. <https://www.granollers.cat/noticies/sala-de-premsa/aquest-dissabte-s-inaugura-el-pati-de-lescola-municipal-salvador-llobet>.
- Argüello González, Adela. 2022. ‘Renaturalización Escolar. EcoPATIOS: Un Entorno Más Habitable, Una Escuela Más Sostenible’. Valladolid: Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/52285>.
- Beatley, Timothy. 2019. ‘Ciudades Biofílicas: Elementos de La Visión y Prácticas Emergentes’. *Renaturalització de La Ciutat*.
- ‘Beneficios de La Naturaleza Para Los Niños’. 2020. Sentirse Bien Se Nota. 25 June 2020. <https://www.sentirsebiensenota.com/2020/06/25/beneficios-de-la-naturaleza-para-los-ninos/>.
- Benlloch, Víctor. 2021. ‘El Pati Que Somiem. Experiencia Del CEIP Enric Soler i Godes de Renaturalización de Un Patio Escolar.’ *Xarxa 2030*. <https://xarxa2030.es/sesion-diciembre-2021-ods-15-biodiversidad/>.
- Borelli, Simone. 2016. ‘Benefits of Urban Trees’. *FAO Publications Catalogue 2022*. Roma: FAO.
- ‘Bosquescuela – Cerceda/Madrid’. n.d. Bosquescuela . Accessed 4 September 2023. <https://bosquescuela.com/servicios/escuelas/cerceda-madrid/>.

- Bottollier-Depois, Amélie. 2019. 'Los Puntos Negros Del Mapa Europeo de Contaminación Atmosférica'. European Data News Hub. 2 April 2019. <https://ednh.news/es/los-puntos-negros-del-mapa-europeo-de-contaminacion-atmosferica/>.
- Bruchner, Philip, and Antonio Aragón Rebollo. 2021. 'Bosquescuela. Un Modelo de Escuela Sostenible En La Naturaleza'. Article. *Aula (Salamanca, Spain)* 27: 209–33. <https://doi.org/10.14201/aula202127209233>.
- Burgaz Arregui, Beatriz. 2016. 'El Patio Escolar Como Espacio Educativo: Propuesta Del Patio Como Acercamiento a La Naturaleza'. Zaragoza: Universidad de Zaragoza.
- Campbell, Rob. n.d. '1939: Impington Village College, Cambridgeshire'. *The Twentieth Century Society*. Accessed 31 August 2023. <https://c20society.org.uk/100-buildings/1939-impington-village-college-cambridgeshire>.
- Castellón Información. 2019. 'Marzà Visita El CEIP Enric Soler i Godes de Castelló Com a Espai d'aprenentatge Innovador i Coeducatiu', 16 January 2019. <https://www.castelloninformacion.com/marza-visita-el-ceip-enric-soler-i-godes-de-castello/>.
- 'Climate Change'. n.d. WHO. Accessed 31 August 2023. https://www.who.int/health-topics/climate-change#tab=tab_1.
- Darder, Marc. 2018. 'La Nova Agenda Urbana: De La Declaració de Quito a La Declaració de Kuala Lumpur.' Vol. *Notícies*. Barcelona. https://rdi.dtes.scipedia.com/s/Darder_2018a.
- 'Dia Da Rede Natura 2000'. 2020. IBADER. 21 May 2020. <https://www.ibader.gal/ampliar/85/933/2020/05/21-Dia-da-Rede-Natura-2000.html>.
- Dios Lema, Rebeca, and Luis Andrés Orive. 2019. 'Ciudad y Naturaleza En Vitoria-Gasteiz: Historia Revivida de Un Anillo Verde'. In *Renaturalització de La Ciutat*, 126–41.
- 'El Globus Vermell '. n.d. El Globus Vermell . Accessed 4 September 2023. <https://elglobusvermell.org/>.
- 'EL PATI'. n.d. CEIP ENRIC SOLER I GODES. Accessed 30 August 2023. <http://ceipsolerigodes.blogspot.com/p/el-pati.html>.
- El Periódico Mediterráneo*. 2017. 'L'AMPA Del CEIP Enric Soler i Godes Celebra La Jornada "Somíem El Pati"', 12 November 2017.

<https://www.elperiodicomediterraneo.com/mediterraneo-en-valencia/educacion/2017/11/12/l-ampa-ceip-enric-soler-41446913.html>.

El Periódico Mediterráneo. ——. 2019. 'Con Rocódromo, Hamacas y Huerto. Así Es El Patio Del Soler i Godes', 16 January 2019. <https://www.elperiodicomediterraneo.com/castello/2019/01/16/rocodromo-hamacas-huerto-patio-soler-41173486.html>.

'Enfermedades Cardiovasculares'. 2017. WHO. 17 May 2017. [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)).

'Escola Municipal Salvador Llobet | Educació Infantil i Primària'. n.d. Generalitat de Catalunya. Departament d' Educació. Accessed 31 August 2023. <https://agora.xtec.cat/esc-salvador-llobet/>.

'Escola Salvador Llobet '. n.d. X. Accessed 4 September 2023. <https://twitter.com/escolallobet>.

'Escola Sant Ignasi (Manresa) – Camí d'escola | Laboratori de Transformació Educativa'. n.d. Generalitat de Catalunya. Departament d' Educació. Accessed 31 August 2023. <https://projectes.xtec.cat/transformacioenxarxa/visites-en-centre-2021-2022/escola-sant-ignasi-manresa/>.

Forest Research. 2010. 'Benefits of Green Infrastructure'.

Freire, Heike. 2011. *Educación Verde: Ideas Para Acercar a Niños y Niñas a La Naturaleza*. *Revistas Científicas de La Universidad de Murcia*. GRAO. <https://www.casadellibro.com/libro-educar-en-verde-ideas-para-acercar-a-ninos-y-ninas-a-la-naturaleza-za/9788499800950/1887841>.

———. 2016. 'Patios Vivos Para Crecer y Aprender'. *Cuadernos de Pedagogía* 465: 16–22. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5379880>.

García-Serrano, Pablo, Lucila Urda Peña, Patricia Leal, and Monica de Blas. 2017. 'Estudio MICOS: Entornos Escolares Saludables. Bases Para Una Estrategia de Intervención de Patios, Accesos y Entornos Escolares'. Madrid.

Gascon, Mireia, Margarita Triguero-Mas, David Martínez, Payam Davvand, David Rojas-Rueda, Antoni Plasència, and Mark J. Nieuwenhuijsen. 2016. 'Residential Green Spaces and Mortality: A Systematic Review'. *Environment International*, 1 January 2016. <https://doi.org/10.1016/J.ENVINT.2015.10.013>.

- Generalitat de Catalunya. Departament de territori i sostenibilitat. 2017. 'La Qualitat de l'aire a Catalunya. Anuari 2016 - Resum'. Barcelona.
- Globus Vermell, El. n.d. 'Manual Patios x Clima. Renaturalización de Espacios Educativos'.
- Gómez Alfonso, Carlos José. 2015. 'Construcciones Escolares En Valencia. 1920-1939'. València: Universitat Politècnica de València.
- Gómez Sánchez, Laura. 2022. 'Déficit de Naturaleza y Las Posibles Consecuencias de Que Los Niños Ya No Salten En Los Charcos Ni Se Manchen Las Manos'. RTVE. 7 June 2022. <https://www.rtve.es/noticias/20220607/deficit-naturaleza-ninos/2357515.shtml>.
- 'Groupe Scolaire Clémenceau - Rue Roger Louis Lachat'. n.d. Grenoble. Accessed 4 September 2023. <https://www.grenoble.fr/2448-groupe-scolaire-clemenceau-rue-roger-louis-lachat.htm>.
- Gutiérrez de Álamo, Pablo. 2023. 'Entrevista. Heike Freire: "Un Patio Renaturalizado Abre Las Puertas de La Escuela, Frente a Un Patio Encementado Que Las Cierra"'. *El Diario de La Educación*, January. <https://eldiariodelaeducacion.com/2023/01/17/heike-freire-un-patio-renaturalizado-abre-las-puertas-de-la-escuela-frente-a-un-patio-encementado-que-las-cierra/>.
- Health at a Glance: Europe 2020*. 2020. Health at a Glance: Europe. OECD. <https://doi.org/10.1787/82129230-en>.
- Hertzberger, Herman. 2008. *Space and Learning*. Book. Lessons in Architecture ; 3. Rotterdam: 010.
- Hidden Architecture. 2021. 'Corona School'. Hidden Architecture. 6 June 2021. <https://hiddenarchitecture.net/corona-school/>.
- Jiménez Rodríguez, Macarena. 2019. 'Los Patios de Recreo. Un Análisis Sobre Las Principales Problemáticas Asociadas al Diseño Y de Los Mismos'. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Juvillà Ballester, Eloi. 2019. 'La Revolución Verde'. In *Renaturalització de La Ciutat*, 14–23.
- Kuo, Ming. 2015. 'How Might Contact with Nature Promote Human Health? Promising Mechanisms and a Possible Central Pathway'. *Frontiers in Psychology* 6 (August). <https://doi.org/10.3389/FPSYG.2015.01093/BIBTEX>.

- Larraz Urgelés, Alfredo, and Joan Figuerola Mestre. 1988. 'El Acondicionamiento de Los Patios de Recreo'. *Cuadernos de Pedagogía*, N^o 159, 1988. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2769620>.
- 'Las Ciudades y La Contaminación Contribuyen al Cambio Climático '. n.d. Naciones Unidas. Accessed 31 August 2023. <https://www.un.org/es/climatechange/climate-solutions/cities-pollution>.
- López Tamarit, Marina. 2022. 'Contribución a La Mitigación Del Cambio Climático Transformando Patios Escolares En Entornos Más Verdes y Amigables Mediante Participación Escolar En Salamanca'. <https://riunet.upv.es:443/handle/10251/190963>.
- Marco, A. 2019. 'El CEIP Soler i Godes de Castellón Estrena Un Nuevo Formato de Patio'. COPE. 16 January 2019. https://www.cope.es/emisoras/comunidad-valenciana/castellon-provincia/castellon/noticias/ceip-soler-godes-castellon-estrena-nuevo-formato-patio-20190116_332998.
- Marín, Inma, Cris Molins, Maite Martínez, Esther Hierro, and Xavier Aragay. 2010. *Els Patis de Les Escoles: Espais d'oportunitats Educatives*.
- Mestre Castelló, J. 2010. 'Educación Se Olvida Del Colegio Soler i Godes de Castelló'. Levante-EMV. 29 January 2010. <https://www.levante-emv.com/castello/2010/01/29/educacion-olvida-colegio-soler-i-13171189.html>.
- Nació Granollers*. 2019. 'El Nou Pati de l'Escola Salvador Llobet de Granollers Estarà Llest Quan Comenci El Nou Curs', 4 June 2019. <https://www.naciodigital.cat/naciogranollers/noticia/29566/nou-pati-escola-salvador-llobet-granollers-estara-lllest-quan-comenci-nou-curs>.
- Nació Manresa*. 2020. 'L'escola Sant Ignasi de Manresa Transforma Els Espais Exteriors per Integrar-Los En l'aprenentatge', 24 October 2020. <https://www.naciodigital.cat/manresa/noticia/93769/escola-sant-ignasi-manresa-transforma-espais-exteriors-integrar-los-aprenentatge>.
- Niebla, Rocío. 2022a. 'Qué Aprenden Los Niños Cuando Están En La Naturaleza y Por Qué La Necesitan Como El Comer'. *EL PAÍS*, 25 June 2022. <https://elpais.com/mamas-papas/familia/2022-06-25/que-aprenden-los-ninos-cuando-estan-en-la-naturaleza-y-por-que-la-necesitan-como-el-comer.html>.

- — —. 2022b. 'Patios Escolares Verdes, Una Iniciativa de Los Colegios Para Conectar Con La Naturaleza y Frenar El Cambio Climático'. *EL PAÍS*, 26 October 2022. https://elpais.com/mamas-papas/actualidad/2022-10-26/patios-escolares-verdes-una-iniciativa-de-los-colegios-para-aprender-sobre-la-naturaleza-y-frenar-el-cambio-climatico.html?event_log=go.
- Nwatu, Ijeoma. 2021. 'Niños En La Naturaleza: Una de Las Experiencias Más Enriquecedoras'. *The Nature Conservancy*, 21 July 2021. <https://www.nature.org/es-us/participa/como-ayudar/jovenes-tnc/beneficios-de-naturaleza-para-ninos/>.
- Oliver, Diana. 2021. 'Patios Escolares: Espacios Verdes Para Una Mejor Salud Mental y Física de Los Niños'. *EL PAÍS*, 25 May 2021. <https://elpais.com/mamas-papas/2021-05-25/patios-escolares-espacios-verdes-para-una-mejor-salud-mental-y-fisica-de-los-ninos.html>.
- Osa Menor. 2022. 'Conversación ANIDAR Con Inara Hasanova (España). El Paisaje de Los Patios Escolares '. YouTube. 17 May 2022. <https://www.youtube.com/watch?v=iUTmpkksagA>.
- Patis x clima. n.d. 'Escola Bressol Xiquets i Xiquetes'. El Globus Vermell. Accessed 4 September 2023. <https://patisxclima.elglobusvermell.org/mapa-es/escola-bressol-xiquets-i-xiquetes/>.
- Pia Fontana, Maria, and Miguel Mayorga Cárdenas. 2017. '¿Pueden Los Patios Escolares Hacer Ciudad? / Can Playgrounds Make the City?' *Proyecto, Progreso, Arquitectura*. Núm. 17 *Arquitectura Escolar y Educación*, 2017. <https://doi.org/10.12795/PPA2017117.08>.
- 'Place(s) Aux Enfants'. n.d. Grenoble. Accessed 28 July 2023. <https://www.grenoble.fr/2383-place-s-aux-enfants.htm>.
- 'Programa Patios x Clima'. n.d. El Globus Vermell. Accessed 30 August 2023. <https://elglobusvermell.org/serveis/actuaciones/patios-x-clima-2/>.
- 'Proyectos y Obras'. n.d. El Globus Vermell. Accessed 4 September 2023. <https://elglobusvermell.org/serveis/proyectos-y-obras/>.
- 'Quienes Somos '. n.d. El Globus Vermell. Accessed 30 August 2023. <https://elglobusvermell.org/quienes-somos/>.
- Raedó, Jorge. 2022. 'Conversación ANIDAR Con Inara Hasanova (España). El Paisaje Del Patio Escolar'. *Frontera Digital*, 6 July 2022.

<https://www.fronterad.com/conversacion-anidar-con-inara-hasanova-espana-el-paisaje-del-patio-escolar/>.

Ramírez Potes, Francisco. 2011. 'Arquitectura y Pedagogía En El Desarrollo de La Arquitectura Moderna'. *Revista Educación y Pedagogía* 21 (54): 29–65.

<https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/9779>.

Rodríguez, Héctor. 2019. 'Más Naturaleza, Menos Locos'. *National Geographic*, 2019.

https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/mas-naturaleza-menos-locos-naturaleza-mejora-salud-mental_14557.

Roth, Alfred. 1950. *The new school = Das neue Schulhaus = La nouvelle école*. Book. Zürich: Girsberger.

Safareig, El. 2015. 'Escola Bressol Municipal Xiquets i Xiquetes de Valls'. El Nou Safareig. 27 September 2015.

<https://elnousafareig.org/2015/09/28/un-petit-balanc-de-la-feina-que-anem-fent/olympus-digital-camera-3/>.

———. 2018. 'El Jardí a La Vida Quotidiana: EBM "Els Tabalets" i "Xiquets i Xiquetes" de Valls'. El Nou Safareig. 28 July 2018.

<https://elnousafareig.org/2018/07/28/el-jardi-a-la-vida-quotidiana-ebm-els-tabalets-i-xiquets-i-xiquetes-de-valls/>.

'Schulhaus Matt - Architekturbibliothek'. n.d. Accessed 31 August 2023. <https://www.architekturbibliothek.ch/bauwerk/schulhaus-matt/>.

Selhub, Eva M., and Alan C. Logan. 2012. *Your Brain on Nature: The Science of Nature's Influence on Your Health, Happiness and Vitality*. John Wiley & Sons Canada.

Stanton-Chapman, Tina L., and Eric L. Schmidt. 2019. 'Building Playgrounds for Children of All Abilities: Legal Requirements and Professional Recommendations'. *Early Childhood Education Journal* 47 (5): 509–17. <https://doi.org/10.1007/S10643-019-00947-3/METRICS>.

Subirats Martori, Marina, and Amparo Tomé González. 2007. *Balones Fuera. Reconstruir Los Espacios Desde La Coeducación*. OCTAEDRO.

The Learning Network. 2023. 'What's Going On in This Graph? | Global Temperature Change'. The New York Times. 26 January 2023. <https://www.nytimes.com/2023/01/26/learning/whats-going-on-in-this-graph-feb-1-2023.html>.

- Toharia, Mar. 2018. '¿Cuántos Árboles Por Habitante Hacen Falta En Las Ciudades?' *El País*, May. https://elpais.com/elpais/2018/05/07/seres_urbanos/1525688899_487227.html.
- Tonucci, Francesco. 1997. *La Ciudad de Los Niños: Un Modo Nuevo de Pensar La Ciudad*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez.
- . 2020. 'Una Escuela Para El 2050'. Facebook. 12 April 2020. <https://www.facebook.com/josecarlos.beccerra.formacion.actoral/photos/a.518120514931872/2902979799779253/?type=3>.
- Vella, Karmenu. 2019. 'Ciudades Verdes Europeas'. *Renaturalització de La Ciutat*.
- Vives, Vicens. 2021. 'Entrevistas. Heike Freire: "Necesitamos Restablecer El Contacto Con La Naturaleza"'. Vicens Vives Blog. 9 June 2021. <https://blog.vicensvives.com/heike-freire-necesitamos-restablecer-el-contacto-con-la-naturaleza/>.
- WHO. 2022. 'Naturaleza, Biodiversidad y Salud: Una Descripción General de Las Interconexiones'.
- Wolch, Jennifer R., Jason Byrne, and Joshua P. Newell. 2014. 'Urban Green Space, Public Health, and Environmental Justice: The Challenge of Making Cities "Just Green Enough"'. *Landscape and Urban Planning*, 1 May 2014. <https://doi.org/10.1016/J.LANDURBPLAN.2014.01.017>.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Portada del libro *The New School* de Alfred Roth. (Roth 1950, 1)

Figura 2. Portada del libro *Space and Learning* de Herman Hertzberger. (Hertzberger 2008, 1)

Figura 3. Planta baja y primera del del Impington Village College. (Gómez Alfonso 2015, 188)

Figura 4. Foto exterior del auditorio del Impington Village College (Gómez Alfonso 2015, 188).

Figura 5. Foto exterior de las aulas del Impington Village College. (Gómez Alfonso 2015, 188)

Figura 6. Foto exterior del acceso del Crow Island School (Roth 1950, 113).

Figura 7. Foto interior de las aulas del Crow Island School. (Roth 1950, 114)

Figura 8. Planta de cubiertas del Crow Island School. (Roth 1950, 112)

Figura 9. Axonometría de una clase. (Roth 1950, 115)

Figura 10. Primera planta del Matt Primary School. (Roth 1950, 126)

Figura 11. Planta baja del Matt Primary School. (Roth 1950, 126)

Figura 12. Sección tipo del Matt Primary School. (Roth 1950, 126)

Figura 13. Fotografía de la fachada sureste del Matt Primary School. (Roth 1950, 124)

Figura 14. Sección de un aula tipo de la Escuela al Aire Libre de Suresnes, París (1935-1936). (Hertzberger 2008, 18)

Figura 15. Planta de un aula tipo de la Escuela al Aire Libre de Suresnes, París (1935-1936). (Hertzberger 2008, 18)

Figura 16. Fotografía exterior de la Escuela al Aire Libre de Suresnes, París (1935-1936). Alumnos tomando el sol. (Hertzberger 2008, 18)

Figura 17. Fotografía interior de las aulas de la Escuela al Aire Libre de Suresnes, París (1935-1936). (Hertzberger 2008, 18)

Figura 18. Fotografía exterior de las aulas de la Escuela al Aire Libre de Suresnes, París (1935-1936). (Hertzberger 2008, 18)

Figura 19. Planta baja del Corona School (1935) de Richard Neurta en Los Angeles. (Hidden Architecture 2021)

Figura 20. Fotografía exterior de las aulas del Corona School (1935) de Richard Neurta en Los Angeles. (Hidden Architecture 2021)

Figura 21. Esquema y explicación de la transformación de los centros educativos a centros biocéntricos. ('Programa Patios x Clima' n.d., 3)

Figura 22. Fotografía exterior del Centro Bosquescuela Cereda (Comunidad de Madrid). ('Bosquescuela – Cerceda/Madrid' n.d.)

Figura 23. Gráfico del incremento de temperatura media interanual. (The Learning Network 2023)

Figura 24. Gráfico de la densidad de las ciudades españolas. (Altarriba 2020)

Figura 25. Mapa que muestra la contaminación del aire en Europa. (Bottollier-Depois 2019)

Figura 26. Esquema de las mayores causas de muerte. (Juvillà Ballester 2019, 16)

Figura 27. Gráfico de los beneficios de los espacios verdes. (Juvillà Ballester 2019, 20)

Figura 28. Esquema de los beneficios de los árboles urbanos. (Borelli 2016)

Figura 29. Mapa de la Red Natura 2000. ('Dia Da Rede Natura 2000' 2020)

Figura 30. Sistema de infraestructura verde urbana en la Avenida Gasteiz, en Vitoria. (Dios Lema and Andrés Orive 2019, 140)

Figura 31. Niños explorando la naturaleza con un cazamariposas. (Gómez Sánchez 2022)

Figura 32. Niños jugando con una cuerda en un entrono natural. ('Beneficios de La Naturaleza Para Los Niños' 2020)

Figura 33. Niña jugando en el arenero del nuevo patio renaturalizado de la Escola Bressol Municipal Els Tabalets, en Valls, Tarragona. (Freire 2016, 18)

Figura 34. Niños jugando con un tronco hueco en el patio renaturalizado de la Escola Bressol Els Tabalets. (El Safareig 2018)

Figura 35. Niños jugando en el patio renaturalizado de la Escola Bressol Xiquets i Xiquetes. (El Safareig 2018)

Figura 36. Niños jugando en el arenero del patio renaturalizado de la Escola Bressol Xiquets i Xiquetes. (El Safareig 2015)

Figura 37. Fotografía del patio renaturalizado de la Escola Bressol Municipal Xiquets i Xiquetes en Valls, Tarragona. (Patis x clima n.d.)

Figura 38. Peatonalización del entorno de la Escuela Clémenceau en Grenoble, Francia. ('Groupe Scolaire Clémenceau - Rue Roger Louis Lachat' n.d.)

Figura 39. Ilustraciones e instrucciones para cuidar a las personas cuidando la naturaleza. (El Globus Vermell, n.d., 5)

Figura 40. Patio renaturalizado de la Escuela Salvador Llobet. ('Aquest Dissabte s'inaugura El Pati de l'Escola Municipal Salvador Llobet' n.d.)

Figura 41. Patio renaturalizado de la Escuela Sant Ignasi. (Nació Manresa 2020)

Figura 42. Patio renaturalizado del CEIP Enric Soler i Godes. (Benlloch 2021, 29)

Figura 43. Vista aérea con indicación de la ubicación de la Escuela Salvador Llobet y su ingreso. Elaboración propia.

Figura 44. Vista aérea con indicación de la ubicación de la Escuela Sant Ignasi y su ingreso. Elaboración propia.

Figura 45. Vista aérea con indicación de la ubicación del CEIP Enric Soler i Godes y su ingreso. Elaboración propia.

Figura 46. Patio original de la Escuela Salvador Llobet. Zona amplia de tierra con el edificio de la escuela al fondo. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 47. Patio original de la Escuela Salvador Llobet. Alumnos jugando en la zona amplia de tierra y la pista deportiva. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 48. Patio original de la Escuela Salvador Llobet. Conexión de la zona amplia de tierra y la pista deportiva. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 49. Planta del estado original de la Escuela Salvador Llobet. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 50. Conjunto de imágenes representativas de las intervenciones en patios escolares de la asociación El Globus Vermell. ('Proyectos y Obras' n.d.)

Figura 51. Logo de la asociación El Globus Vermell. ('El Globus Vermell' n.d.)

Figura 52. Organigrama para entender la relación entre las intenciones proyectuales, los futuros espacios y los elementos que los conformarán. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 53. Plano de la Escuela Salvador Llobet con análisis del flujo de personas y las zonas de ocupación. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 54. Plano de la Escuela Salvador Llobet con análisis de los elementos a desplazar o eliminar en la nueva intervención. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 55. Operarios plantando un árbol de la nueva propuesta frente a los alumnos. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 56. Operarios plantando un árbol de la nueva propuesta frente a alumnos y profesores. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 57. Plano de la propuesta de renaturalización de la Escuela Salvador Llobet. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 58. Plano de la propuesta de renaturalización de la Escuela Salvador Llobet con análisis de los diferentes tipos de vegetación. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 59. Plano de la propuesta de renaturalización de la Escuela Salvador Llobet con análisis de los diferentes tipos de niveles y pavimentos. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 60. La plaza. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 61. Espacio arenoso y fluvial. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 62. Área del olivo. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 63. Aula al aire libre. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 64. Tres secciones representativas de la intervención de renaturalización del patio de la Escuela Salvador Llobet. ('Adequació Del Pati de l'Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 65. Comunidad educativa en el nuevo patio de la Escuela Salvador Llobet.. ('Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 66. Alumnos inaugurando el nuevo patio de la Escuela Salvador Llobet. ('Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 67. Alumnos jugando en el nuevo patio de la Escuela Salvador Llobet durante la pandemia. ('Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 68. Alumnos jugando en el nuevo patio de la Escuela Salvador Llobet con estructuras de troncos e hilos. ('Escola Salvador Llobet' n.d.)

Figura 69. Ingreso del antiguo patio. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 70. Pista deportiva y área de pavimento duro anexa. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 71. Canasta y pista deportiva del antiguo patio. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 72. Pista deportiva y espacio natural de juego de la zona sur. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 74. Pistas de ping-pong en el antiguo patio. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 73. Vegetación en el perímetro este de la parcela en el antiguo patio. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 75. Planta del estado original de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 76. Plano de la Escuela Sant Ignasi con análisis del flujo de personas y las zonas de ocupación. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 77. Plano de la Escuela Sant Ignasi con las zonas de intervención de las diferentes fases. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 78. Sección de la propuesta de renaturalización de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 79. Planta de la propuesta de renaturalización de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 80. Alumnos sentados en el murete de piedra en el nuevo patio renaturalizado de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 81. Nuevo patio renaturalizado de la Escuela Sant Ignasi. (Nació Manresa 2020)

Figura 82. Alumnos y profesores en torno a una estructura de troncos en el nuevo patio renaturalizado de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 83. Profesores reunidos en el nuevo patio renaturalizado de la Escuela Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 84. Detalles constructivos del murete de piedra y los encuentros entre la zona renaturalizada y la el pavimento duro preexistente. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 85. Escavación para la cimentación del murete del nuevo patio de la Escola Sant Ignasi. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 86. Rampa para salvar los desniveles de la nueva intervención de renaturalización. ('Adequació Del Pati de l'Escola Sant Ignasi' n.d.)

Figura 87. Pista de baloncesto. ('AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook' n.d.)

Figura 88. Vallado que separaba el colegio de la zona a renaturalizar. ('AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook' n.d.)

Figura 90. Actividad en el antiguo patio. ('AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook' n.d.)

Figura 89. Espacio de porche. ('AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook' n.d.)

Figura 91. Foto aérea del CEIP Enric Soler i Godes con delimitación de la zona de patio de recreo y el aulario infantil. ('AFA Soler i Godes - Castelló | Castellón de La Plana | Facebook' n.d.)

Figura 92. Cartel de las jornadas "Somem el pati". ('EL PATI' n.d.)

Figura 93. Fotos de la jornada "Somem el pati". (Benlloch 2021, 8)

Figura 94. Ideas originales de cómo sería el nuevo patio renaturalizado en el CEIP Enric Soler i Godes. (Benlloch 2021, 12)

Figura 95. Plano de la propuesta de renaturalización del CEIP Enric Soler i Godes. (Benlloch 2021, 30)

Figura 96. Fotos aéreas de la evolución del patio del CEIP Enric Soler i Godes desde 2017 hasta 2020. (Benlloch 2021, 29)

Figura 97. Ágora natural. (Benlloch 2021, 25)

Figura 98. Arenero. (Benlloch 2021, 25)

Figura 99. Cabaña y columpio. (Benlloch 2021, 17)

Figura 100. Zona de rocódromo. (Benlloch 2021, 17)

Figura 101. El Riu Sec. (Benlloch 2021, 16)

Figura 102. Espacio de encuentro. (Benlloch 2021, 16)

Figura 103. Niños jugando en el nuevo patio. (Benlloch 2021, 13)

Figura 104. Niño jugando saltando sobre troncos. (Benlloch 2021, 13)

Figura 105. Comunidad educativa reunida en el nuevo patio renaturalizado del CEIP Enric Soler i Godes. (Benlloch 2021, 21)

Figura 106. Visita del concejal de educación Vicent Marzà al nuevo patio del CEIP Enric Soler i Godes. (Marco 2019)

