



Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin Obras Derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Permeabilidad arquitectónica en ámbitos urbanos, densos y atípicos

Colegio y Parque Bosa Nova

Eduard Peña Cubides¹

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)
Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Asesor del documento:

Arq. Rodrigo Andrés Barrios Salcedo

Revisor Metodológico:

Arq. Carlos Alvarez De La Roche

Asesores de Diseño

Diseño Arquitectónico: Arq. José Ricardo Villar Uribe

Diseño Urbano: Arq. Rodrigo Andrés Barrios Salcedo

Diseño Constructivo: Ing. Alejandro Reyes Restrepo



Más información: http://co.creativecommons.org/?page_id=13

¹ epena49@ucatolica.edu.co

Resumen

El crecimiento urbanístico que ha tenido la ciudad de Bogotá en los últimos años ha tenido un mayor impacto en las zonas periféricas de esta. La localidad de Bosa; al sur de Bogotá, es una de las de mayor crecimiento, creando una alta demanda de equipamientos educativos y espacio público enfocados en suplir las necesidades de la comunidad y en cumplir sus expectativas en el sitio; teniendo en cuenta, a su vez, que estas son cambiantes en el tiempo. Así, este proyecto busca desarrollar la hipótesis: como nuevas formas de ver el espacio público impactan en el diseño de infraestructura pública; así como la pregunta: ¿Cómo desarrollar un colegio a partir de nuevas formas de ver el espacio público?

El colegio propuesto busca la integración de los equipamientos existentes por medio del modelo pedagógico ‘planta abierta’, así como el de brindar un nuevo espacio público para la comunidad, que fomente la participación ciudadana, la integración y la apropiación del lugar, mejorando las condiciones del sitio así como el de su comunidad dentro y fuera del aula.

Palabras clave

Educación. Desarrollo sostenible, Permeabilidad, Integración, Conectividad

Architectural permeability in urban areas, dense and atypical.

Abstract

The urban growth that the city of Bogota has had in the recent years has impacted its peripheral areas as well. The town of Bosa, south of Bogota, is one of the fastest growing settlements, creating a high demand for educational facilities and public open space aimed at helping to meet the needs of the community, plus their expectations on the site; thus taking into account, in turn, that these are changing over time. This project seeks to develop the hypothesis: how new ways of interpreting public open space pose an impact over the design of public infrastructure; as well as the question: How to develop a school based on new ways of interpreting public open space?

The proposed model seeks the integration of existing facilities through the ‘open plan’ pedagogical teaching model, as well as providing a new public open space for the community, which encourages citizen participation, integration and place appropriation, this is aimed at improving the conditions of the site as well as those of their community, inside and outside the classroom.

Key words

Education. Sustainable development, Permeability, Integration, Connectivity

Contenido

Introducción.....	5
Metodología.....	13
Información del sector.....	13
Fuentes Primarias y Secundarias.....	13
Análisis de las zonas de estudio.....	15
Propuesta y desarrollo proyectual.....	15
Resultados.....	16
Casos de estudio.....	16
Localización y Análisis del sector.....	23
Programa y método pedagógico.....	25
Desarrollo urbano.....	28
Desarrollo arquitectónico.....	29
Discusión.....	35
Conclusiones.....	37
Referencias.....	38
Anexos.....	40

Introducción

Este artículo se desarrolla como parte del proyecto final de la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia y como respuesta final a las preguntas problemáticas de los diferentes núcleos. En este artículo nos enfocaremos en un proyecto educativo y su relación con el espacio público para la localidad de Bosa (Bogotá, Colombia), por medio de un estudio de ingeniería inversa y estudios de análisis que apoye la fundamentación del proyecto. De acuerdo a estudios realizados por la Secretaria de Hábitat, se identificaron unas zonas donde el crecimiento poblacional ha tenido un aumento significativo, así como de la necesidad de nueva infraestructura educativa que den respuesta a la alta demanda tanto de colegios como de espacios públicos para la comunidad. (Santamaría, p. 11).

“ la ciudad ha experimentado una fuerte densificación de la población en las UPZ del Sur (Localidades de San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe, Usme, Ciudad Bolívar) y en el Borde Occidental (Localidades de Bosa, Kennedy Occidental, Engativá Occidental y Suba Occidental) alcanzando densidades promedio mayores a 300 habitantes por hectárea, superiores al promedio del área urbana del Distrito, que es de 175 hab/ha. ” (Santamaría, p. 23).

Existen en la localidad varios proyectos de Planes Parciales que se están desarrollando como respuesta a esta alta densidad poblacional, sin embargo, los espacios brindados para la infraestructura escolar y zonas públicas nos son suficientes, provocando que los colegios existentes tengan que ser separados en varias sedes por falta de espacio. ‘...bajo la figura del Plan Parcial han generado suelo que permita garantizar la prestación del servicio educativo; y algunos casos, este ha sido insuficiente para la nueva población residente en edad escolar. ’ (Santamaría. p. 98).

Este tipo de infraestructura educativa está dentro del marco que la Alcaldía de Bogotá tiene planteado para la ciudad. Bajo los criterios planteados en el documento *“Bogotá construye su futuro. Hábitat escolar para el siglo XXI”*, existen 6 zonas en la capital los cuales tienen una relevancia importante entre los planes educativos a futuro. *“Con ello se buscó el establecimiento de unas áreas o polígonos de intervención en los que se han identificado las necesidades más urgentes de infraestructura escolar en todos los niveles educativos”*. (Santamaría. p. 64), con esto también se buscaba priorizar las zonas donde la demanda de cupos escolares superaba en mucho la oferta educativa y donde los espacios brindados para este fin no alcanzaban a cubrir esta necesidad.

El espacio público así como la infraestructura existente presentan un abandono físico debido a la falta de inversión, aunque existen proyectos de infraestructura en la zona como se indicó anteriormente, estos no son suficientes para la alta demanda que exige la zona, generando así una falta de apropiación en la comunidad y por ende un abandono de las zonas públicas.

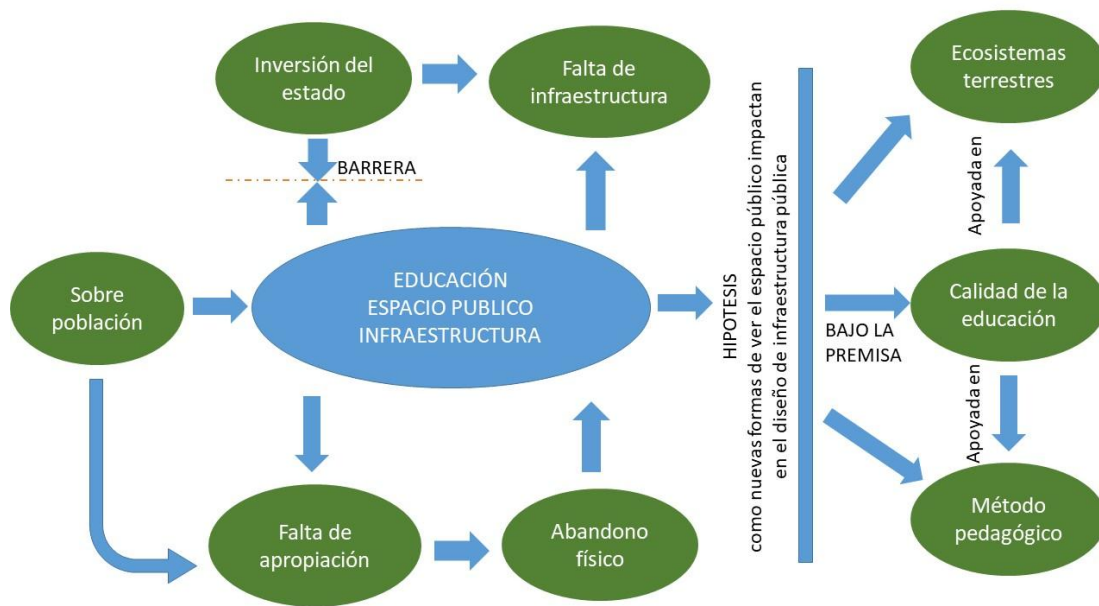


Figura 1. Abandono existente en la zona del espacio público. Recuperados de:

[https://www.google.com/maps/@4.6226323,-](https://www.google.com/maps/@4.6226323,-74.1901822,3a,75y,209.87h,90.13t/data=!3m6!1e1!3m4!1sqv5vGOorVJcDwXZA_xlEgw!2e0!7i13312!8i6656)

[74.1901822,3a,75y,209.87h,90.13t/data=!3m6!1e1!3m4!1sqv5vGOorVJcDwXZA_xlEgw!2e0!7i13312!8i6656](https://www.google.com/maps/@4.6226323,-74.1901822,3a,75y,209.87h,90.13t/data=!3m6!1e1!3m4!1sqv5vGOorVJcDwXZA_xlEgw!2e0!7i13312!8i6656)

Mediante el modelo pedagógico planteado **“Open plan”** o planta abierta, que busca la integración entre el ámbito educativo y su entorno físico, mejorando la relación entre los estudiantes y su comunidad (Semana, p. web), se busca mejorar este arraigo de las personas brindando un nuevo espacio público de encuentro que se complemente con el colegio y su modelo de enseñanza. *“...la apertura apunta a que la escuela responda a las necesidades individuales de los alumnos, dejándolos tomar la responsabilidad de su aprendizaje e impulsándolos a aumentar su autorregulación... (Semana, p. web).*



Esquema 1. Impacto físico del proyecto. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia.

Bajo estos parámetros se busca un proyecto que dé respuesta de algún modo a esta demanda y que a su vez aporte un espacio de integración para la comunidad, fomentando no solo la participación ciudadana sino un interés por parte del estado en la inversión de recursos a proyectos similares.

“ El espacio público de las ciudades latinoamericanas está siendo actualmente objeto de gestión con el fin de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, a partir de la creación de nuevos lugares públicos y la recuperación de espacios abandonados, ”
(Páramo, p. 7).

Este concepto se complementa con lo descrito en el texto: *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. (Naciones Unidas, p. web). donde se dan los planteamientos a tener en cuenta en los nuevos espacios públicos que se desarrollan en las ciudades.

De este modo se tendrán en cuenta 3 aspectos de la agenda para el desarrollo de este proyecto que complementan la finalidad del colegio y su función frente a la comunidad: *educación de calidad, vida de ecosistemas terrestres y acción por el clima*. (Naciones Unidas, p. web).

El colegio y el parque entendido como unidad de análisis tienen como objetivo ser un sitio de reunión que ayude a la consolidación de una centralidad educativa y recreativa, creando este arraigo entre la comunidad beneficiada y el equipamiento. Esto basado en la idea que el aprendizaje provoca cambios duraderos en las personas (Pérgolis. p. 141).

Dando respuesta a los ítems de la Agenda para el desarrollo sostenible, se fomentara la **educación de calidad** entendida como: *“...aquella que forma mejores seres humanos, ciudadanos con valores éticos, respetuosos de lo público, que ejercen los derechos humanos, cumplen con sus deberes y conviven en paz. ”* (Mineducación, p. web). Según el autor, el método pedagógico tradicional se basa en líneas de aprendizaje, donde el alumno no tiene una participación activa, su principio es el de enseñar y corregir si se ha cometido algún error. En contraposición el

modelo pedagógico “open plan”, se caracteriza por crear ambientes educativos polivalentes, donde las aulas y los pasillos se transforman para albergar diferentes actividades que promuevan el uso colectivo, son flexibles y no están ligados únicamente al uso del salón como sitio de enseñanza, mejorando de este modo el entorno del estudiante y brindándole mejores ayudas para su aprendizaje. (Semana, p. web). *“... Los tradicionales salones cerrados se transforman en espacios multimodales, que se enlazan unos con otros mediante paredes de cristal y divisiones móviles... (Semana, p. web).*

De acuerdo a esto el colegio, reiterando su calidad de unidad de análisis, busca fomentar el uso no solo de sus salones como espacio de aprendizaje, sino que también se aprovechen los demás espacios dentro y fuera del colegio para la enseñanza y que esto mejore la participación de los estudiantes, mejorando de este modo su entendimiento y aprendizaje continuo.

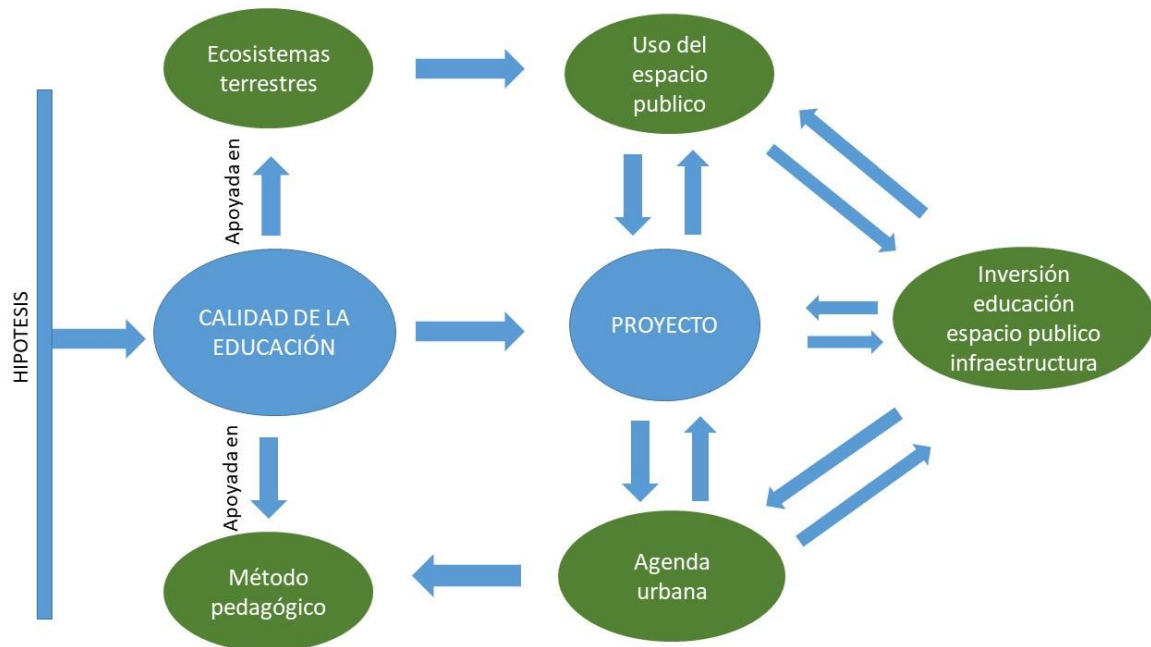
Los *ecosistemas terrestres*, según se explica en la agenda urbana de las Naciones Unidas, se entienden como un sistema dentro de la ciudad integrados por animales, plantas y personas que interactúan entre sí y que por ende deben ser protegidos para evitar su degradación o pérdida. (Naciones Unidas, p. web). El método educativo tradicional al ser un sistema que se enfoca en la recepción de información dentro de las aulas, no permite una conexión directa de los estudiantes con su entorno. (Santamaría, p. 192). Por otra parte, el método “open plan”, busca la transformación del concepto de salón como único espacio de enseñanza y conecta a los estudiantes con su entorno por medio de elementos de diseño que quitan la barrera que existía en el salón tradicional facilitando la interacción entre los estudiantes y su entorno, fomentando el cuidado y la protección de los ecosistemas que se generan en los proyectos con este tipo de

metodología... *“...Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres...
...detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad...” (Naciones
Unidas, p. 28).*

Por último, el colegio y el parque una respuesta al **cambio climático** y sus efectos, *“...se entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial...” (IDEAM, p. web)*, los colegios tradicionales en los últimos años han tomado nuevas medidas para controlar este problema, como se muestra en el texto *“Bogotá construye su futuro”*, desde el año 2008 se ha venido implementado la *“Guía Ambiental para el Hábitat Escolar” (GAHE)*, con la que se intenta mejorar el uso de los recursos medio ambientales dentro de las instituciones educativas tales como: energías alternativas, control y uso del agua, entre otros. *(Santamaría, p. 177).*

De igual forma el método *“open plan”* plantea estrategias pedagógicas que controlan el uso excesivo de recursos dentro y fuera de la institución, generando un nivel de responsabilidad en los estudiantes que ayudan a la transformación y cuidado del medio ambiente *(Semana, p. web)*. Por medio de mecanismos de control priorizan el impacto que tendrá el proyecto en el lugar y como disminuir su efecto dentro de la zona, esto también en concurrencia con lo dispuesto en la *Agenda urbana de las Naciones Unidas*.

En el siguiente esquema se muestran la hipótesis planteada y como estos ítems son la base para poder desarrollar el proyecto más adelante.



Esquema 2. Proyecto conceptual. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia.

El modelo educativo está enfocado en la lectura como pieza fundamental de la educación; la biblioteca, las zonas de lectura, los espacios públicos, etc., se enfocan a ser la conexión entre el colegio y el barrio.

“...Identifica como esencial que los alumnos finlandeses lean más que otros alumnos, que haya más competencia que en otros países y que el resultado escolar no dependa del nivel socioeconómico de los padres. Cree importante la tradición histórica de respeto por la lectura, el énfasis que da el colegio a la lectura...” (Enkvist, p. 63).

Dentro del programa arquitectónico debe darse la prioridad al estudiante, y debe enfocarse en la participación activa de los estudiantes dentro del colegio, no solo es que el estudiante aprenda conceptos, sino que tenga la capacidad de usarlos en la vida práctica. . *“...centrarse en los*

métodos y no en los contenidos se considera una modernización y una manera más eficaz de usar el tiempo de los alumnos...’’ (Enkvist, p. 51).

La hipótesis planteada es la relación que existe entre la educación y el espacio público hacia la integración de nuevas variables ambientales tales como: cambio climático, especies terrestres y educación de calidad. El uso constante del espacio brindado incrementa el arraigo y la apropiación por parte de la comunidad, *‘‘Hacer arquitectura es crear esos estímulos exteriores, pero es, a la vez, producir esas percepciones que se atesoran en el inconsciente. ’’ (Pérgolis. p. 141)*, de igual manera se incrementa la inversión pública y privada al generan nuevos espacios de integración social y educativos. Por último el método pedagógico busca la integración directa entre el colegio y su entorno, mejorando la calidad de la educación y la relación en el medio ambiente existente. (Semana, p. web).

Metodología

Este proyecto se desarrolla dentro de la localidad de Bosa, sur oriente de Bogotá, Colombia, entre las calles 62 y 63 sur y la carrera 87c y 87Bis, UPZ 84 Bosa Occidental, barrio Bosa Nova, de acuerdo a esta localización se tienen en cuenta las siguientes estrategias metodológicas para la construcción del proyecto: *información del sector, fuentes primarias y secundarias, análisis de la zonas de estudio, propuesta y desarrollo proyectual.*

Información del sector

Por medio de tablas matrices, así como de fichas comparativas, se identifican las características del sector y se hace un listado donde se priorizan las principales virtudes y problemáticas que posee los posibles lotes de acción, su desarrollo barrial y la conectividad que este posee con diferentes sistemas de infraestructura cercana. Se identifican los posibles lotes de estudio con la ayuda del documento *“Bogotá construye su futuro. Hábitat escolar para el siglo XXI” Santamaría. 2015.*

Fuentes Primarias y Secundarias

Se realiza una codificación de la información recolectada del sector de estudio y se clasifica según su importancia y las características que pueden aportar al proyecto. Se genera una tabla donde se recolecta la información y se prioriza que fuentes son más importantes para la ejecución del proyecto.

TABLA DE CLASIFICACION FUENTES PRIMARIAS Y SECUNDARIAS	
ITEM	CLASIFICACIÓN
	PRIMARIA
TEXTOS	
Bogotá construye su futuro Hábitat escolar para el siglo XXI. (Primera edición). Bogotá, Colombia: Escala S.A.	PRIMARIA
Colegio 10, Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única. (Primera edición). Bogotá, Colombia. Imprenta Nacional de Colombia.	PRIMARIA
UPZ 84 BOSA OCCIDENTAL	PRIMARIA
Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible	PRIMARIA
TABLAS	
Matriz Comparativa	PRIMARIA
REFERENTES ARQUITECTONICOS	
Escuela Saunalahti / VERSTAS Architects. Fuente: https://www.archdaily.co/co/search/projects/categories/escuelas/country/finlandia	PRIMARIA
ITEM	CLASIFICACIÓN
	SECUNDARIA
TEXTOS	
Decreto 429 de 2004	SECUNDARIA
Decreto 190 de 2004	SECUNDARIA
Norma Técnica Colombiana 4595	SECUNDARIA
Norma Técnica Colombiana 4596	SECUNDARIA
Censo y proyección de crecimiento poblacional. Fuente: DANE	SECUNDARIA
Oferta educativa oficial de la localidad. Fuente: SIMAT	SECUNDARIA
Niveles de escolaridad. Fuente: SIMAT	SECUNDARIA
Oferta, demanda y déficit educativo. Fuente: SIMAT	SECUNDARIA
Método educativo "Open Plan" (Finlandia)	SECUNDARIA
REFERENTES ARQUITECTONICOS	
Escuela y guardería Kalasatama / JKMM Architects. Fuente: https://www.archdaily.co/co/search/projects/categories/escuelas/country/finlandia	SECUNDARIA

Tabla 1. Tabla de clasificación de fuentes primarias y secundarias. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia.

Análisis de las zonas de estudio

En esta etapa se valora la información recolectada y se clasifica dependiendo de la prioridad de cada uno de los factores encontrados en la matriz de diagnóstico y la matriz de clasificación, para así entender el sector y valorar los pros y contras del proyecto. Esta etapa nos dará las bases del enfoque que tendrá el colegio y lo que queremos lograr con él. Al finalizar este análisis se encontró una carencia de espacio público así como de una necesidad de nuevos equipamientos educativos que ayuden a la alta demanda de los sectores estudiados.

Propuesta y desarrollo proyectual

Basados en las características encontradas de cada lote, se desarrollan los criterios de diseño que servirán de base para la toma de decisiones en la composición, se plantea la idea de crear un colegio y un gran espacio público que coexistan y funcionen al mismo tiempo, sin que esto afecte las características de cada uso. De igual forma esto se acompaña de documentos y material técnico para entender el proyecto como planimetrías, cortes, fichas de diagnóstico, maquetas y demás elementos que sirvan para el entendimiento del proyecto.

Resultados

Casos de estudio

Bajo estos parámetros se realizó un análisis de algunos proyectos donde este tipo de metodología educativa fue implantada y tuvieron un impacto importante en la comunidad en comparación con un método tradicional, buscando así las diferencias que pueden existir y la manera en que cada metodología enfrenta los retos de la educación en la actualidad.

El primer referente de metodología educativa “open plan” analizado fue la *Escuela Saunalahti, Espoo, en Finlandia*. (Franco, p. web). En esta escuela se fomenta el uso de los espacios fuera el aula y las nuevas formas de ver la educación. “*En las "escuelas del futuro" las actividades educativas se llevarán a cabo cada vez más afuera de las aulas tradicionales y se introducirán nuevas formas de aprendizaje.*” (Franco, p. web). De acuerdo al autor se resalta el uso de los espacios complementarios al salón, como apoyo de aprendizaje para los estudiantes, la conexión de salones y pasillos es más directa proporcionando un programa educativo que fomenta la participación activa de los estudiantes y su relación con su entorno. Como se muestra en la *Figura 2*, una de las estrategias desarrolladas en este colegio, es la de transformar los salones en ambientes de trabajo colaborativo y que se complementan con los pasillos para lograr un aprendizaje más dinámico. (Franco, p. web). Este es un gran cambio en relación con el método tradicional, en donde los salones son espacios más cerrados y el tipo de enseñanza es más lineal, así mismo la comunicación con el exterior es más restringida. (Rivera, p. 7).

Como parte del apoyo con la comunidad el colegio tiene una conexión directa con una plaza aledaña lo que hace que estos dos espacios se usen de manera continua sin que esto afecte su función principal.

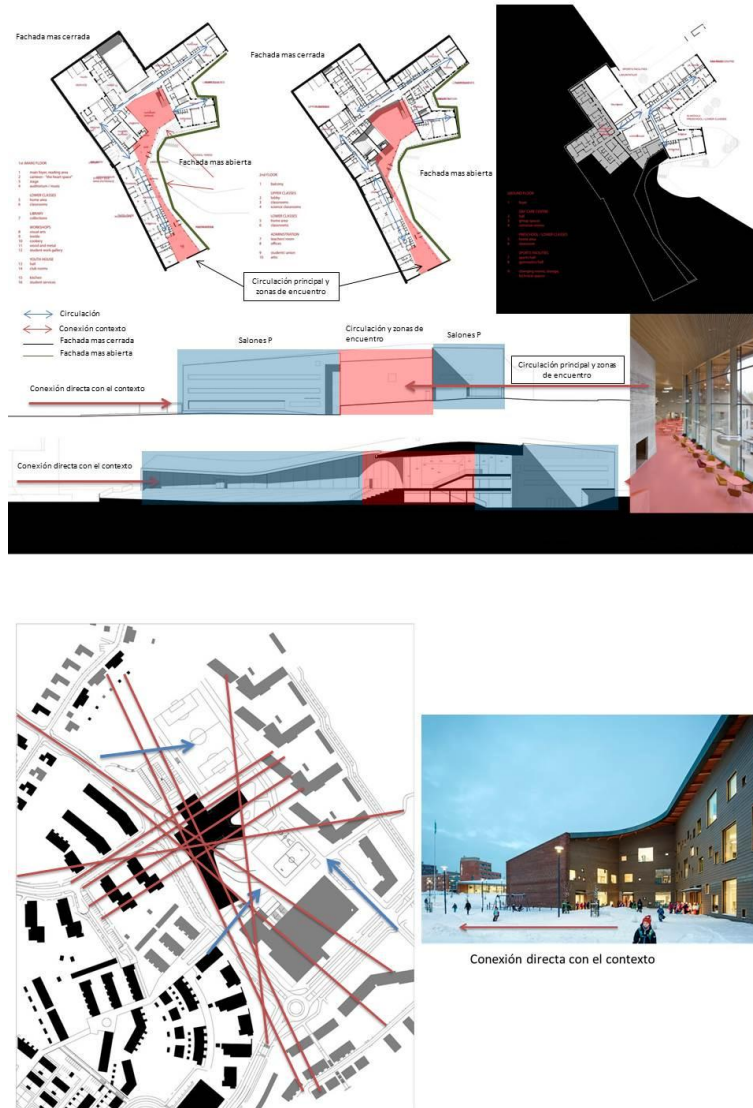


Figura 2. Plantas arquitectónicas y análisis de diseño. Escuela Saunalahti. Planos Recuperados de: https://images.adsttc.com/media/images/51ef/5803/e8e4/4e94/e500/00d8/slideshow/Second_Floor_Plan.jpg?1374640115
Análisis. Elaboración propia. 2019.

El segundo proyecto analizado fue la ‘*Escuela y guardería Kalasatama Helsinki*’, en Finlandia. La escuela fue diseñada para ser un edificio público acogedor y accesible. (Rojas. p. web). En este caso la prioridad de los diseñadores, fueron los espacios de congregación fuera de las aulas y la conexión del colegio con su entorno, espacios que en conjunto con los salones pudieran dar una mejor respuesta al nuevo tipo de educación que se estaba implementando en el país (Rojas. p. web). Por medio de los pasillos (Figura 3), los espacios se podían conectar con el exterior de una manera directa, sirviendo no solo como espacios de aprendizaje si no de punto de transición entre lo público y lo privado. (Rojas. P. web). En relación al método tradicional, este es un cambio notorio en el uso que se le ha dado a los pasillos como simples espacios de conexión así como el tipo de relación que tiene el interior de los colegios con su contexto inmediato. (Rivera, p. 7). Con este proyecto se buscó que la comunidad pudiera hacer uso de las instalaciones al mismo tiempo que funcionara la escuela, generando un sentido de pertenecía entre los residentes. (Rojas. p. web).



Figura 3. Planta arquitectónica Escuela y guardería Kalasatama. Planos Recuperados de:
https://images.adsttc.com/media/images/5876/49fb/e58e/ce26/2e00/020a/slideshow/KKT_SITE_PLAN_WITH_2nd_PHASE.jpg?1484147189
 Análisis. Elaboración propia. 2019.



Figura 4. Planta arquitectónica Escuela y guardería Kalasatama. Planos Recuperados de:
https://images.adsttc.com/media/images/5876/49fb/e58e/ce26/2e00/020a/slideshow/KKT_SITE_PLAN_WITH_2nd_PHASE.jpg?1484147189
 Análisis. Elaboración propia. 2019.

Por último se tuvieron en cuenta los criterios expuestos en el libro: *Colegio 10, Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única*. (Rivera, 2015). En este texto se recopila la información de los nuevos aspectos de diseño así como el tipo de educación a la que está apuntando el distrito de Bogotá.

''Tradicionalmente, la preocupación fundamental era enseñar muchos conocimientos orientados a un currículo, generando aprendizajes acumulativos, pero ahora es claro que la educación le apunta al desarrollo de competencias aplicables a la vida. '' (Rivera, p. 7).

En este texto encontramos una comparación entre el método tradicional y las nuevas características que deben tener los proyectos educativos, tanto en diseño como en el tipo de método pedagógico.

Pasar de...	Proponer
Guías de estudio claras y exactas	Currículos flexibles y en movimiento.
Proceso de enseñanza-aprendizaje en la memorización de datos y hechos	Actividades de comprensión y el desarrollo del pensamiento visible.
Aulas con alumnos callados y obedientes sentados en filas de pupitres individuales	Aulas en donde se permite que los alumnos se muevan trabajando en distintas actividades, sentados en círculo para propiciar el diálogo.
Didáctica tradicional centrada en el aislamiento de la escuela de los problemas sociales	Didáctica social compenetrada con la realidad social de los estudiantes.
Muy poca creatividad en los métodos pedagógicos	Métodos pedagógicos creativos ajustables al cambio de paradigmas.
El libro de texto como fuente casi exclusiva de conocimiento	El libro, las herramientas tecnológicas, los materiales didácticos al servicio de la construcción del conocimiento.
Oferta educativa homogénea	Oferta educativa para todos. Una educación incluyente.
Rol protagónico del maestro	Maestro como guía que propicia saberes.
Contenido de enseñanza reducido a conocimiento	Contenido de la enseñanza ampliado a procesos, comprensiones, habilidades, competencias.
Comunicación ineficiente	Comunicación productiva.
Eliminación de la capacidad críticoreflexiva	Alumnos que observan, analizan, indagan y reflexionan críticamente.

*Figura 5. Cambios en el tipo de educación en Colombia.
Colegio 10, Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única.
(Rivera, p. 7.)*

Aunque existe diferencia con los 2 casos expuestos anteriormente, se encontraron muchas similitudes entre lo que existe en estos proyectos y lo que busca el Distrito con los nuevos colegios. De esta manera se tuvieron en cuenta características similares entre estos proyectos y que en los colegios tradicionales no se estaban implementado para hacer una comparación.

Como primera medida se tuvo en cuenta el uso de los pasillos como nuevos espacios de encuentro, incluyéndolos como parte del programa en el colegio que apoyen la enseñanza dentro de las aulas, convirtiéndose en una extensión de esta.

'' El aula, como mínima unidad del hábitat escolar, debe ver complementada su función pedagógica con las demás instancias programáticas con el fin de apoyar las actividades relacionadas con el cumplimiento del PEI. En este sentido, para caracterizar cada edificación escolar se deben establecer Centros de Interés, donde los diferentes énfasis pedagógicos permiten consolidar puntos de encuentro, nichos de estudio, rincones de lectura,... ..y todas las demás posibilidades del hecho pedagógico, transcritas en los diferentes espacios del edificio escolar...'' (Rivera, p. 75).

Otra característica que encontramos es la polivalencia de las aulas, el uso que se debe tener dentro de ellas. Tanto la modulación de los espacios como su mobiliario deben ser flexibles a su uso, deben brindar comodidad al usuario y dar diferentes opciones para que los espacios no se vuelvan monótonos.

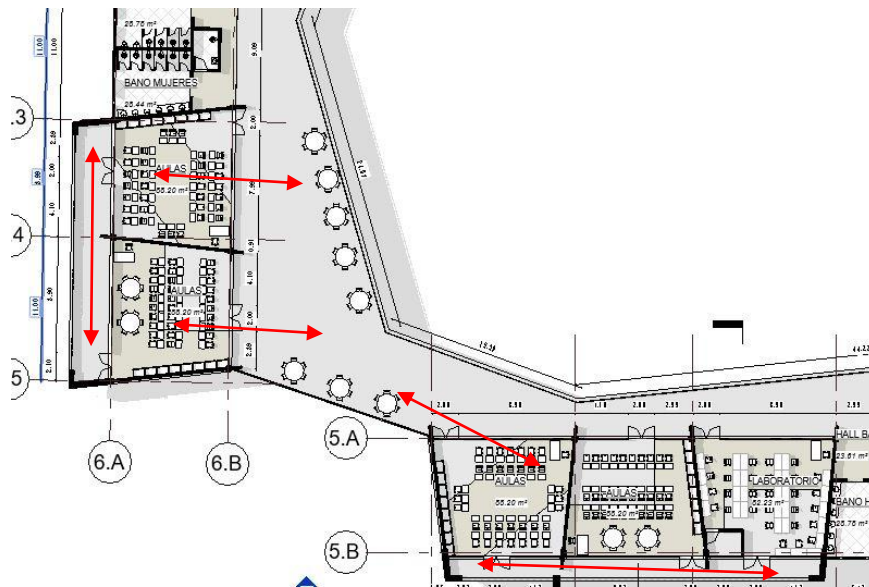


Figura 6. Conexión de aulas polivalentes con circulaciones. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

A partir de estos resultados vistos en cada uno de los proyectos se desarrolló un cuadro comparativo, de las características que se encuentran en estos proyectos y como estos pueden potenciar el colegio como un elemento de reunión y congregación no solo de los estudiantes sino de toda la comunidad que podrán utilizar este espacio como punto de encuentro con el fin de que se vuelva un hito en el sector y genere un arraigo en las personas.

ITEM	CASO DE ESTUDIO	ENTORNO URBANO					PROGRAMA					DISEÑO ARQUITECTONICO					
		Buena localización	Acceso y Movilidad	Conexión - contexto inmediato	Hito urbano	Conexión con equipamientos	Uso del espacio publico	Programas de estudio flexibles	Maestro como guía	Educación incluyente	Comunicación entre los estudiantes	Tipo de educación lineal	Aulas flexibles	Polivalencia de espacios internos	Puntos de enseñanza fuera del aula	Estrategias control climático	Ventilación cruzada
1	Escuela Saunalahti. Espoo (Architects, Finlandia, 2013)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
2	Escuela y guardería Kalasatama Helsinki (Architects, Finlandia, 2018)	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
3	Colegios tradicionales Bogota. (Libro, Colegio 10, 2015)	X	X		X				X		X				X		X

Tabla 2. Tabla de clasificación y comparación de los casos de estudio. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia.

Localización y Análisis del sector

Este proyecto está ubicado en la localidad de Bosa, sur oriente de Bogotá, entre las calles 62 y 63 sur y la carrera 87c y 87Bis. (Figura 7)

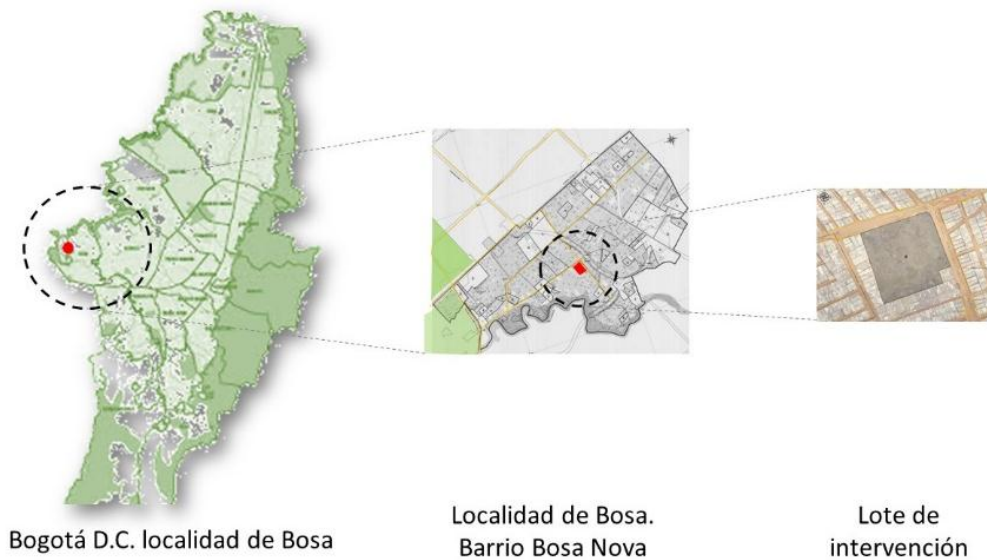


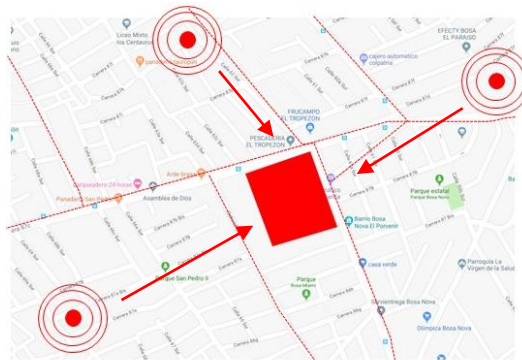
Figura 7. Localización del sector. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

Por medio de una matriz multi-variable, encontramos los diferentes aspectos que tenían el sector y las características propias de lugar, en los cuales se va a desarrollar el proyecto. Gracias a esta tabla pudimos catalogar los diferentes aspectos que el sector tenía y como estos se podrían aprovechar, así como de los que carecía y los que eran un potencial para el desarrollo del proyecto. (Tabla 3).

LOTE No. 2 (BOSA)				
ITEM	PREGUNTA	PUNTAJE		
		1	2	3
ECONOMICO	Hogares con pocos ingresos		1	
	Madres cabezas de hogar		1	
	Capacidad de creación de trabajo		1	
	Ingresos de mas de una persona			1
	Nivel socioeconómico		1	
CULTURAL	Índice de primera infancia			1
	Deserción escolar	1		
	Falta de Centros culturales en el sector			1
	Índice de seguridad		1	
EDUCATIVO	Oferta de cupos escolares			1
	Demanda de cupos escolares			1
	Oferta nivel preescolar			1
	Demanda nivel preescolar			1
	Oferta nivel Primaria			1
	Demanda nivel Primaria			1
	Oferta nivel Secundaria		1	
	Demanda nivel Secundaria		1	
	Oferta nivel Media		1	
	Demanda nivel Media		1	
Percepción de seguridad en los Colegios existentes		1		
FISICO	Infraestructura vial		1	
	Estructura ecologica principal en el sector			1
	Areas de acceso peatonal			1
	Usos de vivienda		1	
	Equipamentos complementarios		1	
	Planes parciales		1	
	Oferta de vivienda a futuro		1	
	Necesidad de infraestructura			1
	Equipamentos educativos		1	
	Reservas viales			1
	TOTAL	1	16	13
	GRAN TOTAL		30	

Tabla 3. Matriz multi-variable. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

En este estudio encontramos también un rápido crecimiento de la construcción de proyectos de vivienda en altura (PH) que aumentan aún más el déficit de equipamientos educativos y la alta demanda (Santamaría, p. 23). Así este punto se tomara en cuenta para la localización final del proyecto, ya que lo que se busca es el fácil acceso al colegio y al parque. (Figura 8).



proyectos de vivienda en altura PH

Figura 8. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

Programa y método pedagógico

Los espacios dentro del colegio se desarrollan bajo el plan establecido por la secretaria de educación, cumpliendo con las áreas y los espacios necesarios para un colegio de jornada continua “...las nuevas tendencias pedagógicas basadas en procesos de participación más activa por parte del estudiante...” (Rivera, 2015, p. 05). De acuerdo a este criterio se generó el programa arquitectónico para el proyecto que se apoyara tanto en el método pedagógico “open ‘plan’”, como también en los criterios medio-ambientales que se complementan con el resto de las áreas del proyecto.

PROGRAMA ARQUITECTONICO GENERAL				
ESPACIOS	CANTIDAD	UN	AREA X SALON	AREA TOTAL
PRIMERA INFANCIA (PREESCOLAR)	2	m ²	81,43	162,86
EDUCACION BASICA PRIMARIA	6	m ²	88,2	529,20
EDUCACION BASICA SECUNDARIA	4	m ²	88,2	352,80
EDUCACION BASICA MEDIA	4	m ²	88,2	352,80
AULA POLIVALENTE CIENCIAS Y ARTE	2	m ²	88,2	176,40
AULA POLIVALENTE FISICA Y QUIMICA	1	m ²	88,2	88,20
SALAS DE TECNOLOGIA, INNOVACION	1	m ²	88,2	88,20
AULA MULTIPLE	1	m ²	214,25	214,25
LABORATORIO	3	m ²	82,2	246,60
DEPOSITO	1	m ²	32	32,00
COCINA	1	m ²	44,45	44,45
COMEDOR SALA MULTIPLE	1	m ²	159,08	159,08
DIRECCION ADMINISTRATIVA	1	m ²	220,83	220,83
SERVICIOS GENERALES	1	m ²	115	115,00
BAÑOS PREESCOLAR	2	m ²	5,5	11,00
BAÑOS BASICA PRIMARIA	1	m ²	61,54	61,54
BAÑOS BASICA SECUNDARIA	1	m ²	61,54	61,54
BAÑOS BASICA MEDIA	1	m ²	61,54	61,54
CIRCULACION 1 PISO	1	m ²	1972,49	1972,49
BIBLIOTECA	1	m ²	190,7	190,70
BALCON DE LECTURA	1	m ²	534,22	534,22
AUDITORIO	1	m ²	351	351,00
TOTALES		m ²		4950,78

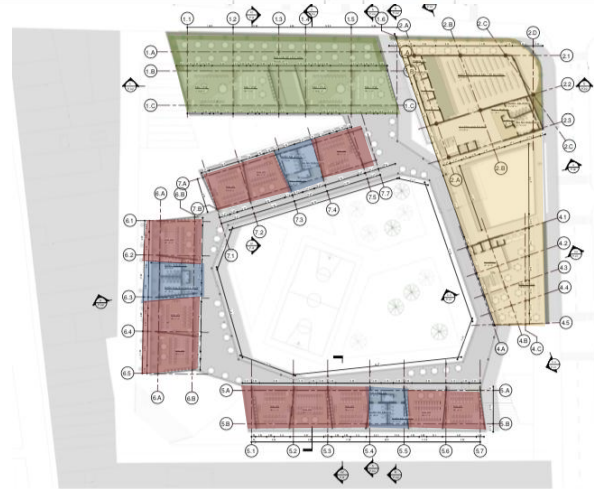


Figura 9. Programa arquitectónico. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

La nueva educación debe estar enfocada en buscar nuevas formas de enseñar, salir del aula y entender el colegio como un conjunto de espacios donde poder desarrollar diferentes actividades y poniendo al profesor solo como un guía el cual tenía el deber de fomentar la participación y el interés de los estudiantes en dichas actividades. (Rivera, p. 7).

“Suecia tiene la ventaja de ser un ejemplo bastante puro en el sentido de que el país tenía un buen nivel económico y educativo, y había gozado de muchos años de paz social, cuando los políticos decidieron utilizar la educación para convertir al país en más igualitario todavía. A finales de los sesenta se introduce la escuela comprensiva obligatoria hasta la edad de 16 años; a la vez, la convivencia pasa a ser la meta principal y no el aprendizaje. ” (Enkvist, p. 51).

Dentro del marco pedagógico estudiado, se busca fomentar la participación directa del estudiante sobre lo que aprende, y que a su ritmo comprenda los conceptos que se le están dictando, con este modelo pedagógico se propone que el aula no sean solo 4 paredes, si no que al contrario, el limite sea la misma localidad.

“Finlandia ha hecho del desarrollo de la persona humana, en todos sus componentes, la finalidad fundamental de la educación. Es esto lo que hace que todo educando experimente el sentimiento de tener un lugar, de poder ser él mismo y de desarrollarse libremente. Cada uno puede alcanzar la plena medida de sus capacidades...” (Paul, p. 01).

Desarrollo urbano

Con base en el análisis realizado del sector mediante las gráficas y las matrices, se realiza la implementación de un polígono de acción que atienda las necesidades propias del colegio y que a su vez responda con el marco conceptual del proyecto que es la integración de los equipamientos existentes y el fortalecimiento de la educación de la zona. (Figura 10).

“ El colegio como hito urbano, no es ajeno a la construcción de ciudad. Junto con la calle, el parque, la plaza y demás elementos representativos, dan unidad al conjunto urbano que da forma a la identidad de una ciudad. ” (Rivera, p. 15).

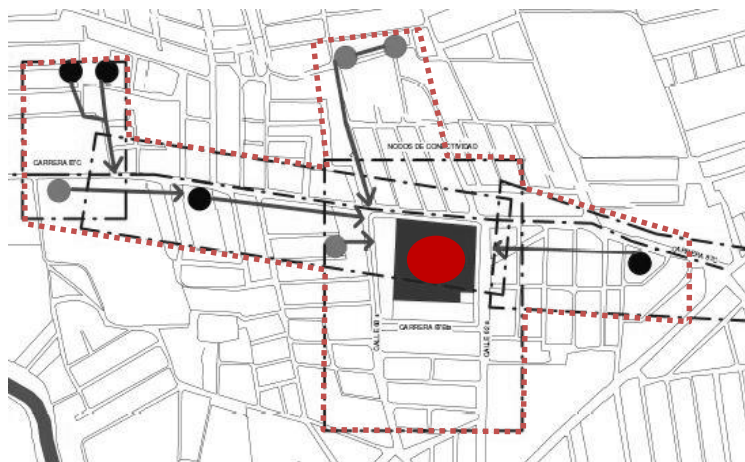


Figura 10. Polígono de intervención. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

A partir de lo dicho en el documento de los “Colegios 10” (Rivera, 2015). Así como del análisis ya expuesto del sector, se evidencia una falta de espacios públicos donde las personas de la localidad puedan desarrollar actividades en comunidad y los colegios existentes carecen de espacios públicos que fomenten este tipo de actividades. Se trata de fomentar una participación ciudadana desde un ambiente educativo y público. “...capital social (incluye participación,

intereses y experiencias compartidas, cohesión social); ambiente (incluye calidad ambiental, salud, seguridad y protección de los humanos y del ambiente)...'' (Osorio. p. 70).

Una de las principales estrategias que se desarrollaron en el proyecto para lograr esta conexión directa con el espacio público, fue la de elevar el edificio para crear una gran plaza urbana que fomente la participación ciudadana en el sector. Este gran espacio público tendrá un uso compartido entre el colegio y la comunidad que tiene como objetivo promover la apropiación del proyecto. Al ser un sitio en constante crecimiento, el cambio en la comunidad también es continuo.



Figura 11. Zona urbana pública. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

Desarrollo arquitectónico

En el desarrollo del proyecto se buscara la conectividad entre los diferentes espacios del equipamiento y su entorno, esto para generar nuevos ambientes que fomenten el uso completo del colegio, sacando las clases de las aulas a nuevos espacios de reunión que puedan ser transformados según la necesidad del usuario. (*Figura 12*).



Figura 12. Planta general y su conexión con el contexto y el colegio. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

Con esta lectura del espacio urbano se da una nueva respuesta a la conexión que existe entre lo público y lo privado ayudando de igual manera a la conexión entre el proyecto y los lineamientos de la Agenda de desarrollo sostenible que se están usando para este proyecto, ya que fomenta el uso y aprovechamiento de zonas urbanas que mitiguen el cambio climático y el calentamiento global. (Naciones Unidas. p. 26).

Con esta modificación en la manzana se logra tener una lectura diferente del sector, ya que al no tener una barrera visual, permitimos a los usuarios tener una conexión directa con el centro del proyecto. Al elevar el colegio sobre el nivel de terreno cambiamos la manera de leer el espacio público, ya que permitimos la permeabilidad de la manzana con su contexto, “...denominamos intervenciones temporales a las pequeñas acciones efímeras y contestadoras realizadas en el espacio urbano, que rompen con la escritura continua y homogénea de lo cotidiano...” (Fontes. p. 29).

Así mismo el colegio está enfocado en la “lectura” como punto fundamental de la enseñanza, dando una gran importancia a la biblioteca. Este nuevo espacio colectivo está pensado como

punto de comunicación entre el colegio y la comunidad y en el cual se desarrollaran actividades tanto del colegio como de la misma comunidad.



Figura 13. Biblioteca y balcones de lectura. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

Como se había indicado, la idea del colegio es que tenga una total permeabilidad con su contexto para poder crear una conexión directa, esto se logra a través de la elevación del colegio sobre el terreno y permitiendo la circulación trasversal dentro del lote. De este modo se garantiza el uso del predio en su totalidad y su uso constante a lo largo del día. (Figura 14).

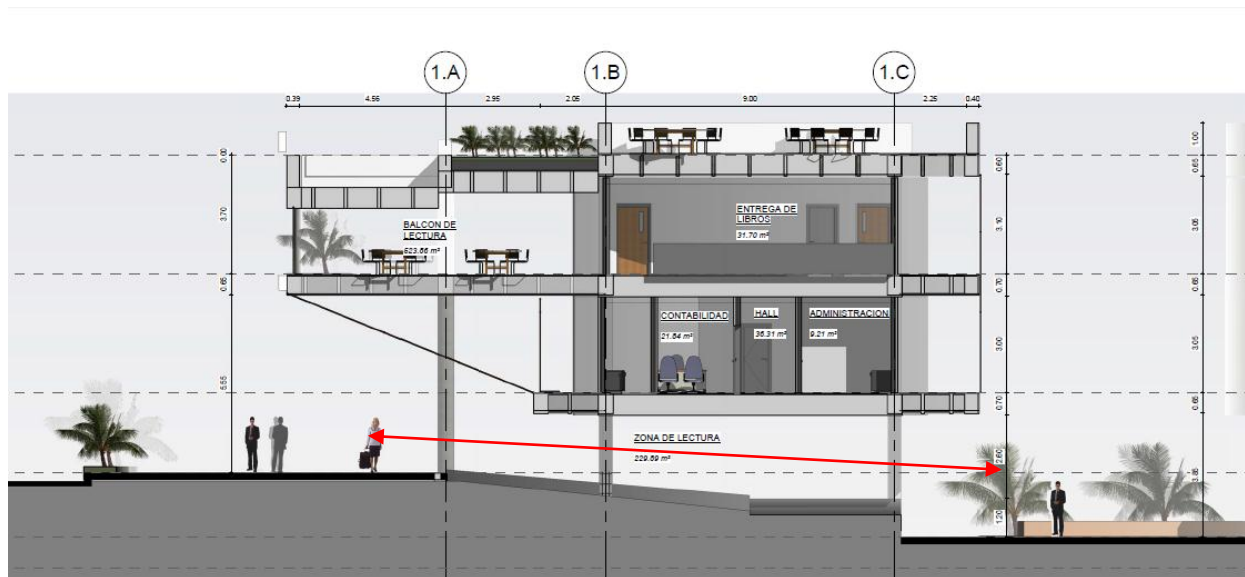


Figura 14. Sección típica de proyecto. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

Gracias a esta conexión entre lo público y lo privado en el proyecto, podemos desarrollar todo un ambiente urbano que fomente la participación pública, así como nuevos ambientes de integración. El colegio como parte de este desarrollo urbano, tiene una conexión directa con el urbanismo, ya que por medio de diferentes plataformas y accesos permite la conectividad de usos en el proyecto, esto con el fin de conectar las aulas y los espacios polivalentes dentro y fuera del colegio.

Gracias a su diseño de “open plan” los salones y espacios permanecen abiertos para crear una sensación de libertad dentro de los ámbitos de enseñanza.

“ Dado que el paisaje urbano es la expresión de todo lo que es posible percibir en los espacios públicos de la ciudad, el análisis de los atributos urbanos permite identificar patrones, secuencias y unidades del paisaje urbano que conducen a establecer criterios de diseño en términos de calidad visual.” (Ávila, p. 10).

La localización y distribución de los elementos dentro de la composición están alineados con las líneas de contexto encontradas en el lugar. Las líneas de orden son una continuidad de los elementos como calles y manzanas encontradas en su entorno, esto para garantizar una conexión directa con el contexto y seguir en la parte externa del colegio la morfología continua de las manzanas. (Figura 15).



Figura 15. Líneas de orden. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

De esta manera al ordenar los edificios con estas líneas, la composición crea nuevos espacios que son usados como circulaciones, pero a su vez como nuevos espacios de encuentro dentro del colegio. Al tener estos nuevos espacios podemos generar un nuevo tipo de colegio donde las clases no son solo dictadas dentro de un salón sino que se pueden usar las mismas circulaciones como salones de clase. (Figura 16).



Figura 16. Planta general del proyecto. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

Dentro de los objetivos del proyecto se encuentra dar una respuesta a las condiciones climáticas del sector, una respuesta clara a esto es el gran espacio urbano que se brinda dentro del colegio, pero así mismo, las cubiertas en el colegio se diseñan de manera ajardinada con circulaciones permanentes. Esto último ya es más enfocado al colegio mismo, se genera una zona privada en las cubiertas que sean del disfrute de la comunidad estudiantil, con circulaciones en toda su extensión y con zonas verdes y zonas ajardinadas, esto en función de dar una respuesta sostenible y que aporte al desarrollo ambiental de la zona. *“Gracias a la disminución de las ganancias térmicas, las cubiertas plantadas reducen el consumo de energía y, por ende, el aporte de las viviendas al calentamiento global.” (Motta, p. 43).*

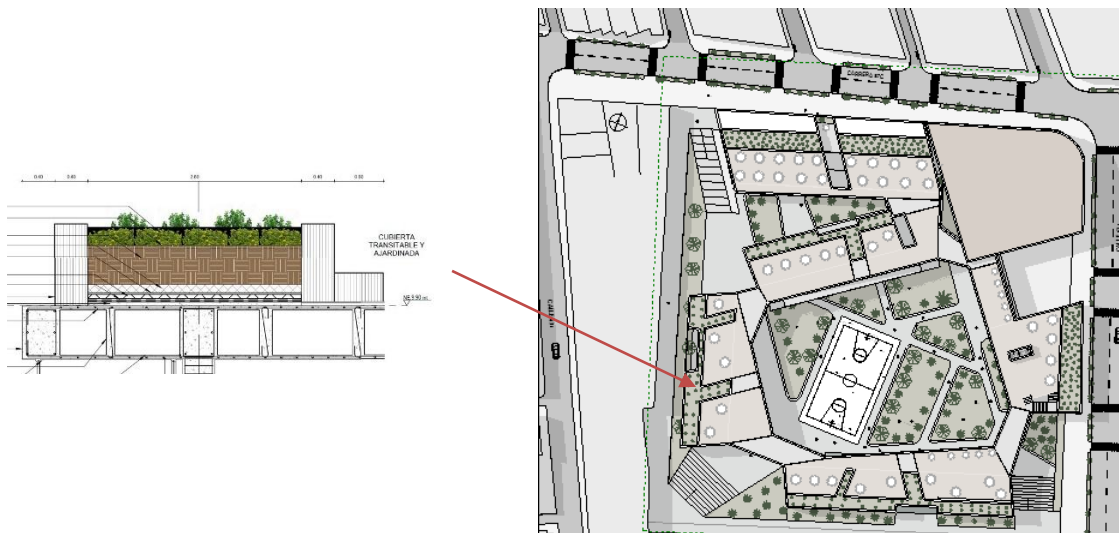


Figura 17. Esquema de cubierta verde. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

Discusión

Puede afirmarse en base a los resultados encontrados que el proyecto responde a unas características propias del sector, dando así prioridad a la participación ciudadana y a la manera de entender el espacio público y su relación con el diseño de infraestructura pública. A través de la hipótesis desarrollada se buscó una nueva forma de entender el espacio público como parte fundamental en el apoyo de la educación de calidad y como esta se puede complementar con un método pedagógico educativo diferente, como lo es el ‘open plan’.

En base a los casos de estudio, se encontraron algunas características que fueron desarrolladas dentro del proyecto para poder encontrar estos resultados. En el caso de estudio: *Escuela Saunalahti. Espoo, Finlandia (Franco, p. web)*. Se desarrolla una metodología de estudio basada en las actividades cotidianas y como estas pueden ser aprendidas de una manera práctica. En el segundo caso: *Escuela y guardería Kalasatama Helsinki, Finlandia (Rojas. p. web)*. Se logra la participación ciudadana dentro de las actividades del colegio, mejorando así las características del proyecto, su relación con el entorno y su uso constante. Por último se realizó una comparación con los criterios planteados en el libro: *Colegio 10, Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única (Rivera, 2015)*. Con lo cual se caracterizaron algunos parámetros similares entre los 3 y como estos apoyaban la hipótesis planteada.

En el ámbito arquitectónico, se lograron unificar criterios de diseño expuestos en los casos de estudio, se logra fomentar el aprovechamiento constante del colegio y de todas sus instancias,

transformando el uso de los corredores y zonas verdes como nuevos espacios de aprendizaje que ayudan a crear otro tipo de programas arquitectónicos complementarios que fortalezcan el uso de los salones. Gracias al método pedagógico “open plan” se encuentran nuevas formas de investigación y desarrollo en ámbitos educativos que no solo fomentan el aprendizaje, sino que a su vez, se complementan como un apoyo en la búsqueda de la integración y la apropiación de la comunidad beneficiada en el sector.

Se dejan algunas consideraciones abiertas que se pueden tener en cuenta en futuras investigaciones. Según el cuadro comparativo; *Tabla de clasificación y comparación de los casos de estudio. Tabla 2*, se puede decir que existen algunos criterios como: aulas flexibles, polivalencia de los espacios, uso del espacio público, que los programas académicos actuales no están tomando en cuenta y pueden llegar a mejorar la calidad en la educación. Esto nos llevara a generar nuevas preguntas sobre la conexión que existe entre el colegio y su entorno, al igual de como este puede llegar a ser un apoyo fundamental en las nuevas formas de entender la educación desde un punto de vista ambiental como una constante dentro de sus programas académicos.

Conclusiones

- Se concluye que el desarrollo sostenible es el punto de partida para la creación de nuevos espacios educativos.
- Gracias a esta nueva forma de entender el espacio público como parte del proyecto, se fomenta el crecimiento y la participación ciudadana.
- El proyecto fomenta tanto la participación y educación de los estudiantes, como el apoyo constante de la comunidad para el buen uso de los espacios brindados.
- Integración de nuevas formas de ver la ciudad a través de un punto de encuentro tanto educativo como recreativo.
- El proyecto se desarrolla como un mejoramiento de espacios educativos y urbanos, así como unas zonas de desarrollo cultural, el uso constante del proyecto incrementa el arraigo y la apropiación por parte de la comunidad.
- El colegio se convierte en un punto de referencia en el sector, por su uso y su complemento urbano para la sociedad.
- Se desarrolla el centro de manzana como una oportunidad de mejora y desarrollo tanto arquitectónico como urbanístico.

Referencias

Libro

Camilo Santamaría & Asociados. (2015). *Bogotá construye su futuro Hábitat escolar para el siglo XXI*. (Primera edición). Bogotá, Colombia: Escala S.A.

Álvaro Rivera R. & Asociados, S. A. S., A. R. T. Arquitectos Ingenieros. (2015). *Colegio 10, Lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de jornada única*. (Primera edición). Bogotá, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia.

Capítulo de un libro

Inger Enkvist, (2010). Capítulo 49. *El éxito educativo Finlandés, Finland's success in PISA*. (Primera edición). Ponencia invitada al IV Congreso Iberoamericano de Pedagogía. (Páginas 46–67). Universidad de Lund, Suecia: Imprenta Nacional de Colombia.

Revistas

Juan Carlos Pérgolis, (2016). *Aprendizaje, composición y emplazamiento en el proyecto de arquitectura*. *Revista de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia*, (18), 140-142.

Pablo Páramo & Asociados, (2016). *Estructura de indicadores de habitabilidad del espacio público en ciudades latinoamericanas*. *Revista de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia*, (18), 06-26.

Pedro Arturo Martínez-Osorio & Asociados, (2017). *Innovación, design y sostenibilidad social: nuevas tendencias para el desarrollo local en la contemporaneidad*. *Revista de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia*, (19), 68-76.

Adriana Sansão-Fontes & Asociados, (2016). *Más allá de lo público y lo privado. Intervenciones temporales y creación de espacios colectivos en Río de Janeiro*. *Revista de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia*, (18), 27-39.

Morella Briceño-Ávila, (2018). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ibarra (Ecuador). Paisaje urbano y espacio público como expresión de la vida cotidiana*. *Revista de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia*, (20), 10-19.

Iván Osuna-Motta & Asociados, (2017). *Techo plantado como dispositivo de climatización pasiva en el trópico*. *Revista de Arquitectura de la Universidad Católica de Colombia*, (19), 42-55.

Leyes

(2004). *Decreto Distrital 190 de 2004. Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003. Bogotá D.C, Colombia.*
Recuperado de: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>

(2006). *Norma Técnica Colombiana 4595. Ingeniería civil y arquitectura. Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares. Bogotá D.C, Colombia.*
Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/articles-96894_Archivo_pdf.pdf

Web

Escuela Saunalahti / VERSTAS Architects.06 Ago 2013. ArchDaily Colombia. (Traducido por José Tomás Franco) Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/02-283873/escuela-saunalahti-verstas-architects>

Escuela y guardería Kalasatama / JKMM Architects.01 Nov 2018. ArchDaily Colombia. (Curado por Martita Vial. Traducido por Piedad Rojas) Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/904948/escuela-y-guarderia-kalasatama-jkmm-architects>

Por qué Finlandia transformó la arquitectura de sus escuelas.10 Ene 2017. Revista Semana. Recuperado de: <https://www.semana.com/educacion/articulo/escuelas-de-finlandia-open-plan/542081>

Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. 21 Oct 2015. Naciones Unidas. Recuperado de: https://unctad.org/meetings/es/SessionalDocuments/ares70d1_es.pdf

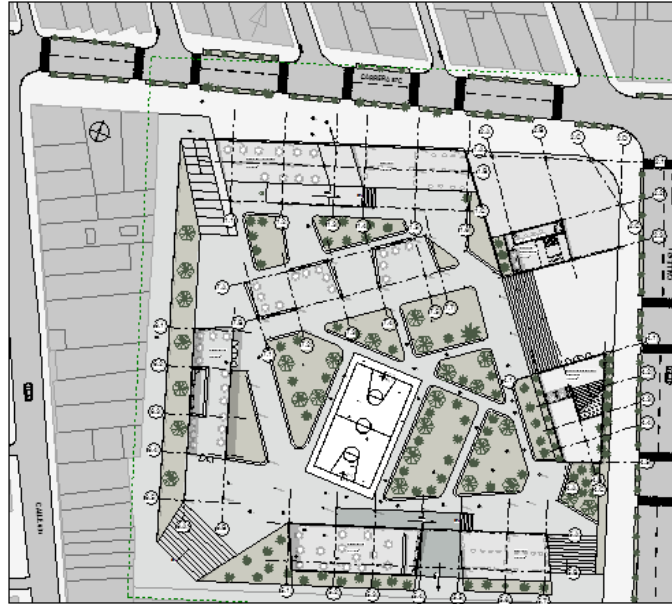
Educación de calidad, el camino para la prosperidad. 10 Nov 2010. Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-259478.html>

Cambio climático. 15 Jul 2018. IDEAM. Recuperado de: <http://www.ideam.gov.co/web/atencion-y-participacion-ciudadana/cambio-climatico>

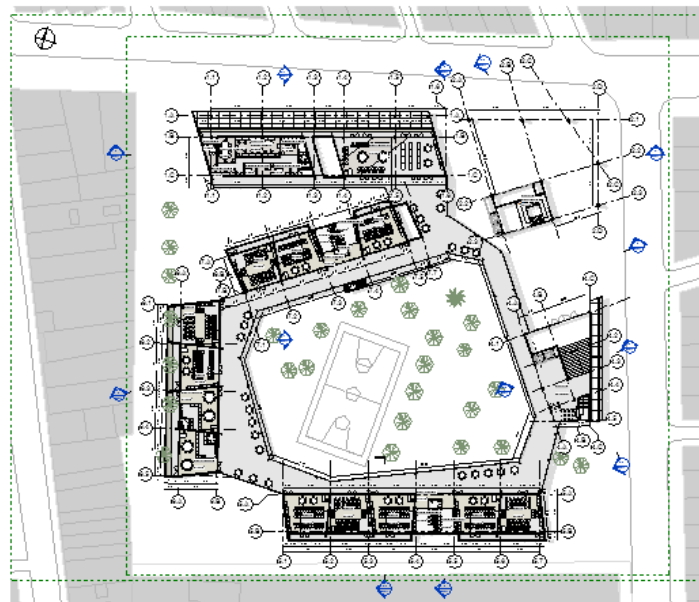
Anexos

- Planimetrías: Planos arquitectónicos y estructurales
- Paneles de entrega
- Fotos maquetas

- Planimetrías: Planos arquitectónicos y estructurales



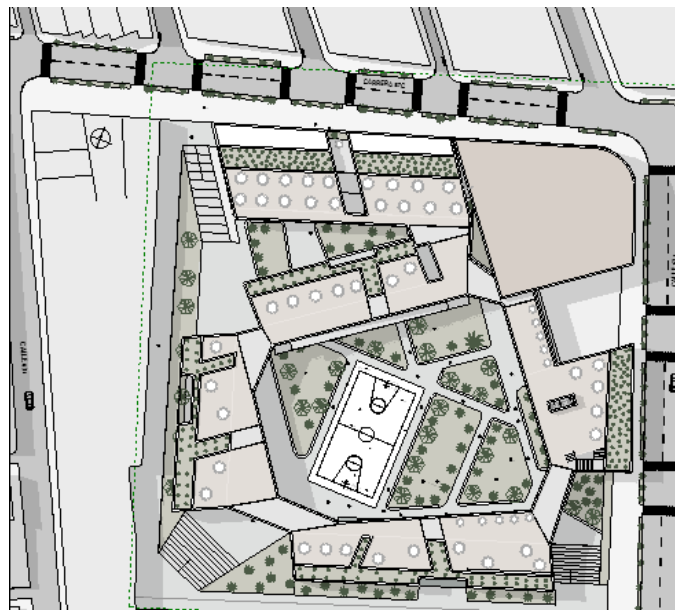
Plano 1.Planta espacio público. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia



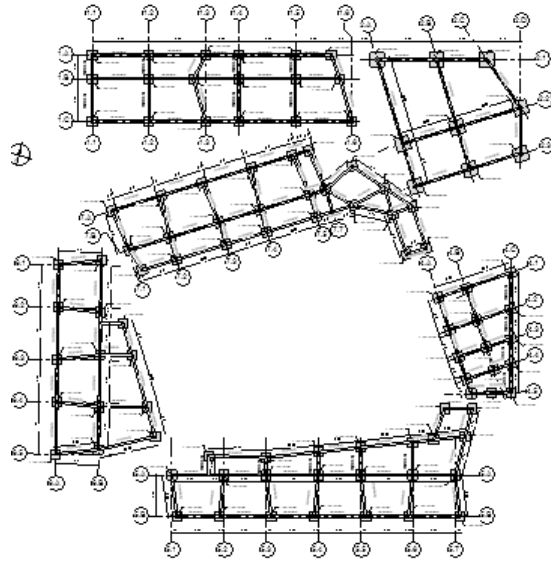
Plano 2.Planta piso 1 colegio. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia



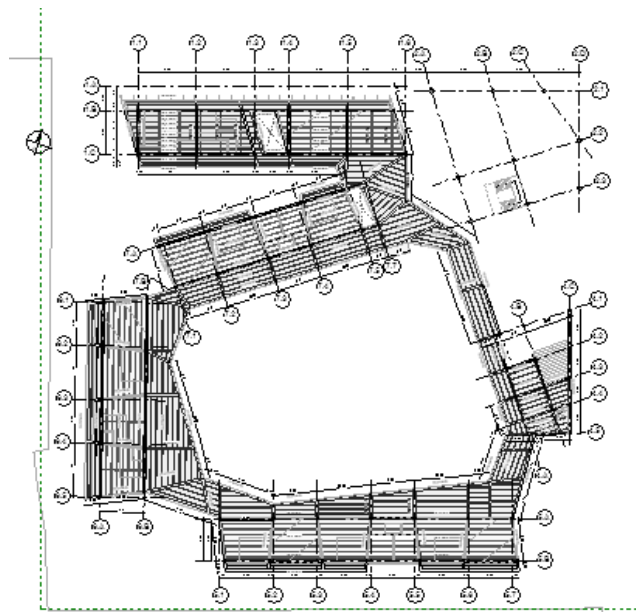
Plano 3.Planta piso 2 colegio. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia



Plano 4.Planta cubiertas. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

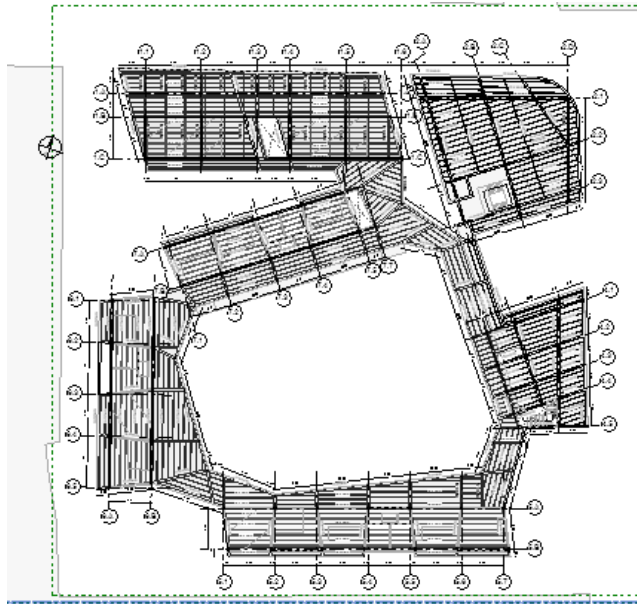


Plano 5. Planta de cimentación. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

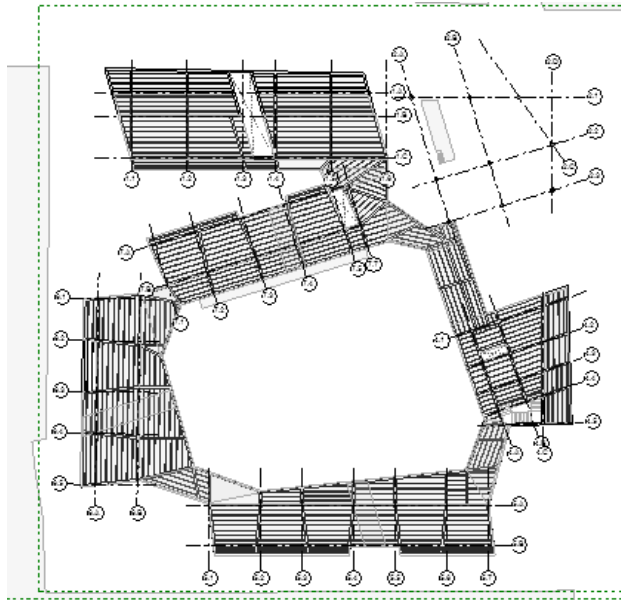


Plano 6. Planta de entrepiso 1. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

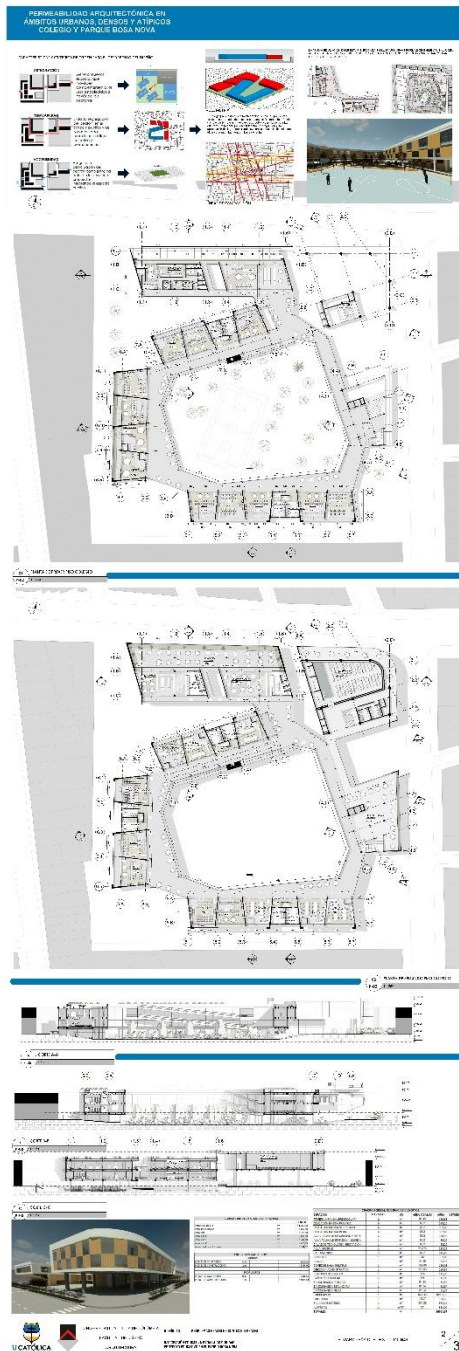
+



Plano 7.Planta de entrepiso 2. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia



Plano 8.Planta de entrepiso 3. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia



Panel 2. Panel arquitectónico. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia

- Fotos maquetas



Foto maqueta 1. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia



Foto maqueta 2. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia



Foto maqueta 3. Predio de estudio. 2019. Elaboración propia.