

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea del CRAI-Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la CRAI-Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación, CRAI-Biblioteca

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Escuela primaria para el barrio Fontana, en el municipio de Bucaramanga

Heidy Vanessa Becerra Peñaloza

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecta

Director

Jorge Alberto Narváez Manrique
Arquitecto

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

Division de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2018

Agradecimientos

A mi hermano que no solo me acompaño en el desarrollo de este proyecto sino a lo largo de la carrera.

Contenido

1. Equipamiento Urbano de Educación Básico Primaria.....	13
1.2 Arquitectura y educación	13
2. Planteamiento del problema.....	13
2.1 Descripción del problema.....	13
2.2 Pregunta problema:	14
2.3 Sistematización del problema.....	14
3. Justificación	14
4. Objetivos	17
4.1 Objetivo general:	17
4.2 Objetivos específicos:	17
5. Marcos de Referencia	18
5.1 Marco Geográfico y de Contexto	18
5.1.1. Delimitación:	18
5.1.2. Localización.....	18
5.1.3. Área del Lote	20
5.1.4. Topografía	21

5.1.5. Accesibilidad	21
5.1.6. Geografía	25
5.2 Marco teórico	28
5.2.1 La metodología Waldorf.....	32
5.2.2. Síntesis.....	34
5.3. Marco Conceptual	35
5.3.1 Escuela nueva:	35
5.3.2 Entorno visual:.....	35
5.3.3 Concepto de currículo.....	35
5.3.4 Educación formal:.....	35
5.3.5 Educación no formal:.....	36
5.3.6 Educación informal:	36
5.4. Marco Legal	38
6. Referentes y referencias.....	43
6.1. Tipologías de la Arquitectura.....	43
6.1.2. El claustro. Siglo XVI al XVII (vigente)	43
6.1.3. Escuela de un solo espacio siglo XIX y principios del XX	44
6.1.4. Escuela Graduada 1920 (vigente).....	44
6.1.5. Escuela Unitaria 1920 (vigente)	44
6.1.6. Escuela Abierta 1960 -1970	44

6.1.7. El Campus 1913 (Vigente)	45
7. Teorías de la arquitectura.....	45
8. Análisis tipológico	46
9. Metodología de diseño arquitectónico	46
Programa arquitectónico	48
Referencias Bibliográficas.....	53

Lista de Tablas

Tabla 1. <i>Tabla comparativa según la tipología de 6 aulas</i>	20
Tabla 2. <i>Lineamientos para el diseño arquitectónico de colegios Waldorf</i>	33
Tabla 3. <i>Tamaño de lotes y áreas libres.</i>	40
Tabla 4. <i>Áreas por ambiente A</i>	41
Tabla 5. <i>Áreas por ambiente B.</i>	42
Tabla 6. <i>Áreas por ambientes C</i>	42
Tabla 7. <i>Áreas por ambiente C.</i>	43
Tabla 8. <i>Programa arquitectónico</i>	48

Lista de Figuras

<i>Figura 1</i>	Mapa de localización del sector residencial Fontana.....	19
<i>Figura 2</i>	Contexto inmediato	20
<i>Figura 3</i>	Topografía	21
<i>Figura 4</i>	Proyección vial.	22
<i>Figura 5</i>	Proyección vial.	22
<i>Figura 6</i>	Perfil Vial.	23
<i>Figura 7</i>	Perfil Vial.....	24
<i>Figura 8</i>	Perfil Vial.	24
<i>Figura 9</i>	Rutas de Acceso al Lote.	25
<i>Figura 10</i>	Geografía.	26
<i>Figura 11</i>	Barrio Fontana	27
<i>Figura 12</i>	Parque Caminódromo Fontana.	27
<i>Figura 13</i>	Parque caminódromo Fontana.	28
<i>Figura 14</i>	Análisis tipológico.	46
<i>Figura 15</i>	Metodología de diseño arquitectónico.....	47

Lista de apéndices

(Ver apéndices adjuntos en el CD)

Apéndices A Memoria general del proyecto

Apéndices B Memoria caracterización lote

Apéndices C Memoria caracterización urbana

Apéndices D Memoria criterios y principios de diseño

Apéndices E Propuesta urbana

Apéndices F Plano primera planta

Apéndices G Plano segunda planta

Apéndices H Planos de corte – fachada

Apéndices I Plano de corte – fachada

Apéndices J Plano de detalles generales

Apéndices K Plano detalle marco estructural

Apéndices L Plano detalle apoyo marco estructural

Apéndices M Render

Resumen

El proyecto consiste en el diseño arquitectónico de una escuela básica primaria para el barrio Fontana en el municipio de Bucaramanga, en concordancia con las áreas establecidas en la tipología de seis aulas del Colegio 10, siguiendo los criterios de diseño establecidos por el modelo pedagógico Waldorf con el fin de hondar en el desarrollo de la arquitectura escolar.

El modelo reconoce las diversas etapas en la vida de una persona, que se van dando en ciclos de siete años, lo que se denominan “Septenios”. Durante cada septenio, el ser humano presenta y desarrolla determinadas características, en donde van apareciendo necesidades y capacidades. El proyecto consiste en diseñar la planta física en respuesta a las necesidades y especificidades del segundo septenio, que va desde 7 a los 14 años el cual consiste en conocer el mundo a través de la belleza siguiendo los criterios de diseño. Los cuales son arquitectura que produzca sentimientos, Edificio que invite a la acción a explorar, Colores vivos, formas bellas, Movimiento, respiración y ritmo. Por medio del dinamismo en la volumetría, la aplicación del color en las cubiertas, el ritmo en las fachadas y por último generar puntos de referencia con espacios de doble altura.

Palabras clave: Modelo pedagógico de Waldorf, Escuela nueva, Educación no formal, Arquitectura, Espacios, color, Bucaramanga.

Abstract

The project consists of the architectural design of a primary elementary school for the Fontana district in the municipality of Bucaramanga, in accordance with the areas established in the typology of six classrooms of School 10, following the design criteria established by the Waldorf pedagogical model with the purpose of honoring the development of school architecture.

The model recognizes the different stages in a person's life, which take place in seven-year cycles, which are called "Septenios". During each seven-year period, the human being presents and develops certain characteristics, where needs and capacities appear. The purpose of this project is to design the physical plant in response to the needs and specificities of the second septenium, which ranges from 7 to 14 years, which consists of knowing the world through beauty following the design criteria. Which are architecture that produces feelings, Building that invites action to explore, Living colors, beautiful forms, Movement, breathing and rhythm. Through the dynamism in the volumetry, the application of color in the roofs, the rhythm in the facades and finally generating reference points with double-height spaces.

Key words: Waldorf pedagogical model, New school, Non-formal education, Architecture, Spaces, color, Bucaramanga.

Introducción

El proyecto de diseño de la escuela básico primaria para el barrio fontana se abordó desde el pensamiento del arquitecto Joseh Muntañola y el artículo la Escuela Nueva y Los Espacios Para Educar (Jiménez, 2009). por medio de la metodología de diseño que radica en la indagación desde tres etapas (obtener, organizar y usar información) plantando con precisión los problemas lo cuales en este método giran en torno al usuario, la cultura. Bajo el modelo pedagógico Waldorf, siguiendo los requerimientos arquitectónicos mencionados en dicho Artículo.

El proyecto tendrá una capacidad de 240 estudiantes, respondiendo a las áreas estipuladas en la tipología de 6 aulas del Colegio 10 y la NTC 4595. A partir de un análisis tipológico se pudo identificar algunos principios de diseño tales como: integración con el entorno, sistema de orden (por medio de módulos), ventilación e iluminación en forma natural y fácil acceso al proyecto.

La caracterización del lote a intervenir para este caso en el barrio Fontana, responde con las especificidades de las normas que lo rigen tales como contar con dos vías de acceso claramente definidas y una topografía que facilite el acceso al proyecto. Todo esto con el objeto de ampliar las posibilidades de formación académica. que se ve representado en una propuesta urbana, formal, funcional y técnica.

1. Equipamiento Urbano de Educación Básico Primaria

1.1 Escuela básico primaria para el barrio Fontana, en el Municipio de Bucaramanga

1.2 Arquitectura y educación

2. Planteamiento del problema

2.1 Descripción del problema.

Detrás de cada edificio escolar existe una postura o una posibilidad pedagógica. Así, la escuela nueva necesita una materialización arquitectónica acorde con sus requerimientos.

Una de las dificultades en los proyectos de instituciones educativas es el correcto diseño de los espacios, de forma coherente con el modelo pedagógico. Vale la pena resaltar la importancia de estos, debido a que en el buen desarrollo de las actividades académicas dependerán de la disposición en la planta física, según cada modelo se establecen los espacios de acuerdo a sus necesidades, los cuales solo responden a dicho modelo con unas características específicas.

2.2 Pregunta problema.

¿De qué manera el diseño arquitectónico logra integrar los espacios para el desarrollo de las actividades académicas en las instituciones educativas en concordancia a cada modelo pedagógico?

2.3 Sistematización del problema.

¿De qué manera la arquitectura influye en el buen desarrollo de las actividades académicas según modelo pedagógico?

¿Debería un objeto arquitectónico ser extrapolable?

¿Los espacios o planta física destinados para el desarrollo del modelo pedagógico tradicional, funcionan de la misma manera para los modelos educativos convencionales?

3. Justificación

A fin de fundamentar la razón de ser del objeto arquitectónico a diseñar, se hace necesario resaltar la importancia e incidencia de la arquitectura en la sociedad, especialmente en relación con el diseño arquitectónico para las instituciones educativas.

Como se mencionó anteriormente dentro de los aportes más importantes y/o relevantes para el desarrollo del proyecto arquitectónico están: la pedagogía y la arquitectura por ello se hace importante hacer un alto para poder establecer cuáles son los espacios óptimos para el desarrollo de las actividades académicas y la establecer la relación entre ellos, propuesta por diversos autores entre ellos, Josep Muntanola el cual hace un análisis de la relación de los diversos factores influyentes en la educación.

La relación entre arquitectura y educación son múltiples y complejas he demostrado que las relaciones entre desarrollo territorial son fundamentales tanto para la arquitectura como para la cultura humana. En distintas experiencias de investigación he podido constar la influencia decisiva de la educación escolar en la concepción de la arquitectura y el urbanismo ideales para vivir la relación entre experiencia socio-física en la escuela y la cultura del espacio es científicamente muy importante (Muntañola, 2004, pp. 2).

Siguiendo con esta línea Muntañola también hace alusión a un factor importante:

Los cambios en los espacios modifican las posibilidades de interacción social entre géneros, generaciones y culturas (...) cualquier transformación del espacio cercana a la vida de los niños puede ser de enorme repercusión educativa (Muntañola, 2004, pp.7).

Por ello y en concordancia con lo planteado por el mismo se hace especial énfasis en como la arquitectura es “una estructura cultural socio-física”

La arquitectura es un valor reinante dentro de la sociedad. Por esto se hace importante establecer como esta, está presente dentro de las relaciones interpersonales vistas a diario, somos sujetos condicionados a un espacio físico modificado por nosotros mismo, pero aun así en palabras de Alberto Saldarriaga roa:

“En la normativa urbana y en el diseño arquitectónico se desconocen habitualmente las condiciones culturales de las ciudades y poco se aporta a la constitución de una vida urbana más amable, menos conflictiva” (Roa, 1986, pp.17).

En consecuencia, emerge la necesidad de diseño de nuevos establecimientos educativos adecuados y pertinentes. En su planta física acorde con las nuevas exigencias y tipos de interacción pedagógica. Es en esta medida que se diseñaran los espacios acordes y pertinentes a

el modelo pedagógico Waldorf, para una escuela básica primaria la cual dará cobertura al barrio Fontana en Municipio de Bucaramanga, ampliando la oferta educativa.

Que se encuentra avalado por el ministerio de educación el cual resalta la importancia de la implementación de modelos educativos flexibles e innovación en Metodologías educativas. Así

mismo desde un sentido emocional afectivo se entiende que es de fundamental importancia la educación que recibe el individuo en sus primeros años, se podría decir que repercusiones en forma positiva o negativa en el desarrollo de sus habilidades sociales y comunicativas, ya que este modelo educativo debería ser el encargada de potenciar múltiples aspectos de su vida (influir en el desarrollo de la personalidad, los valores, despertar el intereses por el aprendizaje) y dar rienda suelta a su creatividad, a su imaginación de esta manera se puede inferir que de este lugar se debería llevar los más gratos recuerdos.

4. Objetivos

4.1 Objetivo general.

Escuela básico primaria barrio Fontana en el municipio de Bucaramanga.

Desarrollar los espacios idóneos para el modelo pedagógico Waldorf, con gran énfasis en la función.

4.2 Objetivos específicos.

- ✓ Profundizar, analizar sobre el modelo pedagógico Waldorf, a fin de aplicarlo en el proyecto de diseño.
- ✓ Revisar sobre la forma de las escuelas básicas e identificar las teorías
- ✓ Definir que es una escuela.
- ✓ Identificar los sistemas de orden, los tipos de edificio que existen y el tipo de ordenamiento.
- ✓ Hacer una comparación entre el modelo pedagógico, el colegio 10 del ministerio de educación nacional y la norma NTC 4595.

5. Marcos de Referencia

5.1 Marco Geográfico y de Contexto

5.1.1. Delimitación. El presente proyecto arquitectónico, corresponde al diseño de una escuela primaria, la cual dará cobertura al barrio Fontana en el Municipio de Bucaramanga en el departamento de Santander con una capacidad de 240 estudiantes de acuerdo con las áreas estipuladas en la tipología de 6 aulas del colegio 10. (documento denominado lineamientos y recomendaciones para el diseño arquitectónico del colegio de Jornada única. Del ministerio de educación nacional.) El sector es de carácter residencial con casas en su mayoría de 2 pisos y comercio en la primera planta, en la INEN el fin de este proyecto es aumentar la oferta educativa el sector.

5.1.2. Localización. Para la selección del lote urbano se tomó como referencia los requerimientos básicos establecidos por la NTC 4595 y el colegio 10. El cual tiene las siguientes características:

Está ubicado en una zona residencial, cuenta con dos vías de acceso claramente definidas una de ellas es una vía principal, su radio de acción es de 500m, su topografía es permite un fácil acceso al proyecto.



Figura 1. Mapa de localización del sector residencial Fontana. Adaptado del Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

5.1.3. **Área del Lote.** Teniendo en consideración los requerimientos establecidos en la NTC4595 y el colegio 10 se seleccionó un lote con las siguientes dimensiones.

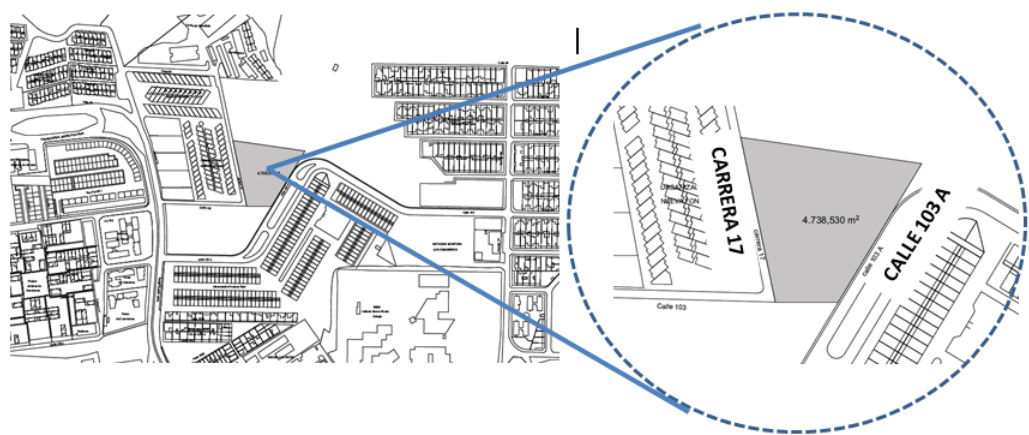


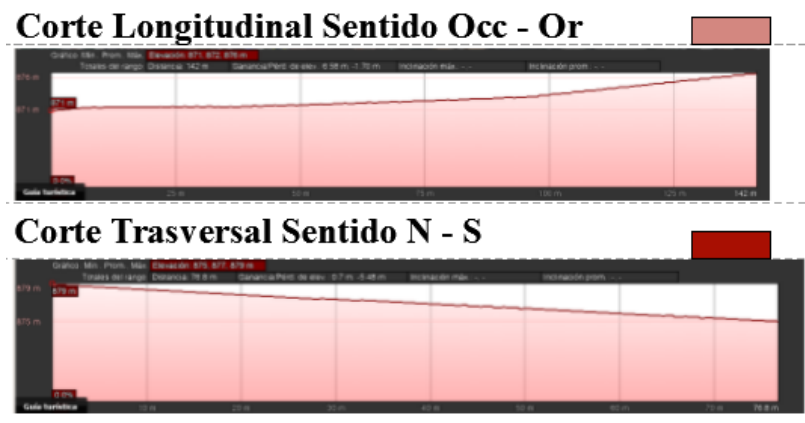
Figura 2 Contexto inmediato

El área de lote por estudiante, corresponderá a las establecidas por el Ministerio de Educación bajo la tipología de 6 aulas del colegio 10 con el fin de dar cobertura a 240 estudiantes.

Tabla 1. Tabla comparativa según la tipología de 6 aulas

	Ministerio de educación	Colegio 10	Propuesta
Número de estudiantes	240	240	240
Total de área construida	1.833	1.782	1.978
Número de pisos	2	2	2
Área construida / estudiante	7,6	7,4	8,24
Área de lote	3.560	3.560	4.132
Área de lote / estudiante	15	11,87	17,21
Índice de ocupación	0,26	0,25	0,33
Índice de construcción	0,51	0,50	0,50

Nota: Cuadro de áreas estándar para el diseño de colegios. Adaptado del Colegio 10 y Los conceptos generales de la educación preescolar, básica y media del Ministerio De Educación Nacional.



5.1.4. Topografía. El lote posee una pendiente leve, ideal para el tipo de uso que se le dará.

Figura 3 Topografía. Tomado de Google Maps

5.1.5. Accesibilidad

5.1.5.1. Proyección Vial Plan de Ordenamiento Territorial. En la parte posterior del lote seleccionado para el proyecto, esta proyectada una vía arteria secundaria.

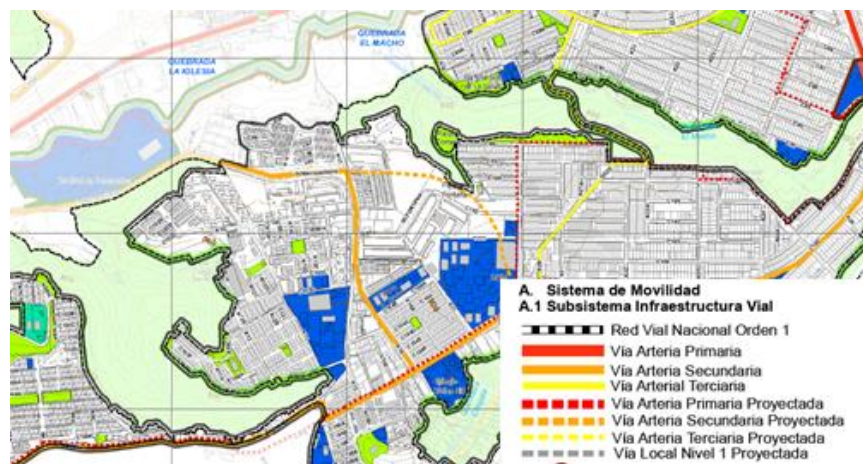


Figura 4 Proyección vial. Adaptado del Plan de Ordenamiento Territorial para el barrio Fontana en el municipio de Bucaramanga

5.1.5.2 Vías. El lote cuenta con dos vías de acceso claramente definidas, una principal (boulevard Fontana) y otra secundaria (Carrera 17)



Figura 5 Proyección vial. Tomado del Instituto Geográfico Agustín Codazzi

5.1.5.3. Perfiles Viales.

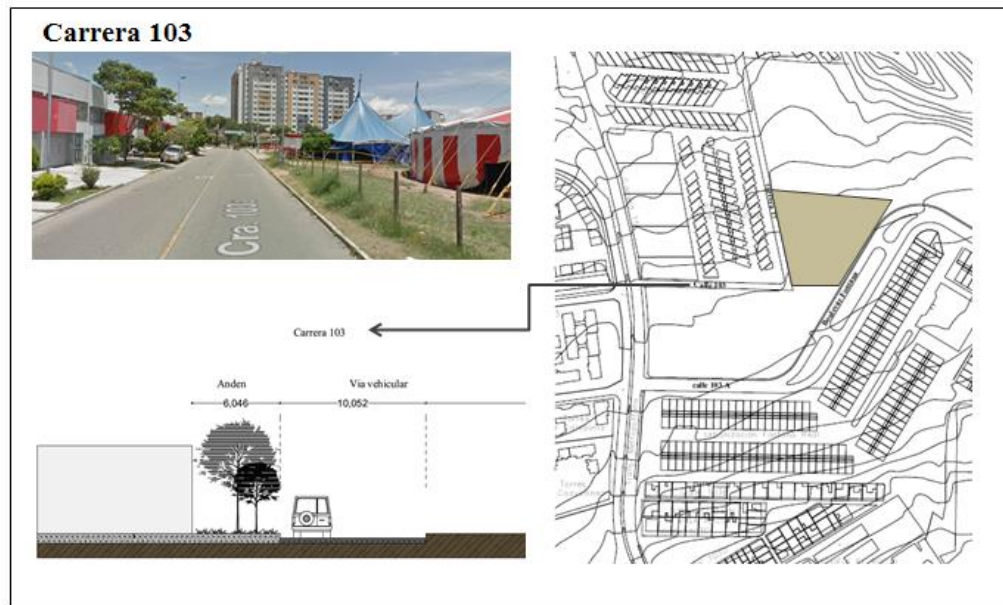


Figura 6 Perfil Vial. Adaptado de Google Maps

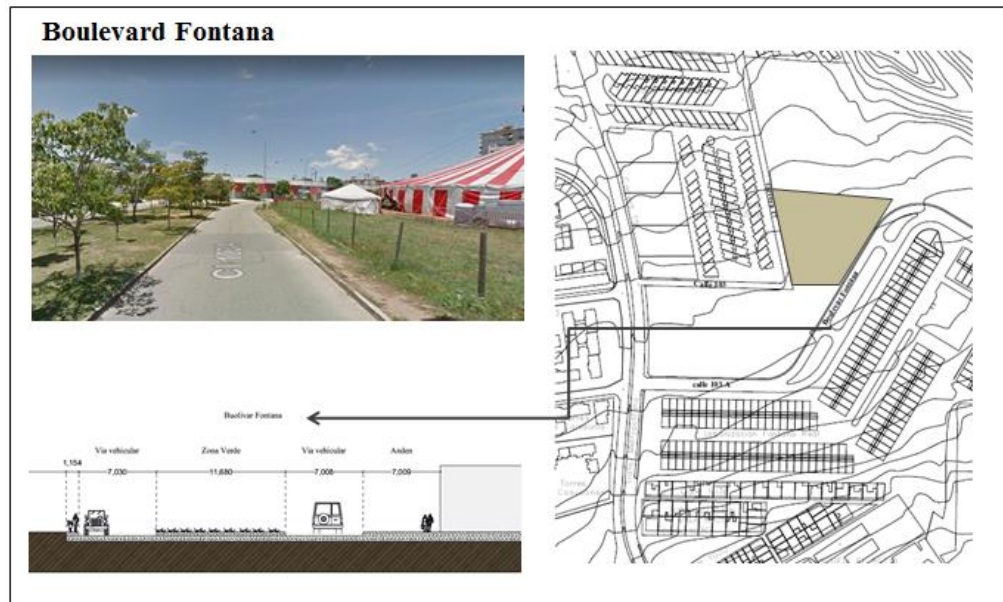


Figura 7 Perfil Vial. Adaptación Google Maps



Figura 8 Perfil Vial. Adaptación Google Maps

5.1.5.4. Rutas vehiculares y peatonales



Figura 9 Rutas de Acceso al Lote.

5.1.6. Geografía

5.1.6.1 Paisaje. En la actualidad el lote es baldío colinda con un parque urbano y con un tramo de la escarpa, ubicado en un sector residencial donde en su mayoría son viviendas de 2 pisos.

5.1.6.2 Vegetación. En el sector las zonas verdes están concentradas en el parque y en parte de la escarpa. Al interior del lote solo cuenta con algunos árboles en su periferia



Figura 10 Geografía. Tomado de Google Maps

5.1.6.3. Visuales. Las visuales son muy favorables ya que el lote está rodeado por conjuntos residenciales con casas de 2 pisos y en un costado con el parque urbano junto con la escarpa.



Figura 11 Barrio Fontana. Tomado de Google Maps



Figura 12 Parque Caminódromo Fontana. Tomado de Google Maps



Figura 13 Parque Caminódromo Fontana. Tomado de Google Maps

5.2 Marco teórico.

Es importante aclarar como el desarrollo del sujeto tiene una relación directa con el espacio físico donde se desenvuelve, tesis desarrollada y defendida por diversos autores tales como Francisco Ramírez quien establece que:

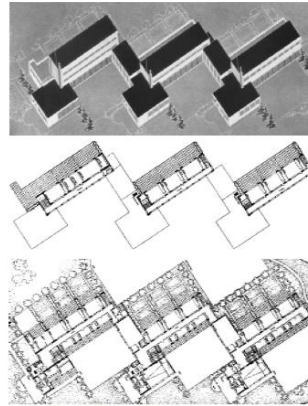
A finales del siglo XIX y comienzos del XX, al tiempo que sociólogos y psicólogos llamaban la atención sobre la infancia y su particular universo —reconociendo su gran diferencia con el de los adultos—, muchos pedagogos plantearon la conveniencia de que la escuela debía ser un ente que integrara pedagogía y entorno físico, considerando ambos como elementos constitutivos de primer orden del proceso formativo del niño. Es un hecho bien conocido que las hermanas Rosa y Carolina Agazzi, María Montessori y Rudolf Steiner (quien de hecho sumó a su actividad como filósofo y pedagogo la de arquitecto), entre otros muchos, estimaron las características espaciales como fundamentales para el desarrollo del potencial del niño en sus primeros años (Pol y Morales, 1986: 284-302). En palabras y acciones de la propia María Montessori, esto

implicaba “crear un ambiente y una decoración escolares que fuesen proporcionales a la infancia y respondiesen a la necesidad (Ramírez, 2009, pp. 32).

Buen ejemplo de ello es el proyecto de Mojmír Kyselka en 1930 quien:

Aunque no se construyó, fue el del concurso para un edificio escolar en Prerov, en 1930, de Mojmír Kyselka, quien fuera autor de varios edificios escolares modernos tanto en esta ciudad como en Brno. El proyecto (véase figura 10) constaba de tres agrupaciones de salones de dos plantas, dispuestos en forma zigzagueante, generando un preciso sistema de espacios exteriores en la planta baja, a manera de patios- plazoletas, con zona dura en un lado y un sistema de aulas al aire libre en el otro. La disposición lograba que estos espacios exteriores fueran independientes en buena medida. Del lado de las zonas duras se disponían unos salones de actos, abiertos en uno de sus costados, y unas salas múltiples. Las agrupaciones se conectaban a través de éstas o de puertas en los extremos de las circulaciones. Las aulas de las plantas bajas estaban agrupadas en series de tres, independientes entre sí y sólo conectadas con las aulas bajas de su sección por una escalera; éstas se abrían a unas grandes terrazas sobre las aulas bajas, dominando las grandes zonas verdes. Ésta es, sin duda, una de las propuestas más interesantes de arquitectura escolar del período de entreguerras, pues daba respuesta tanto a las preocupaciones sobre la relación con el medio ambiente como a aspectos de tipo simbólico del espacio público al que responden plazoletas (Ramírez, 2009, pp 42- 43).

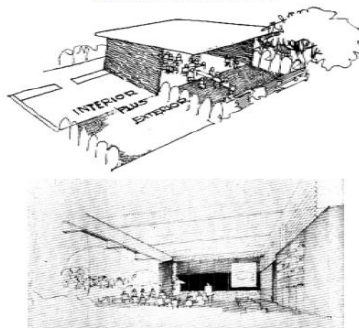
Figura 10. Mojmír Kysella, Concurso de Escuela en Píerov, 1930.
Axonometría y plantas del primer y segundo pisos



Fuente: DO.CO.MO.MO, República Checa.

La vinculación de las aulas con el exterior fue sistemáticamente desarrollada por Richard Neutra. Sus contribuciones a la arquitectura escolar se remontan al Ring Plan School (1925- 1932) (Frampton, 1997: 249), materializado en Corona School (actual Bell Avenue School), en Bell, California, una escuela de sólo un piso, organizada en forma de “L”, que contemplaba un kínder y cinco salones de clase conectados por un corredor exterior. Cada salón (véase figura 14) poseía una puerta corrediza en vidrio, que se abría a su correspondiente patio en el jardín. La ventilación e iluminación provenían de ventanas altas sobre el corredor, que permitían la ventilación cruzada con la puertaventana al patio-jardín. Neutra incluyó el diseño de sillas y muebles distintos a los tradicionales pupitres de dotación escolar de ese entonces (Ramírez, 2009, pp 45- 46).

Figura 14. Richard Neutra, esquema de aulas



Fuente: Neutra (1948).

Ahora es oportuno resaltar los aportes del autor Antonio Viñao, quien contribuye en la clarificación de la correspondencia directa entre espacio físico y desarrollo individual, el cual establece: “el espacio escolar, en primer lugar, no es un contenedor pasivo y neutro, vacío de significado y contenido” (Viñao, 2008, p 17). Es de esta manera como para planear, desarrollar y ejecutar todo proyecto arquitectónico inicialmente es necesario hacer un análisis minucioso sobre como el espacio actúa sobre el sujeto.

La comprensión del espacio escolar requiere contemplarlo como una representación teatral - como una escenografía o coreografía se ha dicho (Escolano, 2003)- donde se disponen y desplazan personas, mobiliario y objetos de un modo u otro según los momentos, las actividades y, si es que nos referimos al aula, los métodos de enseñanza. Una representación compleja en cuanto que -como el currículo del que forma parte- el espacio escolar es un elemento a la vez deseado (el espacio propuesto, pensado), prescrito (el espacio legislado, pautado), real (el espacio físico, objetivo) y vivido (el espacio psicológico, percibido, subjetivo) en el que confluyen la arquitectura y la pedagogía: “el edificio escolar, sus diversos espacios, los muros, las paredes, ventanas, puertas y muebles, junto con los rincones exteriores, jardines y espacios abiertos” son “elementos activos que conforman la experiencia de la escuela y la comprensión de la educación”(Burke, 2005: 494-495) (Viñao, 2008, p 17).

De paso se ha dicho ya lo suficiente para determinar que hay una relación directa entre espacio y sujeto. Esta ha traído consigo la necesidad de gestar espacios condicionados por y para el sujeto presente en el mismo, y principales en el campo pedagógico emergen las alternativas pedagógicas; entre ellas una en particular: el Modelo Pedagógico Waldorf.

En el artículo “la escuela nueva y los espacios para educar” se establece los lineamientos básicos de diseño arquitectónico que respondan a los principios pedagógicos de instituciones

inscritas en la Escuela Nueva. Uno de los fundamentos de la escuela nueva es hacer del niño un ser humano feliz y capaz de interactuar en la sociedad, por consiguiente, se revisaron tres escuelas según cada método pedagógico: el método Waldorf, el método Montessori, el método Etievan. Con el fin de verificar la relación existente entre la pedagogía y la arquitectura (Jiménez, 2009,).

5.2.1 La metodología Waldorf. La metodología Waldorf fue planteada en 1919 por Rudolf Steiner (1861-1925), a petición del industrial Emilt Molt, para la educación de los hijos de los empleados de la fábrica de cigarrillos Waldorf-Astoria, en Stuttgart, Alemania. La metodología Waldorf es uno de los movimientos derivados la antroposofía.¹ Existen, en la actualidad, 995 colegios Waldorf en el mundo (Bund der Freien Waldorfshule, 2009). La arquitectura antroposófica aplica los conceptos de: 1) la arquitectura orgánica, desarrollada por el *Jugendstil*,³ donde las formas evolucionan como sucedería en un organismo vivo; 2) la agricultura biológica, implementada en los jardines; 3) la bioconstrucción, que emplea materiales reciclables y cercanos al desarrollo de los estados al hombre; 4) la arquitectura bioclimática, la cual se adapta e integra a las condiciones del clima sin usar elementos mecánicos. Por otra parte, su estética responde a los postulados del expresionismo arquitectónico de inicios del siglo XX, que concebían que la arquitectura estimularía el alma, tal como una pieza musical, con ayuda de la forma y del color. (Jiménez, 2009, pp. 108).

Tabla 2. *Lineamientos para el diseño arquitectónico de colegios Waldorf*

Concepción pedagógica	Explicación	Arquitectura
Educación según septenios	Aulas y zonificación que se adapten a las necesidades particulares de cada septenio	
1.er septenio (0-7 años) Educación a través de la acción y la imitación	El niño aprende a través de la imitación y del hacer. El método de enseñanza se apoya en el juego libre y en seguir el ejemplo que le dan los adultos durante la realización de múltiples actividades	— Contacto directo con la naturaleza (libertad) — Espacios protectores — Empleo de formas orgánicas no exageradas — Espacios que generen lugares misteriosos, aptos para el juego — Construcciones que se conviertan en puntos de referencia para los alumnos — Espacios iluminados — Escalas adecuadas al tamaño del niño — Evitar el uso de formas monótonas
2.o septenio (7-14 años) Educación a través de la belleza, los ritmos y los sentimientos	A través del ritmo y el sentimiento, el joven asimila plenamente el conocimiento. Los métodos de enseñanza se basan en la repetición de versos y poemas, y en la comprensión de sucesos desde el sentimiento	— Arquitectura que produzca sentimientos — Edificio que invite a la acción, a explorar — Colores vivos, formas bellas — Movimiento, respiración, ritmo
3.er septenio (14-21 años) Educación a través del pensamiento	El ser está listo para el juicio crítico; por tanto, su forma de aprender es mediante el razonamiento	— Aulas que se adapten a clases magistrales — Generar espacios fuera de las aulas, que permitan la agrupación

y el debate

Tabla 2. (Continuación)

Aspectos comunes a todos los septenios	Explicación	Arquitectura
Práctica del arte, del deporte y de la agricultura	Camino para alcanzar la conciencia, la disciplina y el conocimiento personal	Generar espacios para realizar prácticas propias del currículo Waldorf: agricultura, prácticas artísticas y deportivas
Euritmia y reunión semanal	Prácticas fundamentales de la pedagogía Waldorf	Salón de euritmia o de reunión, localizado en lugares de posición jerárquica

Nota: artículo la escuela nueva y los espacios para educar (Jiménez, 2009, pp. 112).

5.2.2. Síntesis. Durante de la revisan bibliográfica que se realizó se pudo esclarecer la importancia o trascendencia de los espacios arquitectónicos y su influencia en el desarrollo del ser humano. Entendiéndolo desde la perspectiva de que todas las personas están condicionadas a permanecer bajo techo la mayor parte de la vida.

En la arquitectura Escolar no hay un modelo estructural específico e unificado. En la actualidad hay múltiples modelos pedagógicos que coexisten paralelamente, dentro de los cuales cada uno responde a necesidades y fines diferentes, teniendo así un cumulo de especificidades adecuadas para cada cual. Lo que quiere decir que detrás de cada edificio escolar existe una postura o una posibilidad pedagógica que va dirigir su diseño arquitectónico.

5.3. Marco Conceptual

5.3.1 Escuela nueva. preparar para la vida y brindar felicidad al niño en el presente, no solo en el futuro. Historia de la arquitectura escolar en Colombia (Jiménez, 2009, pp. 107).

5.3.2 Entorno visual. Uso del sentido de la vista para percibir el espacio y la relación con los demás. Enriquece la percepción espacial, pues produce continuidad, así mismo, puede potenciar el desarrollo de una secuencia espacial. (Zevi, 1998)

Una visión jerarquizada pertenece a la perspectiva espacial, dicha percepción visual abarca todo lo que genera el espacio; la materialidad del espacio, la luz, desniveles y demás componentes mejoran la calidad del registro visual. (Gausa y Guallart, 2001)

5.3.3 Concepto de currículo. Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. Ministerio de Educación Nacional Decreto 230.

5.3.4 Educación formal. Se entiende por educación formal aquella que se imparte en establecimientos educativos aprobados, en una secuencia regular de ciclos lectivos, con sujeción a pautas curriculares progresivas, y conducente a grados y títulos. Artículo 10 de la Ley 115

5.3.5 Educación no formal. La educación no formal es la que se ofrece con el objeto de complementar, actualizar, suplir conocimientos y formar en aspectos académicos o laborales sin sujeción al sistema de niveles y grados establecidos en el artículo 11 de la Ley.115

5.3.6 Educación informal. Se considera educación informal todo conocimiento libre y espontáneamente adquirido, proveniente de personas, entidades, medios masivos de comunicación, medios impresos, tradiciones, costumbres, comportamientos sociales y otros no estructurados. Artículo 43 Ley 115

5.3.7 Arquitectura Flexible. La arquitectura determinadamente flexible, se proyecta espacialmente desde una formalidad pensada en un uso evolutivo y múltiple de una edificación; siendo permeable la actividad, la propuesta de nuevas funcionalidades y lo predeterminante el uso no arraigado del usuario sobre el espacio. “Se enfoca en la concepción de la transformación del espacio según los requerimientos a los que sea sometido, en una clara respuesta de atemporalidad. Apoyándose en esto y concluyendo la búsqueda de una definición de espacios flexibles, estos serán entendidos entonces como la idea de espacios de múltiple utilización, con diferentes posibilidades de distribución interior, un planteamiento coherente en su lenguaje exterior y una amplia capacidad de transformación, que permita diferentes interpretaciones y usos en un mismo espacio.” (Anomino, 2014).

5.3.8 Arquitectura escolar. Como lugar o escenario nos permite comprender los modos como se concibe la organización escolar... (...)... Como representación o textualidad llena de significación, nos transmite una determinada cultura a través de su semántica, sus metáforas y signos” (Escolano, 2000, en Rojas, 2011:33). La arquitectura escolar como soporte físico e instrumento pedagógico no es un elemento neutral en la formación de la identidad de los sujetos escolares • Educación: La educación aparece precisamente como posibilitadora de los ideales humanos, por consiguiente, existen diversas maneras de concebirla, y más aún de llevarla a cabo, se da como denominador común la idea de perfeccionamiento, vinculada a una visión ideal del hombre y la sociedad (Sarramona,1989).

5.3.9 Educación. La educación aparece precisamente como posibilitadora de los ideales humanos, por consiguiente, existen diversas maneras de concebirla, y más aún de llevarla a cabo, se da como denominador común la idea de perfeccionamiento, vinculada a una visión ideal del hombre y la sociedad (Sarramona. 1989).

5.3.10 Practicas pedagógicas. Las prácticas pedagógicas son las variadas acciones que el docente ejecuta para permitir el proceso de formación integral en el estudiante, el docente debe ejecutar acciones tales como: enseñar, comunicar, socializar experiencias, reflexionar desde la cotidianidad, evaluar los procesos cognitivos y aún, el relacionarse con la comunidad educativa (Duque, Rodríguez, & Vallejo, 2013).

5.3.11 Modelos pedagógicos. Los modelos pedagógicos otorgan lineamientos básicos sobre las formas de organizar los fines educativos, caracterizar y jerarquizar los contenidos, delimitar la manera de incorporar o secuenciar los contenidos, precisar las relaciones entre estudiantes, saberes y docentes y caracterizar la evaluación. (De Zubiría, Ramirez, Ocampo, & Marin, 2008).

5.4. Marco Legal

Norma Técnica Colombiana (NTC 4595)

Ingeniería Civil y Arquitectura Planteamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares

Planeamiento general

- 3.6 Los lotes destinados para construir instalaciones escolares deben contar con dos vías de acceso claramente definidas para peatones y/o algún medio de transporte y con la señalización necesaria para promover su adecuado uso, (véase la NTC 4596). Las edificaciones y otras instalaciones escolares deben contar, según sea su necesidad, con el servicio de agua potable, desagües, alumbrado y energía; en lo posible también con el servicio de teléfono y la recolección y/o disposición final de las basuras, en concordancia con las entidades encargadas en el ámbito local de proveer estos servicios.
- 3.7 En cuanto a su configuración, en caso de existir razones de economía, los lotes destinados a la construcción de edificaciones e instalaciones escolares deben tener pendientes inferiores al 15 % y deben mantener dimensiones en una proporción tal que permita la ubicación

adecuada de canchas multiuso u otras instalaciones de área considerable. (Relaciones desde 1:1 hasta 1:4 se consideran apropiadas).

- 3.9 Las instituciones educativas pueden celebrar convenios para utilizar entre ellas o con el concurso de las autoridades locales, los distintos equipamientos públicos disponibles en la zona, tales como parques, campos deportivos, auditorios, centros de cultura, etc. Para evaluar el tipo y la cantidad de espacios y ambientes con que cuenta un centro educativo para ofrecer su PEI, pueden contabilizarse las horas de uso de los distintos espacios de los cuales se sirve por convenio la institución, y en consecuencia descontarlos del listado de ambientes resultantes de aplicar lo indicado en el numeral 3.8. Todas las sedes donde se ofrezcan equipamientos para uso por convenio deben contar con los servicios sanitarios suficientes, según lo establecido en los numerales 4.3.4 a 4.3.7 y con casilleros o espacios de almacenamiento para que los estudiantes usuarios puedan guardar en forma.

Tabla 3. *Tamaño de lotes y áreas libres.*

Numero de matricula	Área mínima de lote urbano central y plano (m2/estudiante)	Área mínima de lote urbano periférico, rural y/o ladera (m2/estudiante)	Índice de ocupación máximo (IO)	Índice de construcción (IC)
Educación general				
420 alumnos	5,4	8,8	0,6	0,97
840 alumnos	5,2	8,4	0,60	0,97
1260 alumnos	4,6	7,8	0,63	1,05
1680 alumnos	4,7	7,9	0,62	1,04
Educación básica				
360 alumnos	5,7	9,2	0,59	0,94
720 alumnos	4,6	7,7	0,64	1,07
1.080 alumnos	4,8	8,0	0,62	1,02
1.440 alumnos	4,5	7,7	0,64	1,07
Educación media				
360 alumnos	5,8	9,5	0,60	0,97
720 alumnos	5,7	9,3	0,60	0,97
1.080 alumnos	5,7	9,3	0,60	0,98
1.440 alumnos	5,3	8,8	0,62	1,03

Nota: áreas estándar para la selección del lote para el diseño de un colegio. Tomado de la Norma técnica colombiana NTC4595

CLASIFICACIÓN DE LOS AMBIENTES

- 4.2.1 Ambientes A Lugares en los cuales es posible realizar trabajo individual, en pequeños grupos, “cara a cara” (2 a 6 personas) y en grupos hasta de 50 personas, tanto “cara a cara” como en disposición frontal. Salvo el transporte de señales, no requieren instalaciones técnicas, equipos, ni características ambientales de gran complejidad y pueden permitir en forma limitada la exhibición y el almacenamiento de materiales y/o colecciones especializadas. Los ambientes A pueden funcionar como ambientes de apoyo especializado, haciendo las previsiones en el tiempo de uso.

Tabla 4. *Áreas por ambiente A*

Ambiente	Número máximo de estudiantes/maestro	Área (m ² /estudiante)
Pre-jardín (3-4años)	15	2,00
Jardín (4-5años)	20	2,00
Transición (5-6años)	30	2,00
Básica y media (6-16años)	40	1,65 a 1,80
Especial (opcional)	12	1,85

Nota: áreas de estudiantes por ambiente. Tomado de la Norma técnica colombiana 4595.

- 4.2.2 Ambientes B Lugares donde se desarrollan tanto el trabajo individual como el trabajo “cara a cara” en pequeños grupos (2 a 6 personas) con materiales móviles y/o equipos conectables. Para el trabajo en estos ambientes se enfatiza la exclusión de interferencias auditivas entre usuarios. Se caracterizan por prestar servicios de apoyo especializado y/o por concentrar materiales y colecciones y promover la exhibición de los mismos.

Tabla 5. Áreas por ambiente B.

Ambiente	capacidad	Área (m2/estudiante)
Centro de recursos	Mínimo 20% del numero de matricula en una jornada	2,4
Salón de computadores	40 estudiantes	2,2

Nota: áreas de salones especiales por estudiantes. Tomado de la Norma técnica colombiana NTC 4595.

- 4.2.3 Ambientes C Lugares donde se desarrolla el trabajo individual y en pequeños grupos “cara a cara” (2 a 6 personas) con empleo intensivo de equipos e instalaciones. Se caracterizan por ofrecer lugares con altas especificaciones de seguridad, mucha emanda de servicios de aseo y áreas importantes para el almacenamiento prolongado y la exhibición de proyectos pedagógicos y materiales especializados.

Tabla 6. Áreas por ambientes C

Ambiente	Área (m2/estudiante)
Laboratorio de biología	2,2
Laboratorio de física	2,2
Laboratorio de química	2,2
Laboratorio integrado	2,3
Aula de tecnología	2,3 – 2,5
Taller de dibujo y/o artístico	3,0
Taller de cerámica, escultura y modelado	3,5

Nota: áreas de laboratorios por estudiante. Tomado de la Norma técnica colombiana NTC 4595

- 4.3.4 Los servicios sanitarios se deben calcular por aparatos y áreas como se muestra en la Tabla 5. (La expresión “aparato” hace referencia a un sanitario o un orinal más un lavamanos). Se recomienda instalar aparatos sanitarios de bajo consumo (véase la NTC 920-1).

Tabla 7. Áreas por ambiente C.

Tipo	Capacidad (estudiante/aparato)	Área (m2/aparato)
Preescolar	15 niña(o)s	3,0
escolares	25 niña(o)s	3,6
Administración y docencia	25 adultos	3,6
vestidores	5 estudiantes por ducha hasta 40 estudiantes	5,5

Nota: Cantidad de aparatos sanitarios por estudiante. Tomado de la Norma técnica colombiana NTC 4595

6. Referentes y referencias

6.1. Tipologías de la Arquitectura

6.1.2. El claustro. Siglo XVI al XVII (vigente). “Con respecto al esquema de circulaciones, el claustro presenta una solución de anillo para conformar el patio central que se convierte en el centro de actividades del edificio. Este es un esquema que permite controlar con facilidad las entradas y salidas a los espacios que lo constituyen.” (Maldonado, 1999).

6.1.2 Escuela de un solo espacio siglo XIX y principios del XX. “esta tipología es típica en el sistema de *enseñanza mutua* en donde el espacio es único y la importancia visual está centrada en la tarima del profesor. Por este motivo, es un espacio ideado para atizarse con el sistema pedagógico de Lancaster” (Maldonado, 1999).

6.1.3 Escuela Graduada 1920 (vigente). Con la aparición del sistema Pestalozziano (1870), surgió la necesidad de separar a los estudiantes por cursos. Aparecieron entonces las aulas independientes localizadas por lo general, en forma lineal y relacionadas por una circulación. También surgieron espacios para otras actividades como el teatro y el comedor que permiten reunir estudiantes en actividades diferentes del aula tradicional y produciendo una nueva modalidad pedagógica (Maldonado, 1999).

6.1.4 Escuela Unitaria 1920 (vigente). En el sistema de escuela unitaria la noción de escuela graduada desaparece para trabajar simultáneamente con grupos de niños de diferente edad y nivel de conocimiento. Esta metodología produjo un modelo de 1 ó 2 espacios en donde la forma de trabajo del profesor es ágil y variada, y los niños pueden aprender con la ayuda de los alumnos mayores después de que el profesor haya dado la explicación *Magistral* (Maldonado, 1999).

6.1.5 Escuela Abierta 1960 -1970. Este modelo pedagógico no se desarrolló plenamente como tipología arquitectónica en Colombia. El sistema pretende que el aula tradicional desaparezca y que todos los niños se integren en un solo espacio. Las galerías de circulación se

convierten en un espacio útil de trabajo disponiendo así de un área permanente para actividades libres y cambiantes.

El modelo pedagógico de la escuela abierta y su solución arquitectónica responden a una forma de trabajo completamente libre, para lo cual fue necesario concebir un modelo arquitectónico flexible e integrado en sus espacios (Maldonado, 1999).

6.1.6 El Campus 1913 (Vigente). La tipología de campus se originó en el esquema de educación en áreas relacionadas con el aprendizaje y experiencias en el campo.” “Los sistemas pedagógicos de Decroly y de Montessori (pedagogía activa y educación de los sentidos), impusieron un tipo de organización espacial, puesto que su desarrollo exigía una relación entre el espacio interior y las áreas exteriores como parte importante del proceso de aprendizaje (Maldonado, 1999).

7. Teorías de la arquitectura

Para el desarrollo del proyecto se tomara como base la teoria organicista donde se establece todas aquellas manifestaciones arquitectonicas que tratan de adecuarse y alinearse con la naturaleza por medio de la planta libre como flexibilidad y continuidad de los ambientes, la unidad entre lo interior y lo exterior y el uso de materiales naturales. Su verdadera formulacion la redacta (Gombrich, 2007).

8. Análisis tipológico

MODULOS PDAGÓGICOS

ESPACIO COLECTIVO ARQUITECTOS -REGIÓN PACÍFICO- 2011

UBICACIÓN: destinado a ser emplazado en la región pacífico de colombia

AÑO CONCURSO: 2011

SUPERFICIE CONSTRUIDA: m2



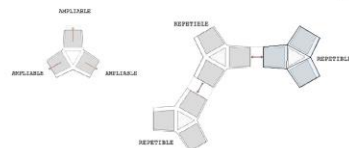
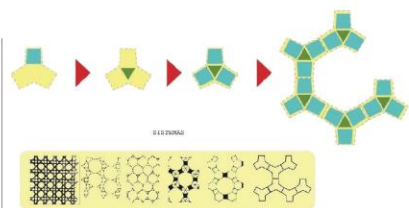
RELACIÓN CON EL ENTORNO
gracias a la distribución modular colocada de forma hexagonal, hace que cada espacio central y de encuentro tenga una relación directa con el paisaje.



ESCALA DEL PROYECTO
solo es alterada en los espacios de encuentro semi techados, donde la altura parcial del proyecto se eleva un poco menos del doble. Esta proporción tampoco modifica la percepción del usuario hacia el espejo ya que se da moderadamente.



AGRUPACION



Composición Modular

Tiene como base geométrica al triángulo, los espacios internos son trapezios, pero la estructura marca un perfecto rectángulo, sin embargo debido al ingreso al espacio, es que la base se ensancha y se forma un trapecio, el espacio residual y de encuentro es triangular.

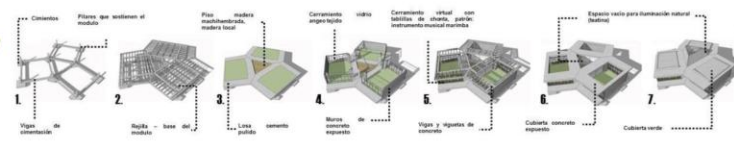


Figura 14 Análisis tipológico. Adaptado de Plataforma Arquitectura.

Síntesis. la composición del edificio se asemeja a la forma geométrica hexagonal, Esto se da gracias a la unión de módulos los cuales se integran con la naturaleza introduciéndola en los espacios de encuentro. La escala del proyecto tiene una relación proporcional adecuada entre la edificación y el usuario.

9. Metodología de diseño arquitectónico

Durante los talleres realizados a lo largo de carrera se implementó el modelo de diseño Diana, donde se acepta la integralidad entre lo racional de la realidad y la subjetividad de los sueños.

Su diseño radica en la indagación desde tres etapas (obtener, organizar y usar información) plantando con precisión los problemas lo cuales en este método giran en torno al usuario, la cultura, el diseñador.

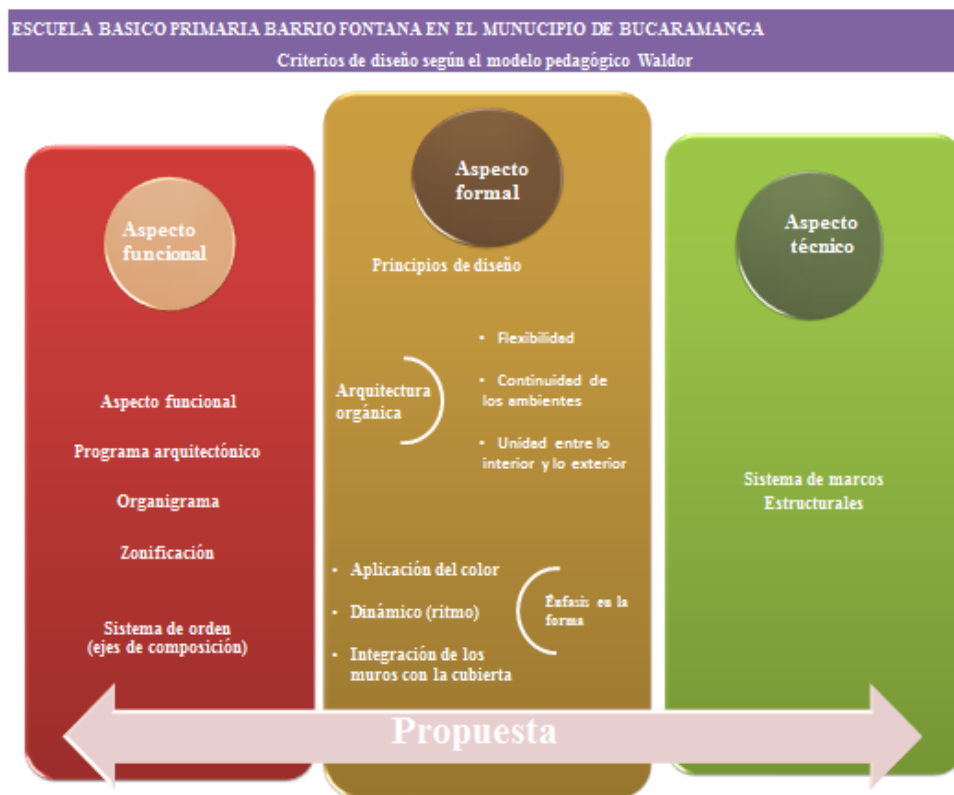


Figura 15 Metodología de diseño arquitectónico.

Programa arquitectónicoTabla 8. *Programa arquitectónico.*

Actividad	Usuario	Nombre del espacio	Áreas mínimas	Unidad	Capacidad de personas	M2 x Persona	Total, m2
Llegar	Padres Estudiantes Docentes Administrativos	Parqueadero o carros	2,5x5	6	45p	-	75
		Motos y bicicletas	1x2	10	12p	-	20
		Bus	3x 5	1	25p	-	15
		Portería		1	1	-	3,6
Estudiar	Estudiantes	Salón	5,2x8	10	25p	1,65	400
		Biblioteca – bilingüismo		1	50p	2,5	125
Exponer	Estudiantes	Aula múltiple		1	50p	1,4	70
recrear		Patios			-		

Comer		Zonas verdes					
		Cafetería		1	80	200	
		Baños Niños		9		15	
		Baño Niñas		9		15	
		Baño para usuario en silla de ruedas		2		4,8	
Administrar	Administrativos						
		coordinación y dirección, con (baño)	2,5x4	1	2p	-	10
		Secretaria		1	1p	-	3
		Sala		1	5p	-	4
		Archivo		1	----- --	-	4
Atención	Estudiantes						
		Enfermería		1	-	-	20
		Psicología		1	-	-	20
Abastecer							
		Deposito		1	-	-	15
		Cuarto de aseo		1	-	-	7,2
		Cuarto de basuras		1	-	-	3,6
		Tanques		1	-	-	7,2
		Subestación de planta eléctrica		1	-	-	7,2
	Empleados						
		Baño Vestier		1	-	-	14
		Área café		1	-	-	15
	Docentes						
		Atención a padres		1	-	-	7,2
		Sala de profesores		1	-	-	20
Construidos				2.157m 2			

TOTAL, GENER AL	Parqueos	-Motos	10
		-Carros	14
		-Bicicletas	6
	Personas en general	✓ Administrativos	2
		✓ Docentes	7
		✓ Estudiantes	240
		✓ Empleados	10
	Áreas Libres		800
	Área lote/estudiante		17,21
	Área lote		4.132
	IO		,33
	IC		,50

Referencias bibliográficas

Acasio. (2014). La Revolución Educativa . *Madrid, España.*

Avilés, Á. M. (2009). La Escuela Nueva y Los Espacios Para Educar . *Revista Educación y Pedagogía.*

Duque, P., Rodríguez, J., & Vallejo, S. (2013). *Prácticas Pedagógicas y su relación con el desempeño académico.* Manizales, Colombia : Universidad de Manizales y el CINDE.

Muntañola, J. (2004). Arquitectura, Educación y dialogo social.

Potes, F. R. (2009). Arquitectura y Pedagogía en el desarrollo de la Arquitectura Moderna. *Revista de Educación y Pedagogía , Vol 21 Número 54.*

Raskin, E. (1978). *La Arquitectura y La Comunidad.* México: Editorial Limusa México.

Roa, A. S. (1986). *Arquitectura y Cultura en Colombia.* Bogotá, Colombia: Empresa Editorial Universidad Nacional de Colombia .

Viñao, A. (2008). Escolarización, Edificios y Espacios Escolares.