

Propuesta de diseño arquitectónico de un colegio público de básica y media para el sector de San Rafael en la comuna tres del norte de Bucaramanga, Santander, Colombia

Lizeth Dayanna Arenis Murillo

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Edwin Ríos Vargas

Arquitecto

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Facultad de Arquitectura

2021

Dedicatoria

Este proyecto de grado, lo dedico con toda mi alma y corazón a Dios mi padre creador.

A mis padres: José Arenis y Luz Murillo a quienes amo con todo mi ser, por la vida, por su amor y respaldo incondicional, por cada uno de los valores y principios morales inculcados, porque a través de su ejemplo puedo ver un mundo donde se logran sueños y metas a través de la perseverancia y esfuerzo.

Agradecimientos

Hoy es otra gran oportunidad de resaltar al creador y artífice que hizo posible este trabajo y mi culminación académica del pregrado en arquitectura y esa persona es Dios.

A mis padres, quienes siempre han estado ahí en cada paso de mi carrera brindándome su amor y apoyo incondicional sin los cuales no hubiese sido posible realizar mis metas.

A mi tutor Edwin Ríos Vargas por su tiempo, paciencia y asesoría durante este proceso.

Al arquitecto Luis Ardila Cansino, mil gracias por sus consejos, apoyo, y paciencia.

Contenido

	Pág.
Introducción	15
1. Propuesta de diseño arquitectónico de un colegio Público de básica y media para el sector de San Rafael en la comuna tres del norte de Bucaramanga, Santander, Colombia	16
1.1 Planteamiento del problema	16
1.2 Justificación.....	18
1.3 Objetivos	19
1.3.1 Objetivo general	19
1.3.2 Objetivos específicos.....	19
2. Marco referencial.....	20
2.1 Marco teórico	20
2.2 Marco conceptual	21
2.3 Marco legal.....	26
2.3.1 Constitución política de Colombia 1991	26
2.3.2 Ley General de educación	26
2.3.3 Ministerio de educación de Colombia, (2000)	27
2.3.4 Norma sismo-resistente 2010 (NSR-10)	28
2.4 Referentes tipológicos	28
2.4.1 Institución educativa la Samaria.....	28
2.4.2 Institución educativa Flor del Campo.....	33
2.4.4 Conclusiones de referentes tipológicos	37
3. Usuario.....	38

4. Análisis del lote	38
4.1 Normativa del lote	38
4.1.1 Comuna.....	38
4.1.2 Área del lote	39
4.1.3 Sistemas estructurantes.....	39
4.1.4 Áreas de actividad y usos del suelo	41
4.1.5 Edificabilidad	43
4.1.6 Antejardines / retrocesos frontales	44
4.1.7 Perfiles viales.....	45
4.1.8 Zonificación de restricciones a la ocupación.....	47
4.2 Determinantes físicas del lote	48
4.2.1 Topografía	48
4.2.2 Trayectoria solar	50
4.2.3 Pisos térmicos	56
4.2.4 Vegetación	58
4.2.5 Caracterización urbana – parámetros y modalidades de la accesibilidad al predio.....	63
5. Programa arquitectónico	65
6. Conclusiones.....	67
Referencias.....	68

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Línea de tiempo de los acontecimientos más relevantes en la educación</i>	20
Tabla 2. <i>Conceptos de colegio</i>	21
Tabla 3. <i>Conceptos de educación</i>	22
Tabla 4. <i>Conceptos de pedagogía</i>	23
Tabla 5. <i>Conceptos de cultura</i>	25
Tabla 6. <i>Ficha de información tipológica de la institución educativa la Samaria</i>	29
Tabla 7. <i>Ficha de información tipológica de la institución educativa flor del campo</i>	33
Tabla 8. <i>Relación pluviosidad- temperatura en la ciudad de Bucaramanga</i>	57
Tabla 9. <i>Vegetación 1</i>	60
Tabla 10. <i>Vegetación 2</i>	61

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Sistema perimetral institución educativa la Samaria.....	29
Figura 2. Zonificación de la institución educativa la Samaria.....	30
Figura 3. Planta nivel -1 institución educativa la Samaria	31
Figura 4. Planta de acceso institución educativa la Samaria.....	31
Figura 5. Planta nivel 1 institución educativa la Samaria	32
Figura 6. Espacios ventilados naturalmente en la institución educativa la Samaria.....	32
Figura 7. Celosías que protegen las fachadas de los rayos UV del sol.	33
Figura 8. Secuencia de los anillos que hacen parte del diseño de la institución educativa flor del campo.	34
Figura 9. Zonificación de la institución educativa flor del campo.	34
Figura 10. Áreas que generan distintas sensaciones para los estudiantes en la institución educativa flor del campo.....	35
Figura 11. Planta nivel 1.....	36
Figura 12. Planta nivel 2.....	36
Figura 13. Membrana que protege las fachadas de los rayos UV directos del sol.	37
Figura 14. San Rafael, comuna 3 de Bucaramanga.	38
Figura 15. Área del terreno de 12.162,60 m2, San Rafael, comuna 3 de Bucaramanga.	39
Figura 16. Sistemas estructurantes que aparecen dentro del lote y a sus alrededores en el sector de San Rafael.	40
Figura 17. Áreas de actividad y usos del suelo que aparecen dentro del lote y a sus alrededores en el sector de San Rafael.	41

Figura 18. <i>Áreas de actividad y usos del suelo que aparecen dentro del lote del sector de San Rafael.</i>	42
Figura 19. <i>Áreas de actividad y usos del suelo que aparecen dentro del lote del sector de San Rafael donde es comercial y de servicios pesados, pero a su vez permite la construcción de colegios.</i>	42
Figura 20. <i>Edificabilidad dentro del lote en el sector de San Rafael permite altura libre.</i>	43
Figura 21. <i>Antejardines / retrocesos frontales que aparecen dentro del lote en el sector de San Rafael.</i>	44
Figura 22. <i>Perfiles viales del lote.</i>	45
Figura 23. <i>Perfil vial tipo C - 13 metros, calle 3.</i>	45
Figura 24. <i>Perfil vial tipo A - 10 metros, calle 4 y carrera 11.</i>	46
Figura 25. <i>Perfil vial tipo A - 12 metros, carrera 14.</i>	46
Figura 26. <i>Zonificación de las restricciones a la ocupación dentro del lote de San Rafael.</i>	47
Figura 27. <i>Topografía y porcentajes de pendiente del lote con respecto a la carrera 11 y carrera 14, calle 3 y calle 4 del sector de san Rafael.</i>	48
Figura 28. <i>Corte topográfico del lote con respecto a la calle 3 del sector de san Rafael.</i>	49
Figura 29. <i>Corte topográfico del lote con respecto a la carrera 11 del sector de san Rafael.</i> ...	49
Figura 30. <i>Corte topográfico del lote con respecto a la calle 4 del sector de san Rafael.</i>	49
Figura 31. <i>Corte topográfico del lote con respecto a la carrera 14 del sector de san Rafael.</i> ...	49
Figura 32. <i>Trayectoria solar del lote a las 9 de la mañana con respecto al equinoccio de primavera que ocurre a partir del 21 de marzo.</i>	50
Figura 33. <i>Trayectoria solar del lote a las 12 del medio día con respecto al equinoccio de primavera que ocurre a partir del 21 de marzo.</i>	51

Figura 34. Trayectoria solar del lote a las 3 de la tarde con respecto al equinoccio de primavera que ocurre a partir del 21 de marzo.	51
Figura 35. Trayectoria solar del lote a las 9 de la mañana con respecto al solsticio de verano que ocurre a partir del 21 de junio.....	52
Figura 36. Trayectoria solar del lote a las 12 del medio día con respecto al solsticio de verano que ocurre a partir del 21 de junio.	52
Figura 37. Trayectoria solar del lote a las 3 de la tarde con respecto al solsticio de verano que ocurre a partir del 21 de junio.....	53
Figura 38. Trayectoria solar del lote a las 9 de la mañana con respecto al equinoccio de otoño que ocurre a partir del 21 de septiembre.....	53
Figura 39. Trayectoria solar del lote a las 12 del medio día con respecto al equinoccio de otoño que ocurre a partir del 21 de septiembre.....	54
Figura 40. Trayectoria solar del lote a las 3 de la tarde con respecto al equinoccio de otoño que ocurre a partir del 21 de septiembre.	54
Figura 41. Trayectoria solar del lote a las 9 de la mañana con respecto al solsticio de invierno que ocurre a partir del 21 de diciembre.	55
Figura 42. Trayectoria solar del lote a las 12 del medio día con respecto al solsticio de invierno que ocurre a partir del 21 de diciembre.	55
Figura 43. Trayectoria solar del lote a las 3 de la tarde con respecto al solsticio de invierno que ocurre a partir del 21 de diciembre.	56
Figura 44. Marco geográfico, Bucaramanga tiene una latitud de 7.11392, 7° 6'50"norte, 73° 7'11" oeste, superficie de 15.400 hectáreas y 154.00 km ²	56

Figura 45. <i>Orientación de los vientos en lote de san Rafael con respecto a la rosa de los vientos en Bucaramanga.</i>	58
Figura 46. <i>Vegetación que hay en el lote de san Rafael con un total 8 árboles.</i>	59
Figura 47. <i>Vegetación 1 oiti</i>	61
Figura 48. <i>Vegetación 2 pino dorado</i>	62
Figura 49. <i>Tipos de tráfico en lote del sector de san Rafael.</i>	63
Figura 50. <i>Sentidos de las vías en lote del sector de san Rafael.</i>	64
Figura 51. <i>Programa arquitectónico y cuadro de áreas</i>	65

Lista de apéndices

(Ver apéndice adjunto en medio digital)

Apéndice A. *Memoria análisis del lote*

Apéndice B. *Memoria análisis del lote – normativa*

Apéndice C. *Memoria arquitectónica*

Apéndice D. *Planta urbana y de localización*

Apéndice E. *Planta primer piso con entorno*

Apéndice F. *Planta segundo piso*

Apéndice G. *Planta cubiertas*

Apéndice H. *Plano de cortes A y B*

Apéndice I. *Plano de fachadas 1 y 2*

Apéndice J. *Plano de fachadas 3 y 4*

Apéndice K. *Plano de detalles puertas y ventanas*

Apéndice L. *Plano de detalles aulas*

Apéndice M. *Plano de detalles constructivos*

Apéndice N. *Plano estructural*

Apéndice O. *Plano de especificaciones 1*

Apéndice P. *Plano de especificaciones 2*

Apéndice Q. *Plano de especificaciones 3*

Apéndice R. *Plano de especificaciones 4*

Apéndice S. *Plano de especificaciones 5*

Apéndice T. *Plano de especificaciones 6*

Apéndice U. *Plano de especificaciones 7*

Apéndice V. *Plano de especificaciones 8*

Apéndice W. *Plano de especificaciones 9*

Apéndice X. *Plano de especificaciones 10*

Apéndice Y. *Plano de especificaciones 11*

Apéndice Z. *Plano de especificaciones 12*

Apéndice Z1. *Plano de especificaciones 13*

Apéndice Z2. *Renders*

Resumen

Este proyecto de grado consiste en diseñar un colegio público de básica y media a escala comunal para el sector de san Rafael del municipio de Bucaramanga, Santander (Colombia), con el propósito de crear ambientes propicios acorde a las necesidades de los niños y niñas, a su vez espacios de acceso e interacción con la comunidad. Para ello es necesario el uso de la normativa vigente, teniendo en cuenta espacios significativos necesarios para la educación integral, entre otros aspectos que se tuvieron en cuenta para llegar a la realización de la propuesta del colegio.

Palabras Claves: colegio, juego, enseñanza, aprendizaje, educación.

Abstract

This degree project consists of designing a public elementary and middle school on a communal scale for the San Rafael sector of the municipality of Bucaramanga, Santander (Colombia), with the purpose of creating favorable environments according to the needs of children, in turn, spaces for access and interaction with the community. For this, the use of current regulations is necessary, taking into account significant spaces necessary for comprehensive education, among other aspects that were taken into account to arrive at the realization of the school's proposal.

Keywords: school, game, teaching, learning, education.

Introducción

La educación ha sido parte imprescindible en las personas, ya que a través de ésta se forma el ser humano tanto a nivel personal, social, cultural, e integral que día a día adquiere nuevos conocimientos. Por consiguiente, es ahí donde surgen los colegios, cuyo objetivo es suplir la demanda de un establecimiento adecuado para la enseñanza-aprendizaje que cuente con los servicios y recursos necesarios para la comunidad educativa.

Por ende, en el barrio San Rafael de la comuna 3 de Bucaramanga, nace la propuesta de un colegio público de básica y media que cumpla con la demanda de este sector, ya que en los últimos años ha aumentado su nivel poblacional y requiere de un equipamiento adecuado que cumpla con la normas y estándares para suplir la necesidad de la comunidad.

Es por ello, que se pretende dar a conocer la estructura de cada uno de los espacios que conforman la institución educativa, cuyos espacios son acordes a las edades de los usuarios que habitarán esta edificación, edades que oscilan entre los 5 años a los 16 años según lo estipula el ministerio de educación, además de zonas recreativas donde se pueda disfrutar del juego y a su vez aprender.

1. Propuesta de diseño arquitectónico de un colegio Público de básica y media para el sector de San Rafael en la comuna tres del norte de Bucaramanga, Santander, Colombia

1.1 Planteamiento del problema

Desde la antigüedad, los seres humanos han buscado mejorar su calidad de vida mediante la educación, cuyos medios han ido de la mano con los cambios sociales. Es por ello que, desde la antigua Grecia y Oriente, los sistemas educativos han implementado metodologías con el fin de darle mayor importancia al estudiante en los procesos de formación. Independientemente de su cultura, toda persona experimenta procesos de aprendizaje y enseñanza. Pero es mediante la escuela, que las personas ingresan a un sistema social en el cual asumen que hay derechos y deberes que se deben cumplir, para acceder a su desarrollo integral.

Teniendo en cuenta lo dicho, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y Cultura (UNESCO) entiende la educación como “un derecho humano para todos a lo largo de toda la vida, y el acceso a la instrucción debe ir acompañado de la calidad”. Esta idea concuerda con el cuarto objetivo de la Agenda 2030 de las Naciones Unidas que establece metas claras para que los gobiernos se comprometan a dar acceso a educación de calidad. De un modo similar, el Ministerio de Educación colombiano establece que la educación es un derecho y lo determina en el artículo 9 de la ley 115 de 1994.

Ahora bien, el presente proyecto se desarrolla en el municipio de Bucaramanga, por lo cual se revisa el Plan de gobierno municipal. A fin de prestar el servicio educativo, en el documento del Plan se proyecta la creación de 48 instituciones educativas de carácter oficial: 126 sedes en el área urbana. En el sector rural, cinco centros educativos con 19 sedes que ofrecerían los modelos de escuela nueva y post primaria. En la actualidad, la ciudadanía cuenta con 20 instituciones que

atienden la demanda pública en educación tradicional y modelos educativos flexibles en los niveles de preescolar, básica, media, así como en los Ciclos Lectivos Especiales Integrales – CLEI. Específicamente en el norte, Bucaramanga cuenta actualmente con 5 instituciones educativas.

En consecuencia y teniendo en cuenta que en la zona norte de Bucaramanga se presenta un incremento en la construcción de edificaciones para vivienda, es evidente que se está dando un fenómeno de densificación poblacional, es decir, la comuna 3 cuenta con 9.710 habitantes según la información suministrada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. De acuerdo con las metas mundiales en la agenda 2030 para el desarrollo, este fenómeno poblacional demanda la creación de escenarios educativos concebidos como espacios significativos que contribuyan al desarrollo de las personas mediante la educación.

Siendo así, las instituciones educativas diseñadas con una infraestructura y espacios de calidad se convierten en escenarios que posibilitan el desarrollo de las personas. De esta manera y en particular, los colegios cercanos al sector de San Rafael, en el norte de la ciudad, presentan deficiencias en cuanto a su infraestructura. Sus escenarios recreativos no corresponden con los parámetros que se contemplan en la normativa, ni tampoco logran generar apropiación en los usuarios de la institución. Sumado a esto, el diseño arquitectónico de las instituciones aledañas a San Rafael no estimula la relación de los usuarios con su entorno social; es decir, que dichos centros educativos no son abiertos a la comunidad y a su vez no permiten la interacción e integración con el entorno urbano donde se ubican.

Por tales razones, se acentúa la necesidad de atraer a las comunidades hacia las instituciones educativas con escenarios de participación. Esto reitera que en los sectores vulnerables de la zona norte de Bucaramanga hay mayor necesidad de vincular, desde temprana edad, a sus habitantes a la educación. Debido a la falta de oportunidades, muchas familias no le

dan a la educación la importancia como posibilidad y fundamento para mejorar el futuro de sus hijos e hijas. En estos sectores, los factores económicos y las desventajas sociales desembocan en altos índices de violencia intrafamiliar. Más grave aún es que esta situación se ve agravada por fenómenos que se derivan del conflicto armado, como el desplazamiento, la estigmatización y la acentuación del desempleo, la pobreza y las oportunidades.

1.2 Justificación

La principal razón que justifica el presente proyecto es aportar a las metas que se acordaron a nivel mundial en la Agenda 2030 para el desarrollo Sostenible: “Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para todos”. (PNUD). Estos centros educativos cuentan con espacios que puede hacer uso la comunidad, tales como jardines, auditorios, salones multifuncionales, biblioteca, canchas.

De esta manera, nace la propuesta de construir un establecimiento educativo o colegio, que permite a los habitantes de esta comuna participar en procesos de enseñanza – aprendizaje, brindando espacios de ámbitos recreativos y de integración donde se vincule al proceso todas las familias y comunidad en general, además tendrá acceso a servicios de orientación psicológica que permite tener una zona de reflexión donde serán escuchadas cada una de sus vivencias personales. Así mismo, se tendrá en cuenta la normativa establecida que brinda el Plan de Ordenamiento Territorial - (POT) y la que me suministra el ministerio de educación, en este caso el de la ciudad de Bucaramanga, el cual establece los parámetros que se deben tener en cuenta al momento de diseñar y ejecutar el proyecto, además se observaran tipologías viables para la propuesta sugerida.

En conclusión, esta propuesta arquitectónica pretende satisfacer en gran manera las falencias observadas, donde lo más importante es restablecer y velar por el cumplimiento de los derechos de las niñas y niños que son los principales objetivos para el éxito de este proyecto, además de los mencionados anteriormente.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Diseño arquitectónico de un colegio público de básica y media en el sector de San Rafael en la comuna tres del norte de Bucaramanga, Santander, Colombia con la finalidad de brindar un espacio educativo que contribuya a la comunidad y a su vez con el entorno donde se plantea.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Identificar las necesidades de los usuarios que van a formar parte del colegio para así establecer las actividades y los espacios que estas requieren.
2. Interpretar la normativa que suministra el ministerio de educación para la comuna 3 del norte de Bucaramanga con el fin de diseñar un proyecto viable.
3. Analizar referentes tipológicos de colegios públicos de básica y media con el fin de entender las relaciones espaciales que hay que tener en cuenta dentro de este proyecto arquitectónico.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

Tabla 1. *Línea de tiempo de los acontecimientos más relevantes en la educación*

Época	Acontecimientos	Aportes
Siglo XIV - XV	Instituciones precolombinas	Una de las primeras instituciones educativas formal entre los Chibchas fue la escuela Moxa, en la cual se enseñaban los ritos religiosos, los conocimientos adquiridos, la manera de administrar justicia y las tradiciones.
Finales del Siglo XVI	Época de la colonia y aparición de los conventos	En el Nuevo Reino de Granada se edificaron las sedes por arquitectos miembros de las comunidades propias del lugar. Los conventos pueden distinguirse como las construcciones educativas de la Colonia, en donde se repartió el conocimiento religioso. Las instituciones más significativas en la Colonia (seminarios con carácter de colegios públicos y colegios) fueron: fundaciones Agustinas, Dominicas, Jesuíticas, Colegio de la Enseñanza para Señoritas.
1789 (Finales del siglo XVIII)	Plan para una escuela de primeras letras (Felipe Salgar)	Con respecto a la distribución del espacio escolar, Felipe S. propone un diseño en el que los espacios del aula tengan una división en la que se clasifica el mobiliario y se ubican los alumnos de acuerdo con su estatus social. Por ende, era evidente la discriminación entre niños de clase noble y plebeyos y el régimen escolar predominante en la Colonia.
Siglo XIX 1994	Ministerio de educación Nacional Ley 115 de Febrero 8	Se establece que todos los estudiantes tendrán acceso al ingreso de todas las instituciones educativas sin tener en cuenta su condición social, dando también parte a la inclusión de las personas con discapacidad.

Nota: Evolución histórica de la educación. Adaptado de ministerio de educación.

La educación a través de los años ha tenido cambios significativos y se estructura de manera que los niños, niñas y jóvenes puedan tener una enseñanza - aprendizaje integrada, por ello, se crean edificaciones en donde se puedan diseñar espacios funcionales y acordes a las necesidades de los usuarios.

2.2 Marco conceptual

Tabla 2. *Conceptos de colegio*

Colegio	
Definición 1	
Fuente	Autor: Iván Espinoza Astudillo, Patricio Ojeda Soto, Loreto Pinillo Dvorkin, Sandra segura Richards Título: Conocimiento de su manual de convivencia: un estudio de caso. Otros datos bibliográficos: tesis de grado; Universidad Andres Bello; Santiago – Chile; 2010. Pág. 7-70.
Tipo de fuente	Secundaria / tesis.
Definición	“El colegio es una representación inicial de la sociedad para los estudiantes y por ello, la esencia de la convivencia en ella y de sus reglas, principios y normativas está dada en su manual de convivencia.”
Términos asociados	Sociedad – convivencia.
Definición 2	
Fuente	Autor: Echavarría Grajales, Carlos Valerio. Título: La escuela un escenario de formación y socialización para la construcción de identidad moral. Otros datos bibliográficos: Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, vol. 1, núm. 2, julio-diciembre, 2003. Centro de Estudios Avanzados en Niñez y Juventud. Manizales, Colombia Pág.3-27.
Tipo de fuente	Secundaria / artículo.
Definición	“El colegio es un escenario de formación y socialización connota dos tipos de reflexiones: la primera de ellas referida a la configuración de los elementos pedagógicos, metodológicos y estructurales propicios para la orientación de los procesos de enseñanza y aprendizaje.”
Términos asociados	Formación – Pedagogía

Colegio	
Definición 3	
Fuente	Autor: Ministerio de Educación Nacional
	Título: Educación en Colombia
	Otros datos bibliográficos: 2016. Pág. 336
Tipo de fuente	Secundaria / artículo.
Definición	
“El colegio es una institución escolar que ofrece todos los grados de educación básica y media (hasta el noveno grado como mínimo); que cuenta con los servicios y recursos necesarios para brindar condiciones adecuadas de enseñanza-aprendizaje; que está en capacidad de responder por sus funciones y resultados; que rinde cuentas a la comunidad y hace posible la participación social.”	
Términos asociados	Enseñanza
Conclusión de la definición	
Colegio es una institución la cual está destinada a la enseñanza y la socialización o convivencia entre las personas.	

Nota: Definiciones dichas de varios autores sobre colegios.

Tabla 3. *Conceptos de educación*

Educación	
Definición 1	
Fuente	Autor: Ministerio de Educación Nacional
	Título: Sistema Educativo Colombiano
	Otros datos bibliográficos: Mineducación; 16 de junio de 2010. Pág. 1-50.
Tipo de fuente	Secundaria / artículo.
Definición	
“La educación se define como un proceso de formación permanente, personal cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes.”	
Términos asociados	Proceso - cultura - sociedad
Definición 2	
Fuente	Autor: M.ed. Zuleyka Suárez Valdés-Ayala
	Título: La Pedagogía y la Educación. Dos conceptos distintos.
	Otros datos bibliográficos: publicado en la revista UMBRAL No. XXXI por el Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes Costa Rica (Colypro); 2014. Pág. 2-44.

Educación	
Tipo de fuente	Secundaria / artículo.
Definición	“La educación como un proceso que lleva a cabo cada persona, del cual es sujeto y objeto, y puede ser orientado o ayudado por otras personas; específicamente la familia cumple un papel importante.”
Términos asociados	Proceso – orientación
Definición 3	
Fuente	Autor: UNESCO Título: La educación transforma vidas Otros datos bibliográficos: UNESCO (organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura); 2017.Pág 1.
Tipo de fuente	Secundaria / artículo.
Definición	“la educación es un derecho humano para todos, a lo largo de toda la vida, y que el acceso a la instrucción debe ir acompañado de la calidad.”
Términos asociados	Derecho – instrucción - calidad
Conclusión de la definición	
La educación es aquella que ayuda al desarrollo de la capacidad intelectual que tiene el ser humano la cual va muy enlazada con la moral y los valores que se inculcan dentro de una sociedad.	

Nota: Definiciones dichas de varios autores sobre la educación.

Tabla 4. *Conceptos de pedagogía*

Pedagogía	
Definición 1	
Fuente	Autor : M.ed. Zuleyka Suárez Valdés-Ayala Título: La Pedagogía y la Educación. Dos conceptos distintos. Otros datos bibliográficos: publicado en la revista UMBRAL por el Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias y Artes Costa Rica (Colypro); 2014. Lemus, L. (1969). Pág. 3- 44.
Tipo de fuente	Secundaria / artículo
Definición	“La pedagogía según Lemus (1969), es una disciplina que tiene por objeto el planteo, estudio y solución del problema educativo. Por tanto, para este autor es claro que la pedagogía es ciencia en cuanto tiene un objeto de estudio propio, hace uso de métodos generales, y el resultado de sus estudios y de sus hallazgos forma un sistema de conocimientos regulado por ciertas leyes.”
Términos asociados	Disciplina - Ciencia

Pedagogía	
Definición 2	
Fuente	Autor: José Iván Bedoya
	Título: Epistemología y pedagogía.
	Otros datos bibliográficos: Bedoya, J. (2002). Epistemología y pedagogía. 5a edición. ECOE Ediciones: Bogotá. Pág. 12.
Tipo de fuente	Secundario / ensayo
Definición	“la pedagogía no debe ser un asunto estratégico sino la disciplina que oriente y le dé sentido a una articulación disciplinaria de saberes que contribuyan al logro integral curricular, teniendo en cuenta que para ser pieza clave del proceso de aprendizaje no es suficiente dominar la asignatura que se pretende dar a conocer.”
Términos asociados	Disciplina - proceso
Definición 3	
Fuente	Autor : M.B.A. Luis Gerardo Meza Cascante
	Título: La Educación como pedagogía o como ciencia de la educación
	Otros datos bibliográficos: Meza. L. (2002). En revista virtual Matemática, Educación e Internet. Pág. 7.
Tipo de fuente	Secundario / artículo
Definición	“la pedagogía tiene claramente rango de ciencia, principalmente a partir de la emergencia del enfoque crítico, por el cual se constituye en una ciencia en la que importa la subjetividad del ser humano, en la que se toma en cuenta el contexto cultural y las formas de interacción de las personas en él y que reconoce que el concepto de verdad tiene relación con la visión de mundo de cada persona.”
Términos asociados	Ciencia – cultura – interacción.
Conclusión de la definición	
La pedagogía es el arte de enseñar, ya que en ella hay un conjunto de normas o principios que regulan los procesos de aprendizaje	

Nota: Definiciones dichas de varios autores sobre la pedagogía.

Tabla 5. Conceptos de cultura

Cultura	
Definición 1	
Fuente	Autor: Asamblea Nacional Constituyente Título: Constitución Política de Colombia de 1991 Otros datos bibliográficos: Patrimonio Cultural Inmaterial, Ministerio de cultura; 2015. Pág. 219.
Tipo de fuente	Primario / Leyes
Definición	“La cultura en sus diversas manifestaciones es fundamento de la nacionalidad. El Estado reconoce la igualdad y dignidad de todas las que conviven en el país.”
Términos asociados	Nacionalidad – igualdad.
Definición 2	
Fuente	Autor: José Herrero Título: Cultura Otros datos bibliográficos: publicado en el 2002. Pág. 4.
Tipo de fuente	Secundario / artículo
Definición	“La cultura es una abstracción, es una construcción teórica a partir del comportamiento de los individuos de un grupo. Por tanto, nuestro conocimiento de la cultura de un grupo va a provenir de la observación de los miembros de ese grupo que vamos a poder concretar en patrones específicos de comportamiento.”
Términos asociados	Comportamiento
Definición 3	
Fuente	Autor: Laura G. Zaragoza Contreras Título: Cultura, identidad y etnicidad, aproximaciones al entorno multicultural: rompiendo costumbres y paradigmas cotidianos Otros datos bibliográficos: Universidad Autónoma del Estado de México; enero-junio, 2010. Pág. 16.
Tipo de fuente	Secundario / ensayo
Definición	“Cultura es definida como el conocimiento adquirido que las personas utilizan para interpretar su experiencia y generar comportamientos.”
Términos asociados	Conocimiento – comportamiento.
Conclusión de la definición	
La cultura es el conocimiento teórico que todas las personas necesita saber para actuar adecuadamente dentro de un grupo social, es decir, aquellos comportamientos que debe tener el ser humano dentro de una sociedad y que a su vez hace parte de su identidad cultural.	

Nota: Definiciones dichas de varios autores sobre la cultura.

2.3 Marco legal

2.3.1 Constitución política de Colombia 1991

República de Colombia. Editorial Unión Ltda. 2008: La Constitución de 1991 reconoce y consagra los derechos fundamentales, propios del Estado Social de Derecho, consagrada en el artículo 1º de la Constitución y los derechos colectivos, o de tercera generación, dentro de los cuales se destacan entre otros la moralidad pública, la libre competencia económica y el derecho a un ambiente sano.

2.3.2 Ley General de educación

Ley 115 8 de febrero de 1994 señala en el artículo 20 en el numeral a el acceso obligatorio a la educación básica la cual debe ser” una formación mediante de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo” y en su artículo 29 hace énfasis a la educación media académica la cual permitirá al estudiante, según sus intereses y capacidades, profundizar en un campo específico de las ciencias, las artes o las humanidades y acceder a la educación superior tenido en cuenta las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad.

Se fundamenta en los principios de la Constitución Política sobre el derecho a la educación que tiene toda persona, en las libertades de enseñanza, aprendizaje, investigación y cátedra y en su carácter de servicio público.

De conformidad con el artículo 67 de la Constitución Política, define y desarrolla la organización y la prestación de la educación formal en sus niveles preescolar, básica (primaria y secundaria) y media, no formal e informal, dirigida a niños y jóvenes en edad escolar, a adultos, a campesinos, a grupos étnicos, a personas con limitaciones físicas, sensoriales y psíquicas, con capacidades excepcionales, y a personas que requieran rehabilitación social.

2.3.2.1 Artículo 32°. Educación media técnica. La educación media técnica prepara a los estudiantes para el desempeño laboral en uno de los sectores de la producción y de los servicios, y para la continuación en la educación superior.

2.3.2.2 Artículo 34°. Establecimientos para la educación media. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 138 de esta Ley, la educación media podrá ofrecerse en los mismos establecimientos que imparten educación básica o en establecimientos específicamente aprobados para tal fin, según normas que establezca el Ministerio de Educación Nacional.

2.3.3 Ministerio de educación de Colombia, (2000)

2.3.3.1 Norma técnica colombiana NTC 4595 Y 4596. Bogotá D.C, Colombia. Esta norma establece los requisitos para el planeamiento y diseño físico-espacial de nuevas instalaciones escolares, orientado a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente, puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las instalaciones escolares existentes. Esta norma abarca aquellas instalaciones y ambientes (como el colegio, las aulas, los laboratorios, etc., en la concepción

tradicional) que son generados por procesos educativos que se llevan a cabo de manera intencional y sistemática. El desarrollo de la norma acoge, en el tema educativo, las disposiciones de la Ley 115 de 1994 (Ley General de Educación) y en materia de arquitectura y medio ambiente construido, los temas de accesibilidad, seguridad y comodidad, desde la perspectiva de la sostenibilidad ambiental, para generar así instalaciones con bajos costos de funcionamiento y mínimo deterioro del ambiente.

2.3.4 Norma sismo-resistente 2010 (NSR-10)

2.3.4.1 NSR-10 título J. El presente Título de este Reglamento da los requisitos mínimos que deben cumplir las edificaciones con respecto a cargas que deben emplearse en su diseño, diferentes a las fuerzas o efectos que impone el sismo. Para que una estructura sismo resistente cumpla adecuadamente su objetivo, debe ser capaz de resistir además de los efectos sísmicos, los efectos de las cargas prescritas en el presente Título. El diseño de los elementos que componen la estructura de la edificación debe hacerse para la combinación de carga crítica.

2.3.4.2 NSR-10 título K. En este título se encuentran los requisitos complementarios necesarios para la construcción de edificaciones según el grupo que ocupan según lo menciona este título.

2.4 Referentes tipológicos

2.4.1 Institución educativa la Samaria

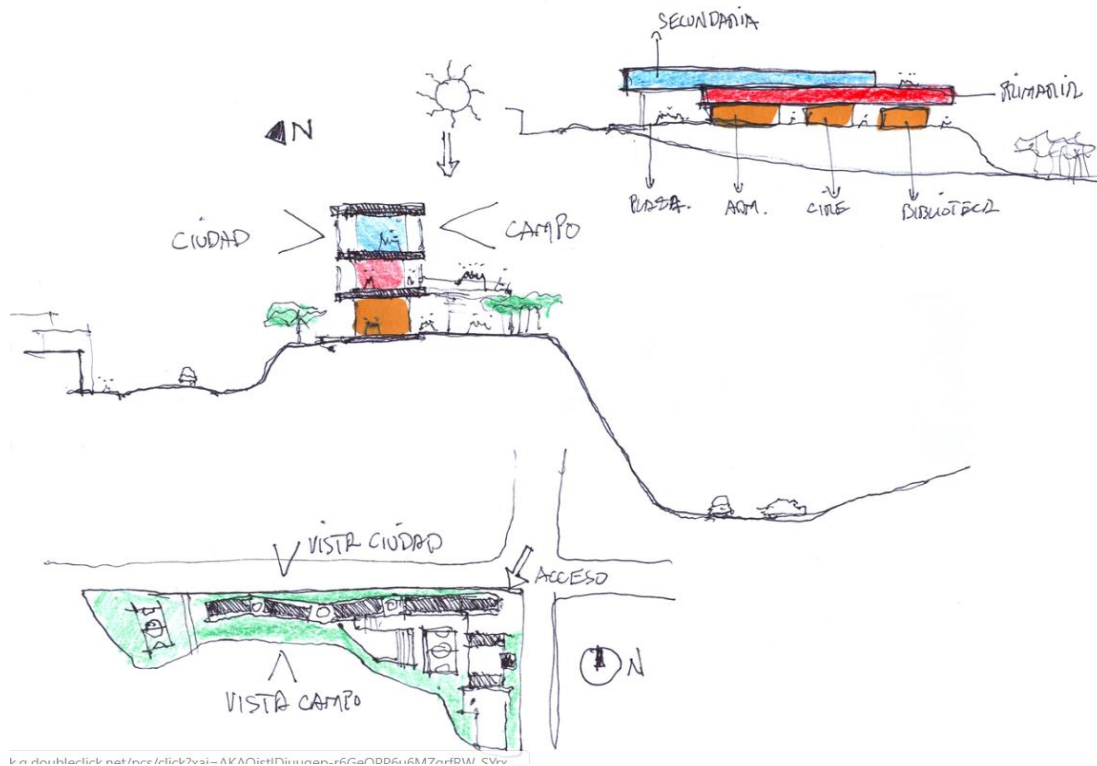
Tabla 6. *Ficha de información tipológica de la institución educativa la Samaria*

Arquitectos	Campuzano Arquitectos
Ubicación	Carrera 34 # 33 a – 32, Pereira, Colombia
Año	2012
Área	6.700 m2
Sistema de orden	Sistema perimetral, planta libre, se adapta a la topografía
Número de plantas	3 pisos

Nota: Información sobre ficha para estudio.

Figura 1. *Sistema perimetral institución educativa la Samaria.*

Adaptado de Archdaily (2012).

Figura 2. Zonificación de la institución educativa la Samaria.

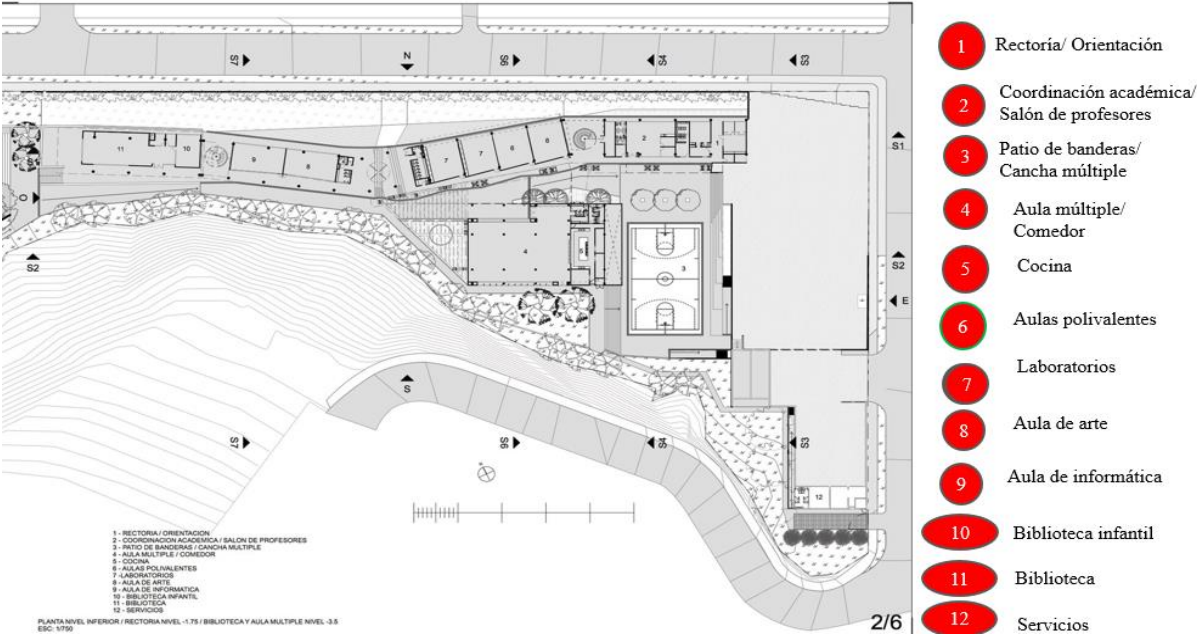
Adaptado de Archdaily (2012).

1. Componente funcional: La composición de esta institución se diseñó de manera que marcara una jerarquía en el sitio implantado pero que a su vez también funcionaran algunas áreas para toda la comunidad.

2. Componente formal: volumétricamente este proyecto fue diseñado de manera estratégica en el cual todos sus espacios aprovechan la luz natural, es por ello que en las caras más largas de cada rectángulo se puede.

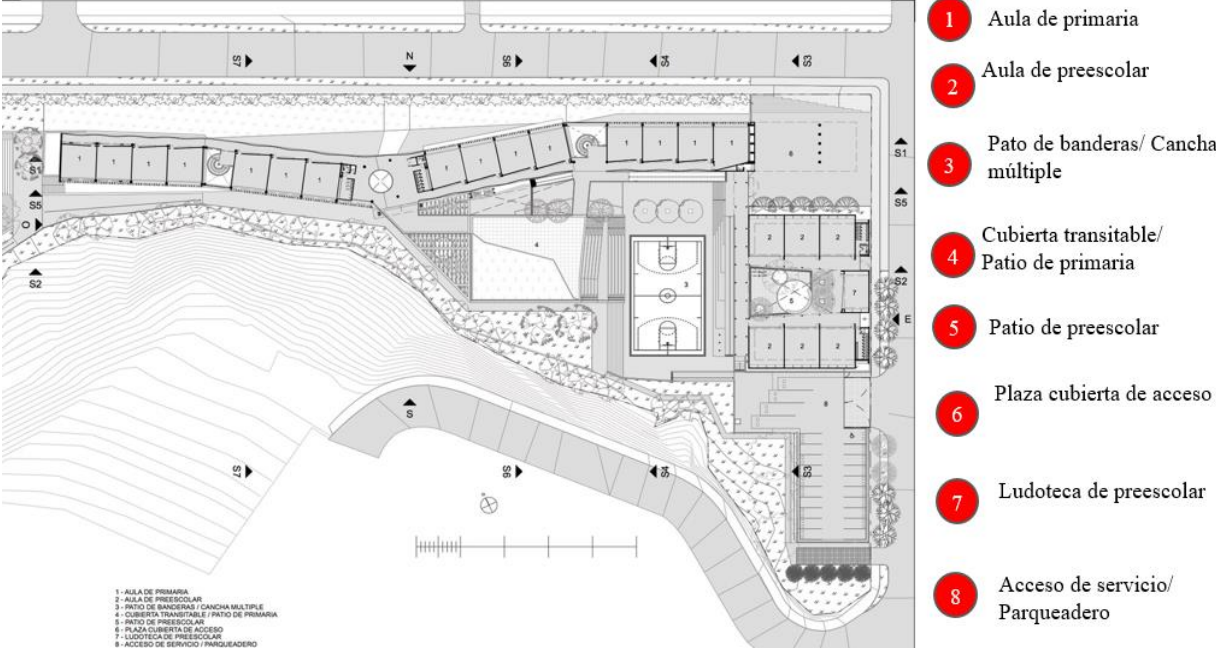
3. Programa arquitectónico:

Figura 3. Planta nivel -1 institución educativa la Samaria

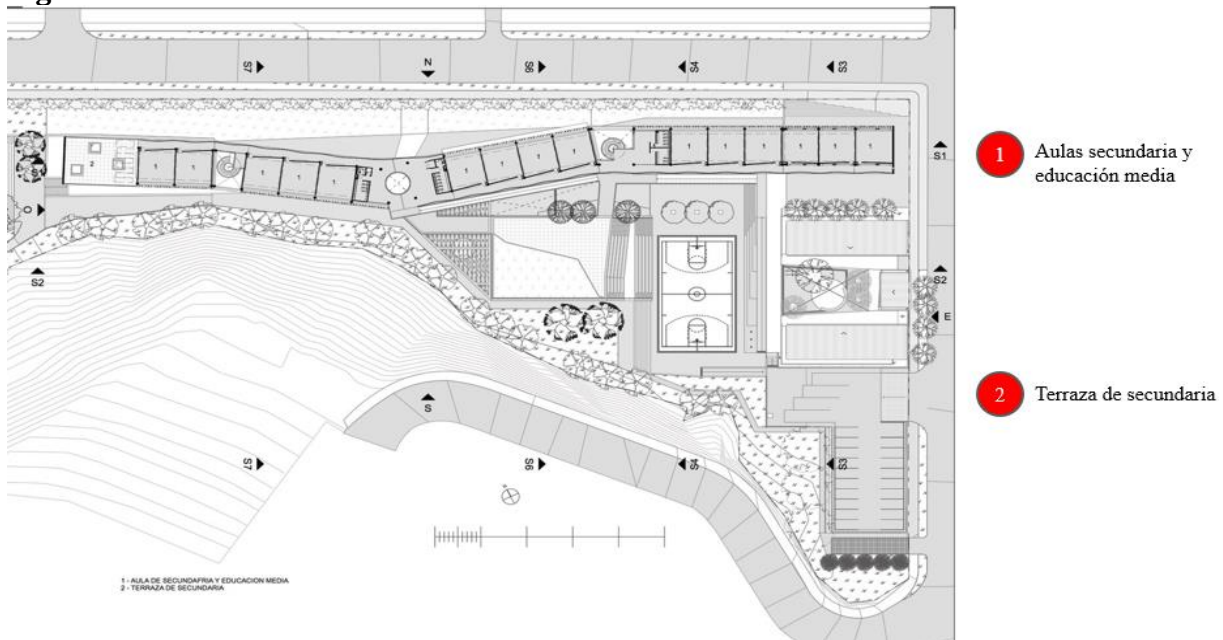


Adaptado de Archdaily (2012).

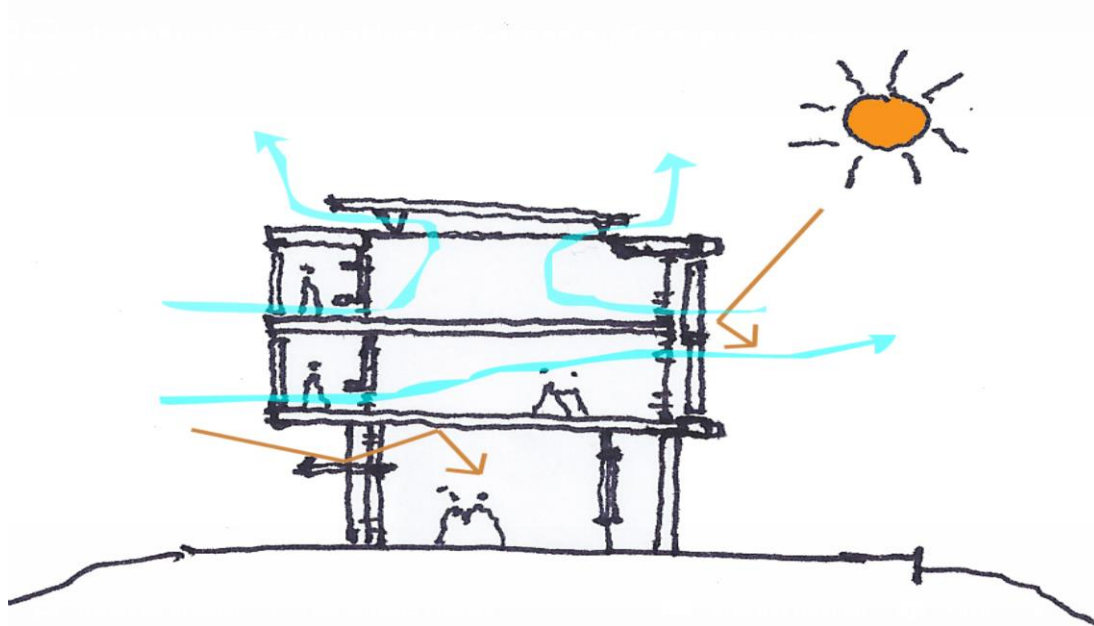
Figura 4. Planta de acceso institución educativa la Samaria



Adaptado de Archdaily (2012).

Figura 5. *Planta nivel 1 institución educativa la Samaria*

Adaptado de Archdaily (2012).

Figura 6. *Espacios ventilados naturalmente en la institución educativa la Samaria.*

Adaptado de Archdaily (2012).

Figura 7. *Celosías que protegen las fachadas de los rayos UV del sol.*

Adaptado de Archdaily (2012).

2.4.2 Institución educativa Flor del Campo

Tabla 7. *Ficha de información tipológica de la institución educativa flor del campo*

Arquitectos		Giancarlo Mazzanti, Plan:b arquitectos
Ubicación	Cartagena, Colombia	
Año	2010	
Área	6.168 m2	
Sistema de orden	Secuencia y relación de cuatro configuraciones de anillos que forman un diseño perimetral	
Número de plantas	2 pisos	

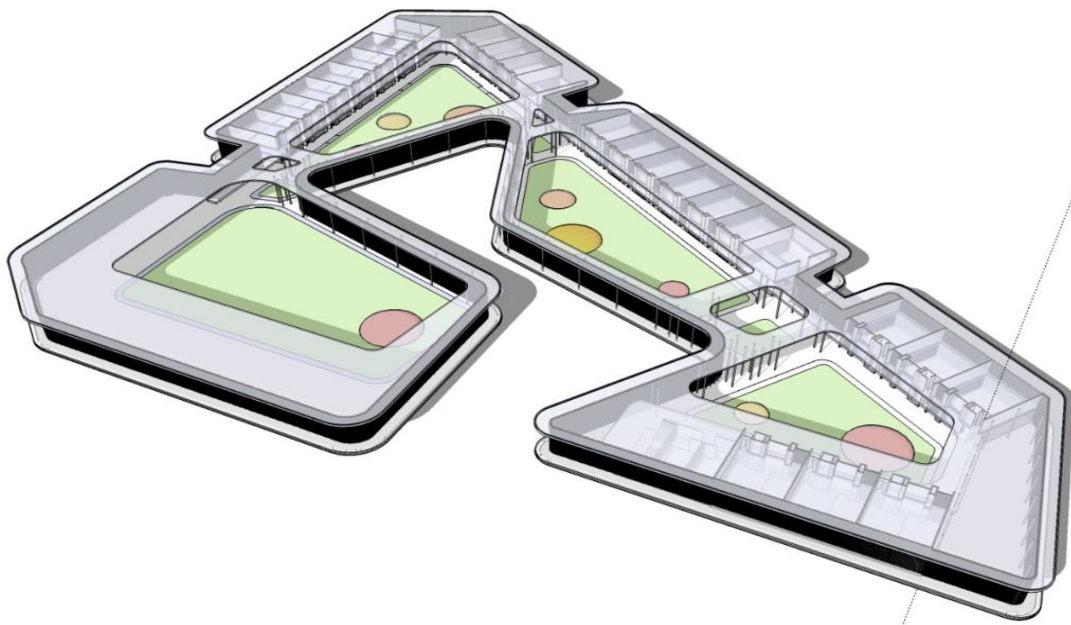
Nota: Información sobre ficha para estudio.

Figura 8. *Secuencia de los anillos que hacen parte del diseño de la institución educativa flor del campo.*



Adaptado de Archdaily (2010).

Figura 9. *Zonificación de la institución educativa flor del campo.*



Adaptado de Archdaily (2010).

Figura 10. Áreas que generan distintas sensaciones para los estudiantes en la institución educativa flor del campo.

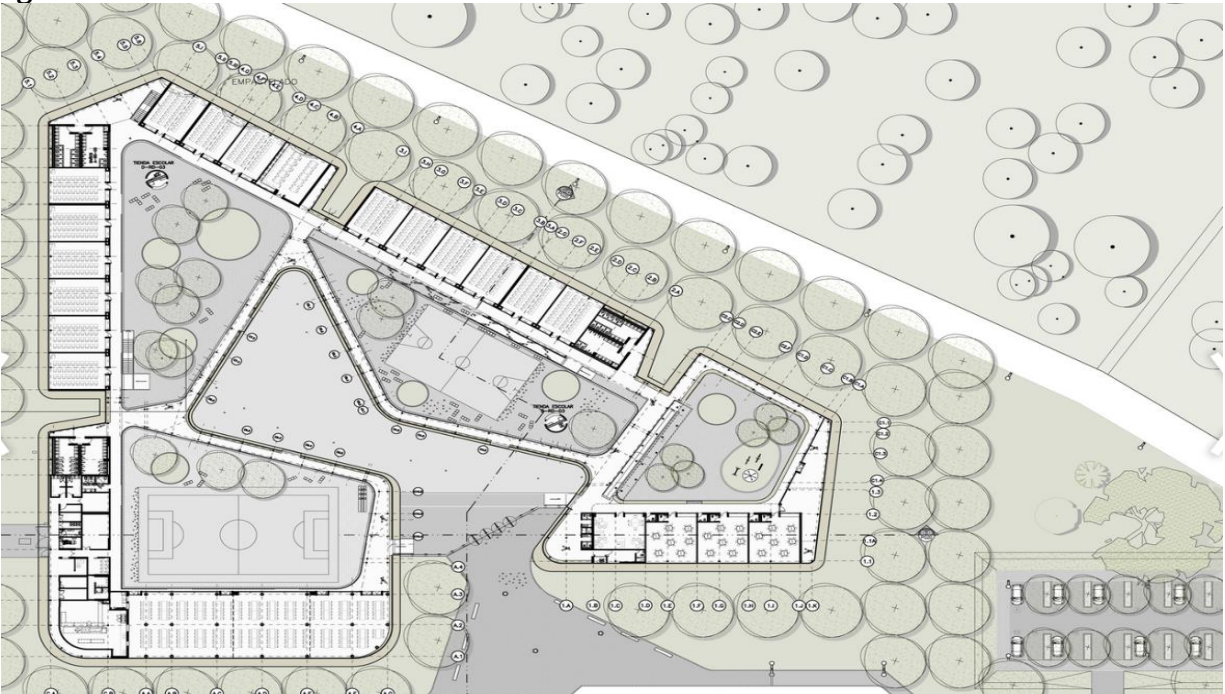


Adaptado de Archdaily (2010).

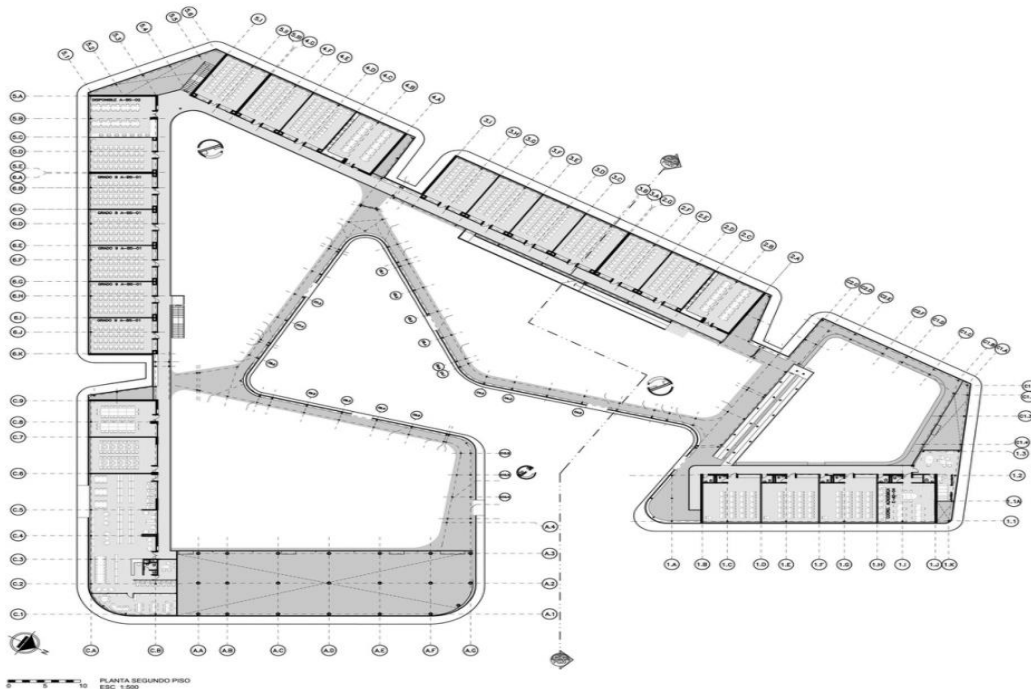
1. Componente funcional: Cada anillo se diseñó de manera que genera tanto espacios privados de la institución como espacios públicos para la comunidad, permitiendo así una mejor zonificación.

2. Componente formal: este proyecto su volumetría orgánica surge de la conexión de cuatro anillos, la membrana de concreto que rodea cada volumen sirve como un control tanto ambiental, como protector de los rayos UV directos del sol y a su vez su diseño permite aprovechar la luz natural.

3. Programa arquitectónico:

Figura 11. *Planta nivel 1*

Adaptado de Archdaily (2010).

Figura 12. *Planta nivel 2*

Adaptado de Archdaily (2010).

Figura 13. *Membrana que protege las fachadas de los rayos UV directos del sol.*



Adaptado de Archdaily (2010).

2.4.4 Conclusiones de referentes tipológicos

De acuerdo al análisis tipológico realizado se llega a las siguientes conclusiones:

- Se analiza que en estas edificaciones se tiene en cuenta la relación entre el interior y el exterior, a través de la implementación de fachadas permeables que permiten dar distintas sensaciones al usuario como el confort y la libertad.
- Se observa que estos equipamientos educativos su altura de pisos se desarrolla en dos niveles o máximo 3 niveles.
- En estas tipologías se le da gran importancia a la creación de espacios que puedan hacer uso tanto la comunidad educativa como los habitantes del sector.

3. Usuario

El colegio de básica y media que se diseñará para el barrio san Rafael, prestara sus servicios a la comunidad educativa que en este caso serán estudiantes, docentes, personal administrativo, padres de familia o acudientes y los habitantes del sector.

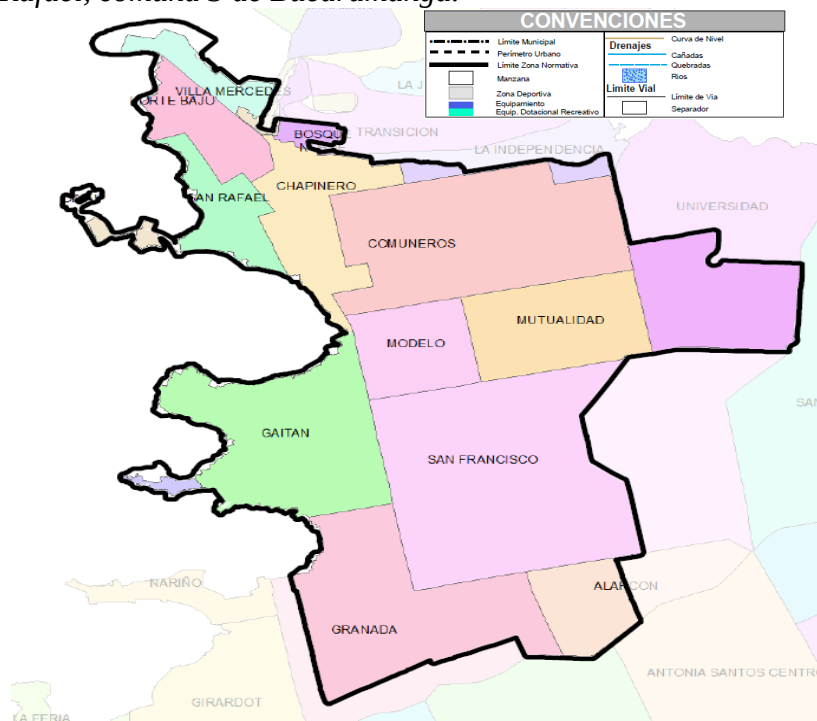
Capacidad del equipamiento: 280 estudiantes por jornada, de los cuales son niños, niñas y jóvenes.

4. Análisis del lote

4.1 Normativa del lote

4.1.1 Comuna

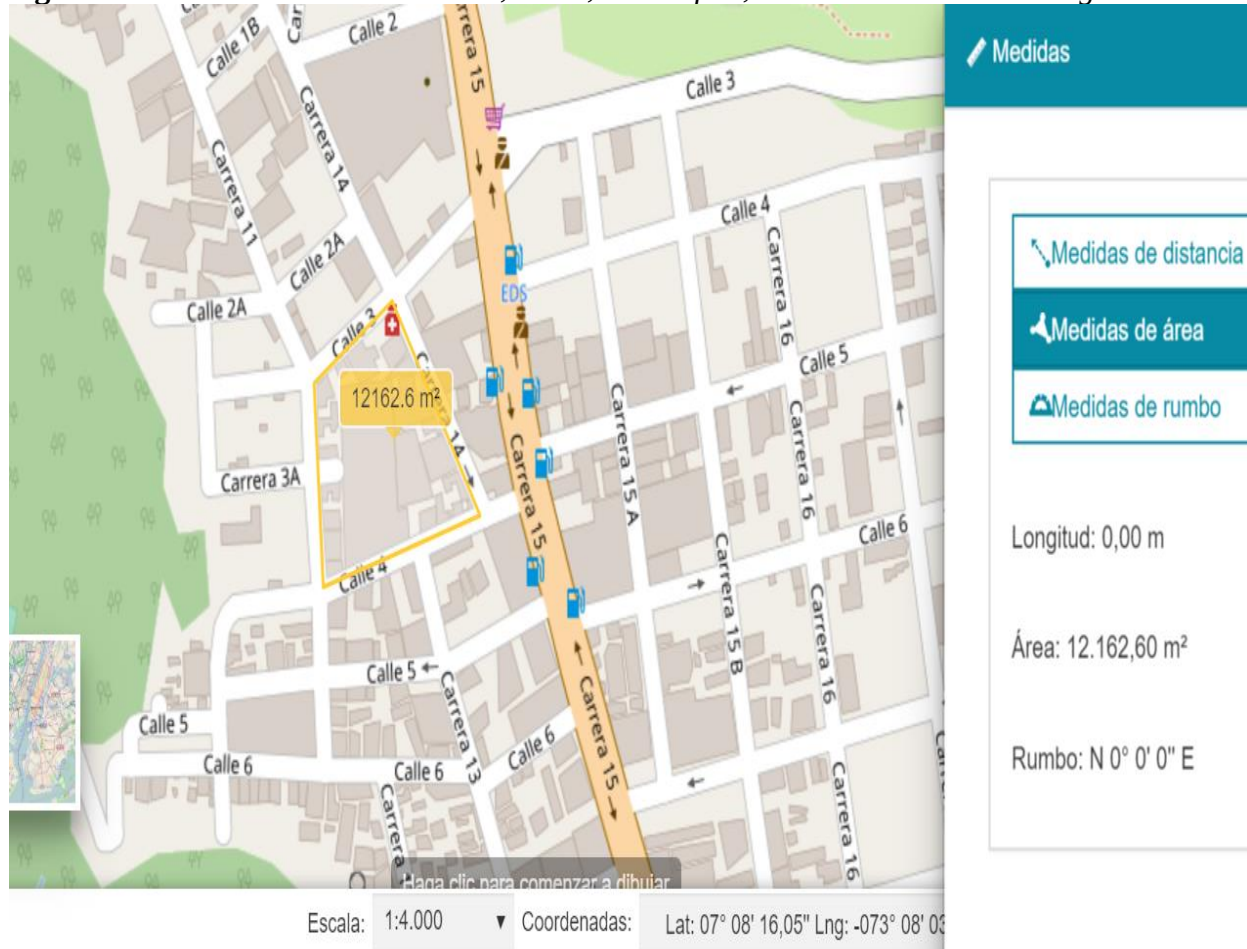
Figura 14. San Rafael, comuna 3 de Bucaramanga.



Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

4.1.2 Área del lote

Figura 15. Área del terreno de 12.162,60 m², San Rafael, comuna 3 de Bucaramanga.

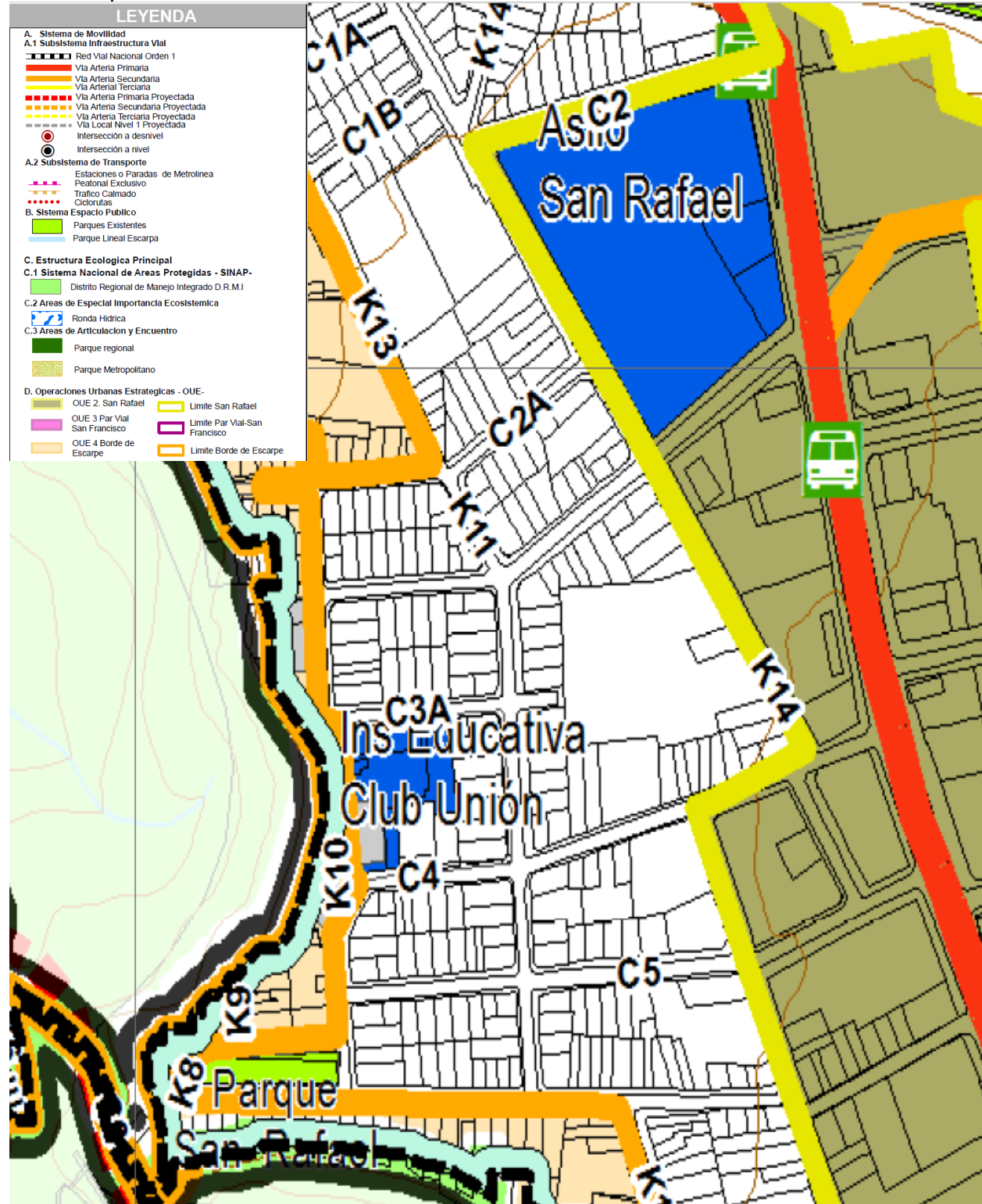


Adaptado de geo portal del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).

4.1.3 Sistemas estructurantes

En el lote se encuentra como sistema estructurante de movilidad se encuentra una vía arterial terciaria por la carrera 14. Las vías de la calle 3, la calle 4 y la carrera 11 son de movilidad pasiva.

Figura 16. Sistemas estructurantes que aparecen dentro del lote y a sus alrededores en el sector de San Rafael.



Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

4.1.4 Áreas de actividad y usos del suelo

Figura 17. Áreas de actividad y usos del suelo que aparecen dentro del lote y a sus alrededores en el sector de San Rafael.



Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Figura 18. Áreas de actividad y usos del suelo que aparecen dentro del lote del sector de San Rafael.

LOCALIZACIÓN		USOS DEL SUELO										USOS DEL SUELO										CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)	
ÁREA DE ACTIVIDAD	ZONA (Para localización detallada de las zonas, consultar el Acuerdo Municipal POT, Plano U-5 Áreas de Actividad)	USOS DEL SUELO										USOS DEL SUELO										CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)	
		USOS DEL SUELO										USOS DEL SUELO										CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)	
		USOS DEL SUELO										USOS DEL SUELO										CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)	
		USOS DEL SUELO										USOS DEL SUELO										CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)	
RESIDENCIAL	R-2	RESIDENCIAL CON COMERCIO Y SERVICIOS LOCALIZADO	P	(C)	(S)							PRINCIPAL: VIVIENDA COMPLEMENTARIO: 1,2,3											COMPLEMENTARIO: 14, 15, 16, 17, 20, 21, 25, 27, 31, 37, 43, 48
	R-3	MIXTA - VIVIENDA, COMERCIO Y SERVICIOS	P	G	G	G						PRINCIPAL: VIVIENDA COMPLEMENTARIO: 1,2,3											PRINCIPAL: 43 COMPLEMENTARIO: 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 25, 27, 31, 36, 37, 48, 49
	R-4	RESIDENCIAL CON ACTIV. ECONOMICA	P	P	C	C	C					PRINCIPAL: VIVIENDA COMPLEMENTARIO: 1,2,3,4,5											PRINCIPAL: 14, 15, 16, 20, 22, 25, 28, 43 COMPLEMENTARIO: 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 27, 31, 33, 36, 37, 48, 49
	R-5	RESIDENCIAL CON ACTIV. ECONOMICA	P	P	C	C	C					PRINCIPAL: VIVIENDA COMPLEMENTARIO: 1,2,3,4,5											PRINCIPAL: 14, 15, 16, 20, 22, 25, 28, 43 COMPLEMENTARIO: 15, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 27, 31, 33, 36, 37, 48, 49
COMERCIO Y SERVICIOS	C-2	COMERCIAL Y DE SERVICIOS PESADOS O AL POR MENOR	G	G	G	P	P	G				PRINCIPAL: 1,4,5,6,12,13 COMPLEMENTARIO: 1,2,3,7,8,9, VIVIENDA											PRINCIPAL: 14, 17, 19, 21, 24, 25, 27, 28, 34, 36, 38, 39, 43, 44, 48, 49 COMPLEMENTARIO: 15, 16, 18, 20, 22, 23, 31, 32, 33, 36, 37, 45, 48 RESTRINGIDO: 40
	C-3	COMERCIAL Y DE SERVICIOS PESADOS	C	C	C	C	C	P	P	P		PRINCIPAL: 6,8,10,11,12,13 COMPLEMENTARIO: 1,2,3,4,5,7,9, VIVIENDA											PRINCIPAL: 14, 21, 29, 32, 41, 42, 45, 47, 51 COMPLEMENTARIO: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 43, 44, 46, 48, 49, 50 RESTRINGIDO: 40
MULTIPLE	M-1	MULTIPLE DE ENTRENAMIENTO	G	G	P	C	P	C	P	P		PRINCIPAL: 1,2,3,6,9,12,13 COMPLEMENTARIO: 1,2,4,5,7,8,10,11,13 Y VIVIENDA											PRINCIPAL: 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 37, 49, 50, 51 COMPLEMENTARIO: 15, 16, 20, 21, 24, 25, 26, 28, 31, 36, 37, 38, 39, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49 RESTRINGIDO: 40
DOTACIONAL	D	DOTACIONAL	C	C	C	R	(B)					COMPLEMENTARIO: 1,2 RESTRINGIDO: 3											PRINCIPAL: 14 RESTRINGIDO: 15, 16, 31, 48

Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

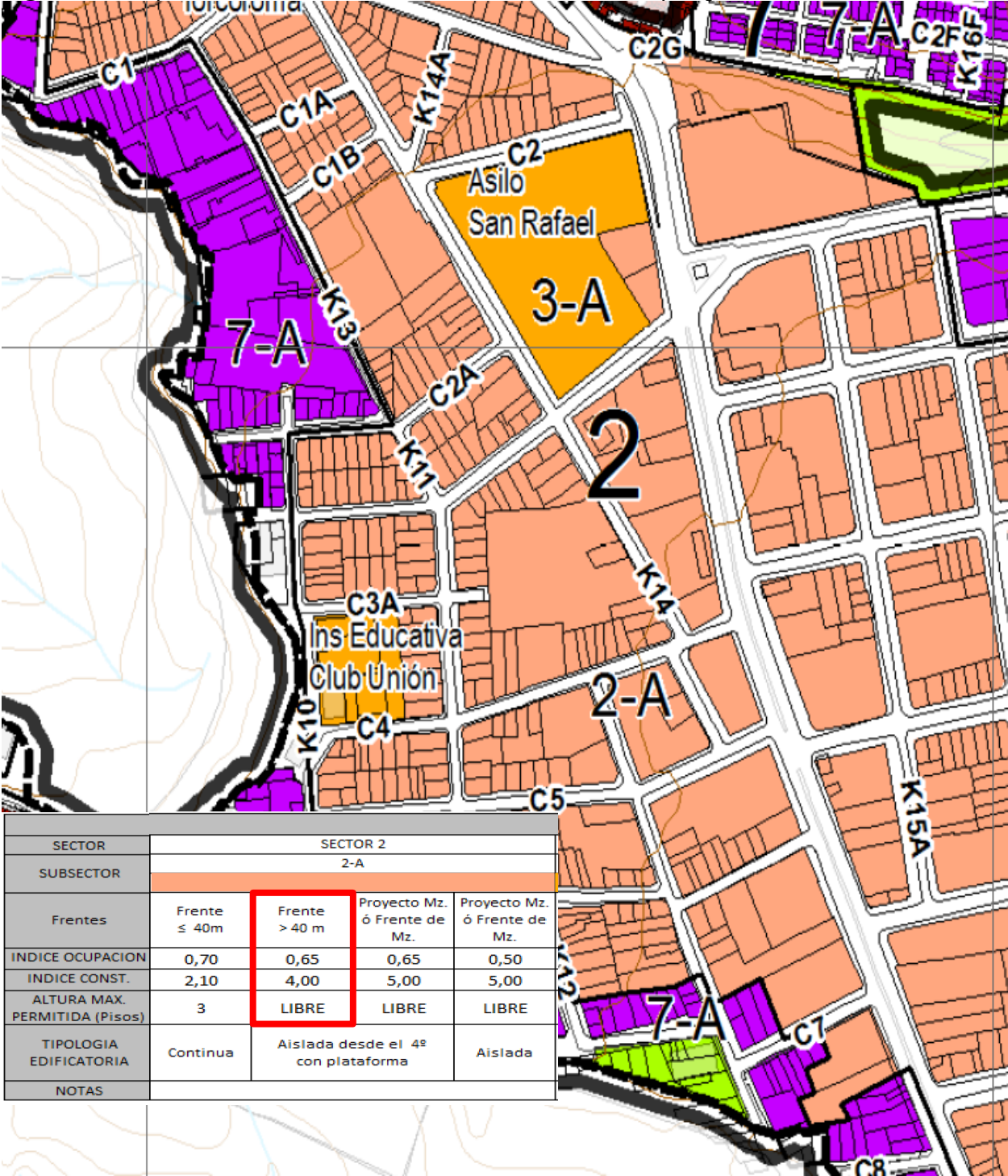
Figura 19. Áreas de actividad y usos del suelo que aparecen dentro del lote del sector de San Rafael donde es comercial y de servicios pesados, pero a su vez permite la construcción de colegios.

LOCALIZACIÓN		USOS DEL SUELO										USOS DEL SUELO										CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)	
ÁREA DE ACTIVIDAD	ZONA (Para localización detallada de las zonas, consultar el Acuerdo Municipal POT, Plano U-5 Áreas de Actividad)	2. DOTACIONAL										4. INDUSTRIA										El número indica la unidad de uso permitida según la categoría) (Para descripción detallada de unidades de uso permitidas, consultar el Acuerdo Municipal POT, Cuadros Anexos N° 2 y 3. Clasificación de los usos por tipo, grupo y unidades en las (4) series de usos.	
		EQUIPAMIENTO COLECTIVO					SERVICIOS URBANOS BÁSICOS					CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)											
		P: PRINCIPAL C: COMPLEMENTARIO O COMPATIBLE R: RESTRINGIDO										P: PRINCIPAL C: COMPLEMENTARIO O COMPATIBLE R: RESTRINGIDO											
		El número indica la unidad de uso permitida según la categoría) (Para descripción detallada de unidades de uso permitidas, consultar el Acuerdo Municipal POT, Cuadros Anexos N° 2 y 3. Clasificación de los usos por tipo, grupo y unidades en las (4) series de usos.										El número indica la unidad de uso permitida según la categoría) (Para descripción detallada de unidades de uso permitidas, consultar el Acuerdo Municipal POT, Cuadros Anexos N° 2 y 3. Clasificación de los usos por tipo, grupo y unidades en las (4) series de usos.											
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)							
EQUIPAMIENTO COLECTIVO		SERVICIOS URBANOS BÁSICOS		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)		CATEGORÍAS DE USO Y UNIDADES DE USO PERMITIDAS(*)									

Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

4.1.5 Edificabilidad

Figura 20. Edificabilidad dentro del lote en el sector de San Rafael permite altura libre.



Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Figura 21. Antejardines / retrocesos frontales que aparecen dentro del lote en el sector de San Rafael.

Para predios con retroceso frontal pueden tener un voladizo adicional al establecido en esta tabla, así:

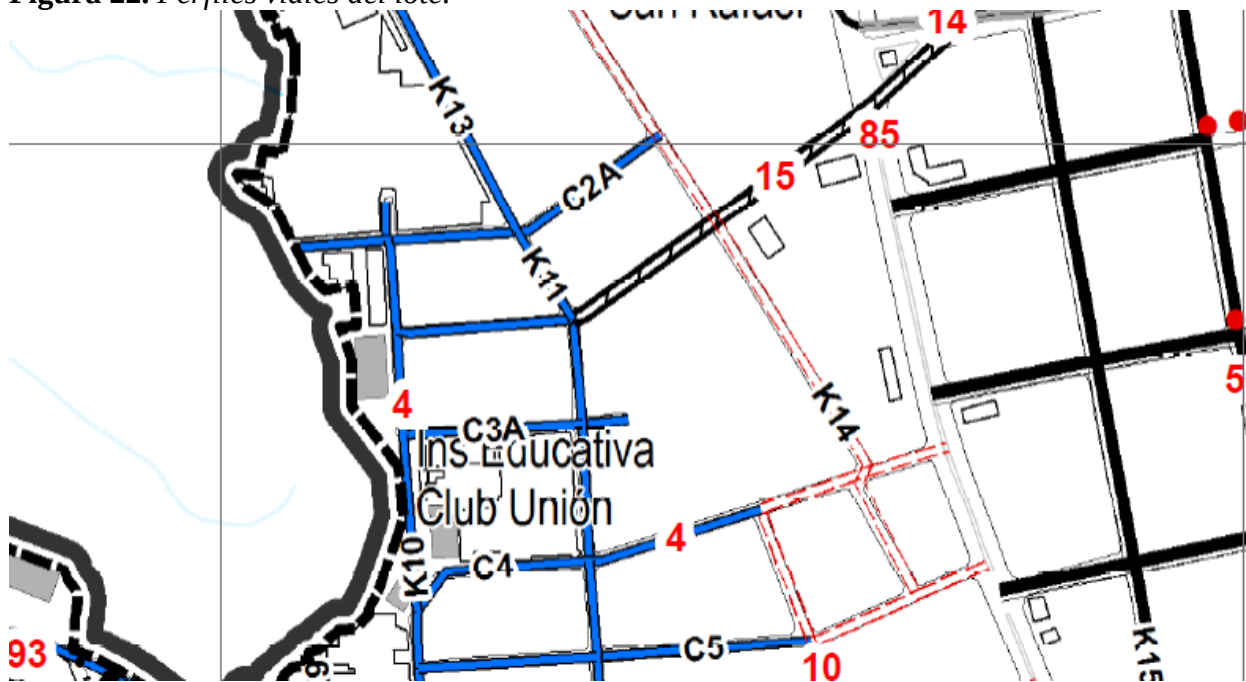
Retroceso frontal = 2.00 m, voladizo adicional = 0.40 m
Retroceso frontal = 3.00 m, voladizo adicional = 0.80 m
Retroceso frontal = 4.00 m, voladizo adicional = 1.20 m

* Los voladizos se permiten en zonas con perfiles viales mayores a 9.60 m con andenes mayores o iguales a 2.60 m.



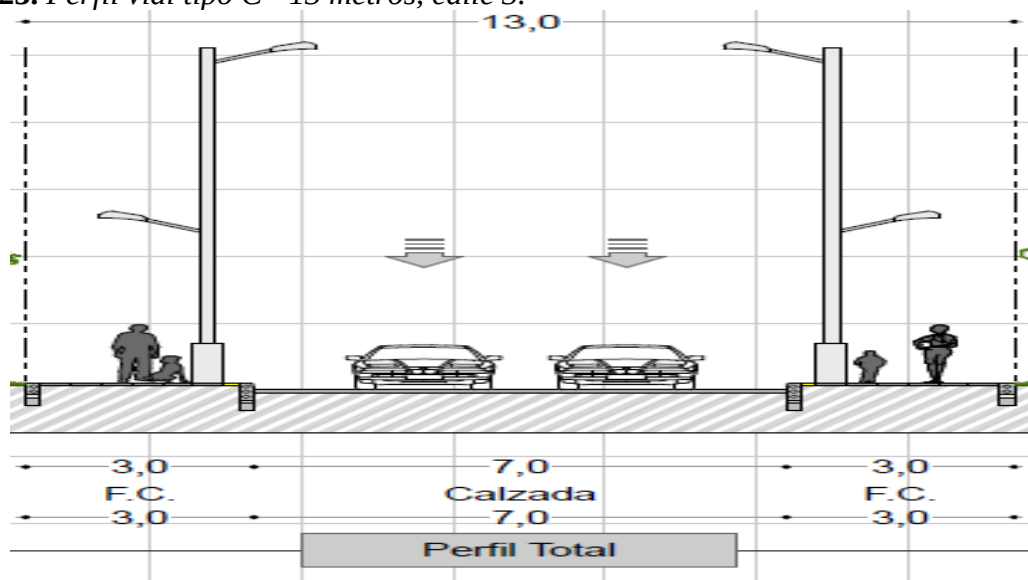
4.1.7 Perfiles viales

Figura 22. Perfiles viales del lote.

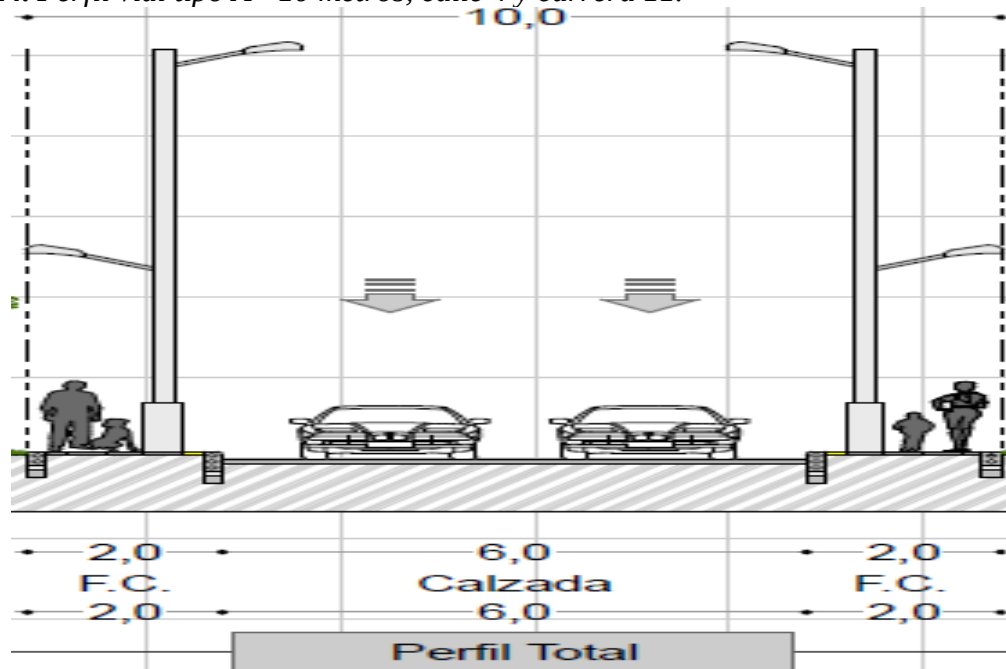


Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

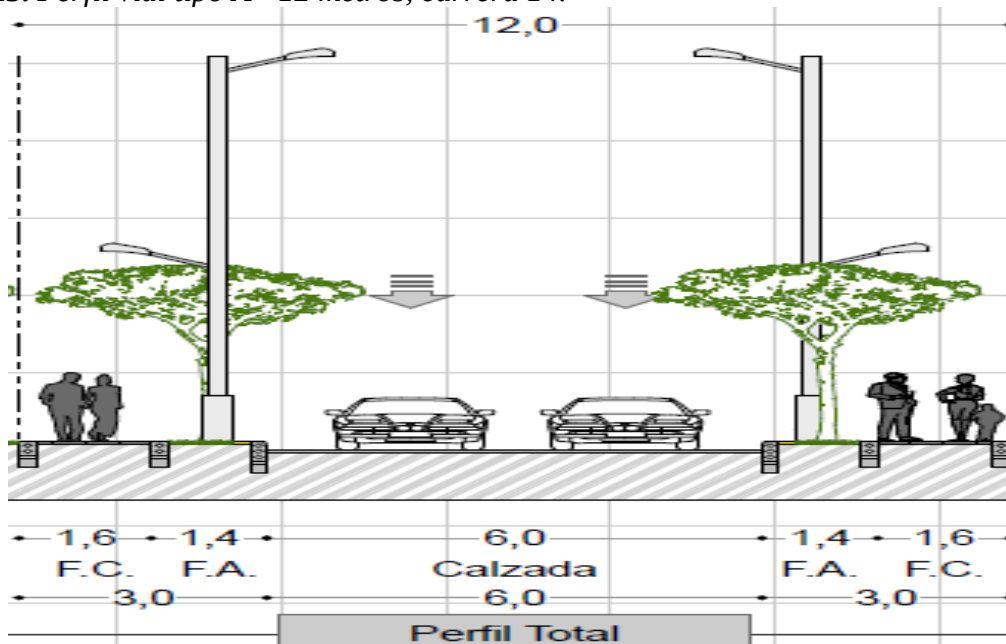
Figura 23. Perfil vial tipo C - 13 metros, calle 3.



Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Figura 24. Perfil vial tipo A - 10 metros, calle 4 y carrera 11.

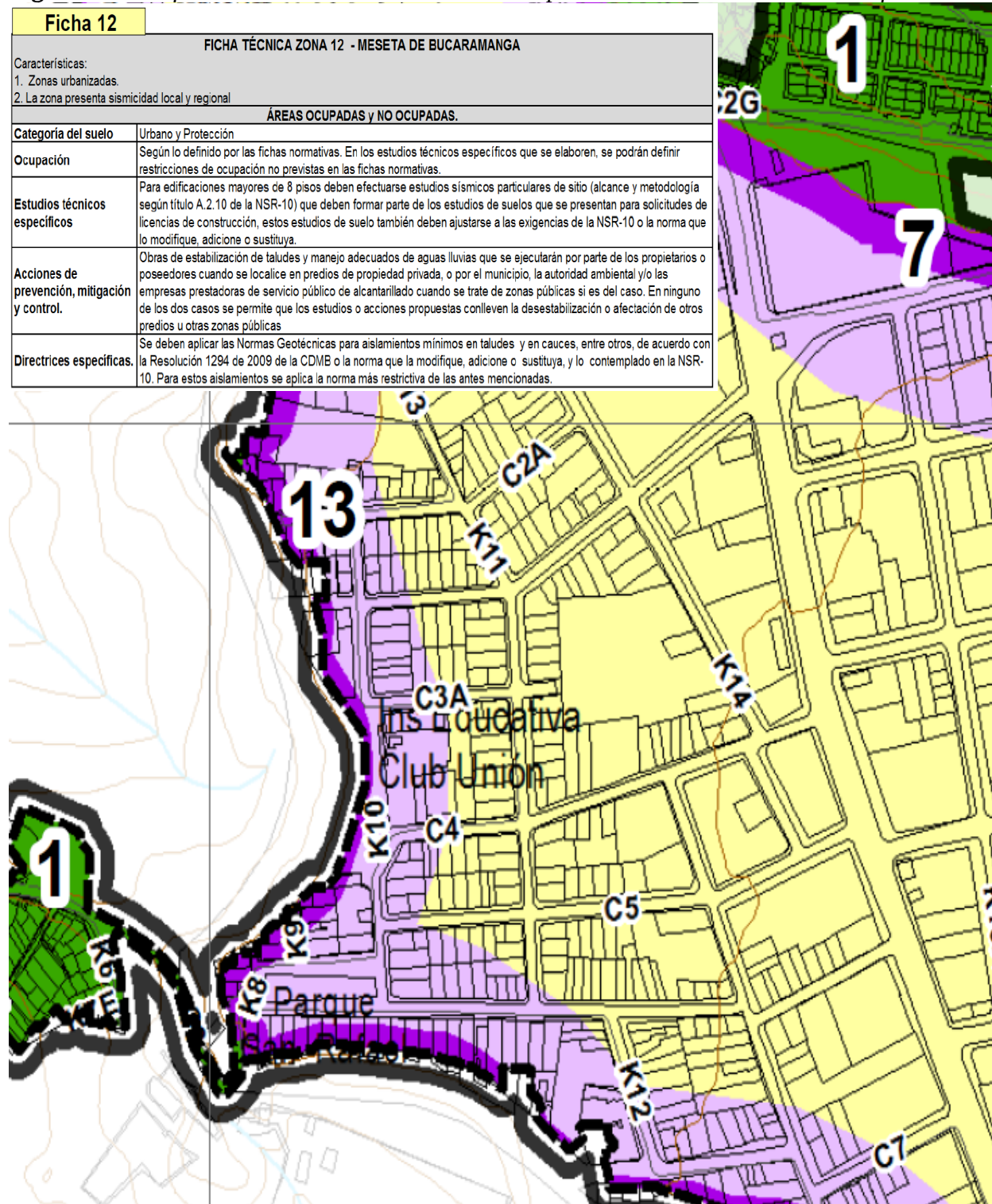
Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

Figura 25. Perfil vial tipo A - 12 metros, carrera 14.

Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

4.1.8 Zonificación de restricciones a la ocupación

Figura 26. Zonificación de las restricciones a la ocupación dentro del lote de San Rafael.



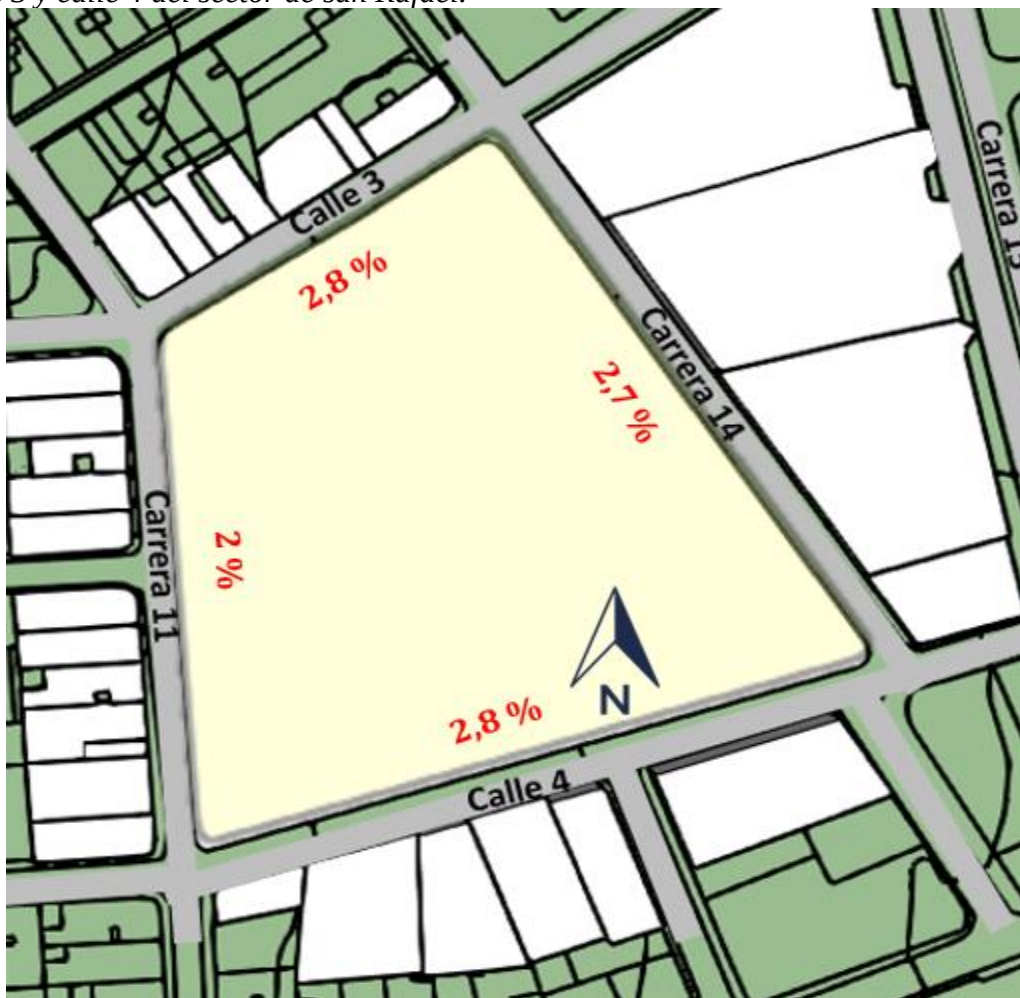
Adaptado de Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

4.2 Determinantes físicas del lote

4.2.1 Topografía

Con relación a la topografía del terreno ubicado en el barrio San Rafael en la comuna 3 de la ciudad de Bucaramanga, se observa que las cotas de nivel permiten la implantación adecuada del objeto arquitectónico por su pendiente de baja inclinación.

Figura 27. Topografía y porcentajes de pendiente del lote con respecto a la carrera 11 y carrera 14, calle 3 y calle 4 del sector de san Rafael.



Adaptado de plano Bucaramanga – sketchup.

Figura 28. Corte topográfico del lote con respecto a la calle 3 del sector de san Rafael.

Adaptado de Google earth.

Figura 29. Corte topográfico del lote con respecto a la carrera 11 del sector de san Rafael.

Adaptado de Google earth.

Figura 30. Corte topográfico del lote con respecto a la calle 4 del sector de san Rafael.

Adaptado de Google earth.

Figura 31. Corte topográfico del lote con respecto a la carrera 14 del sector de san Rafael.

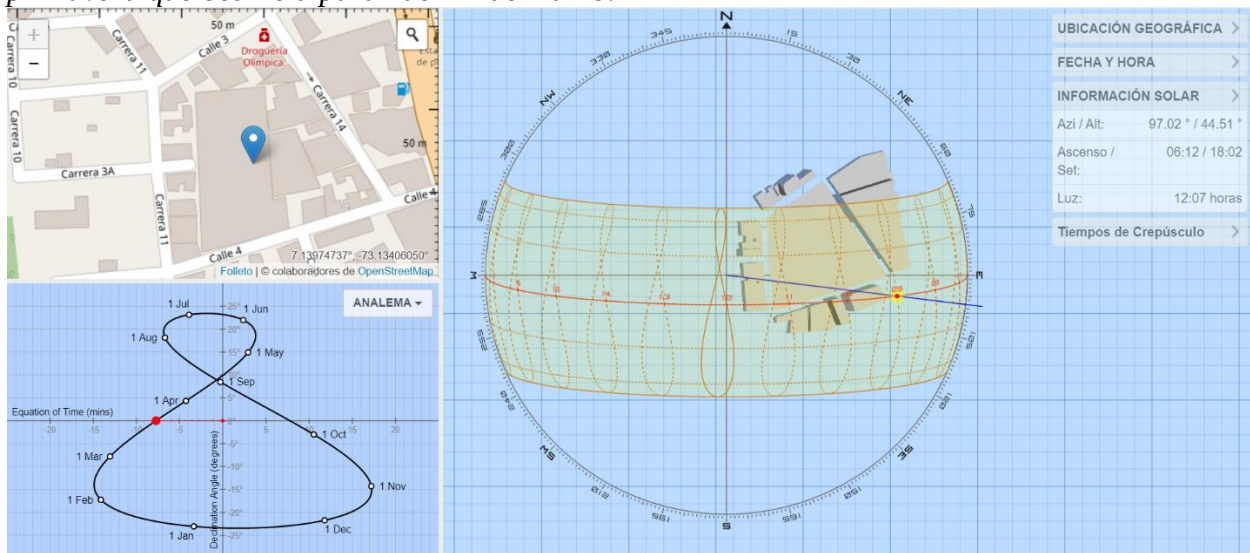
Adaptado de Google earth.

4.2.2 Trayectoria solar

Para determinar los factores del diseño relacionados con la incidencia de la luz y las variables de temperatura, es necesario adelantar un estudio de trayectoria solar que se puede ejecutar mediante el software 3D Sun-Path de acceso libre. Este programa permite obtener datos sobre la dirección de incidencia de los rayos solares en el objeto arquitectónico durante los 365 días del año expresados en el equinoccio de primavera, el solsticio de verano, el equinoccio de otoño y el solsticio de invierno. Al analizar estos datos se obtiene una proyección de comportamiento de la luz durante los diferentes momentos del año. Además, se adquieren datos relacionados con la temperatura en los dos momentos del año. De esta manera, es posible predecir con mayor precisión el tamaño, posición y los materiales más convenientes para el diseño de los vanos, ventanas y puertas del colegio.

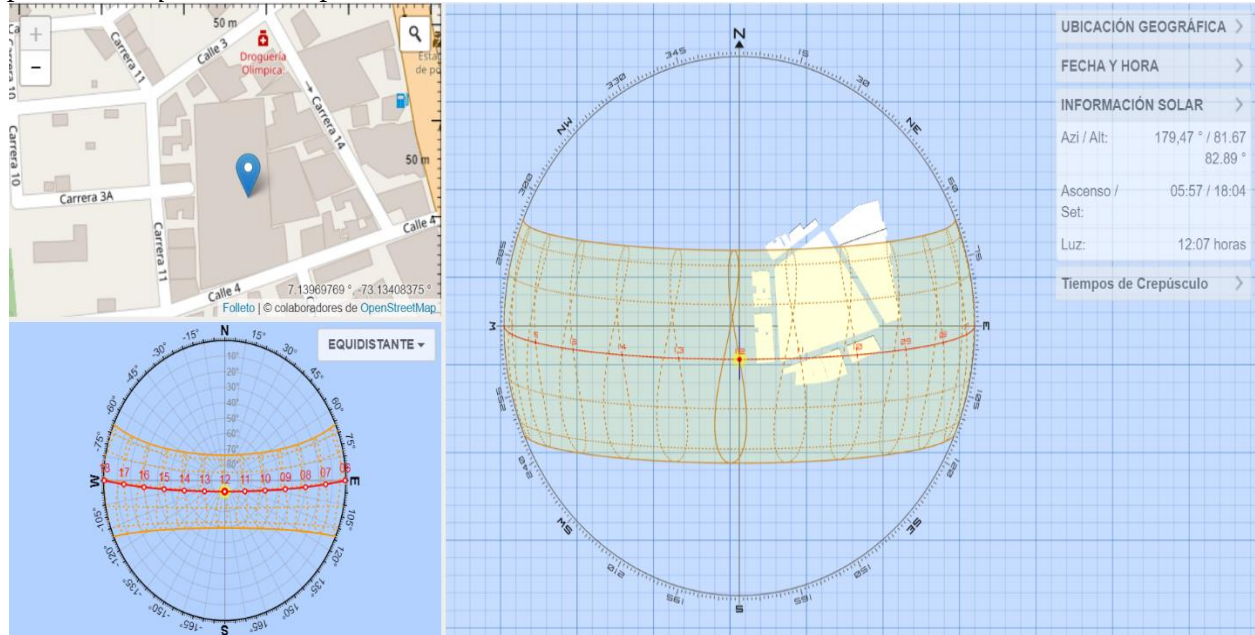
4.2.2.1 Equinoccio de primavera.

Figura 32. Trayectoria solar del lote a las 9 de la mañana con respecto al equinoccio de primavera que ocurre a partir del 21 de marzo.



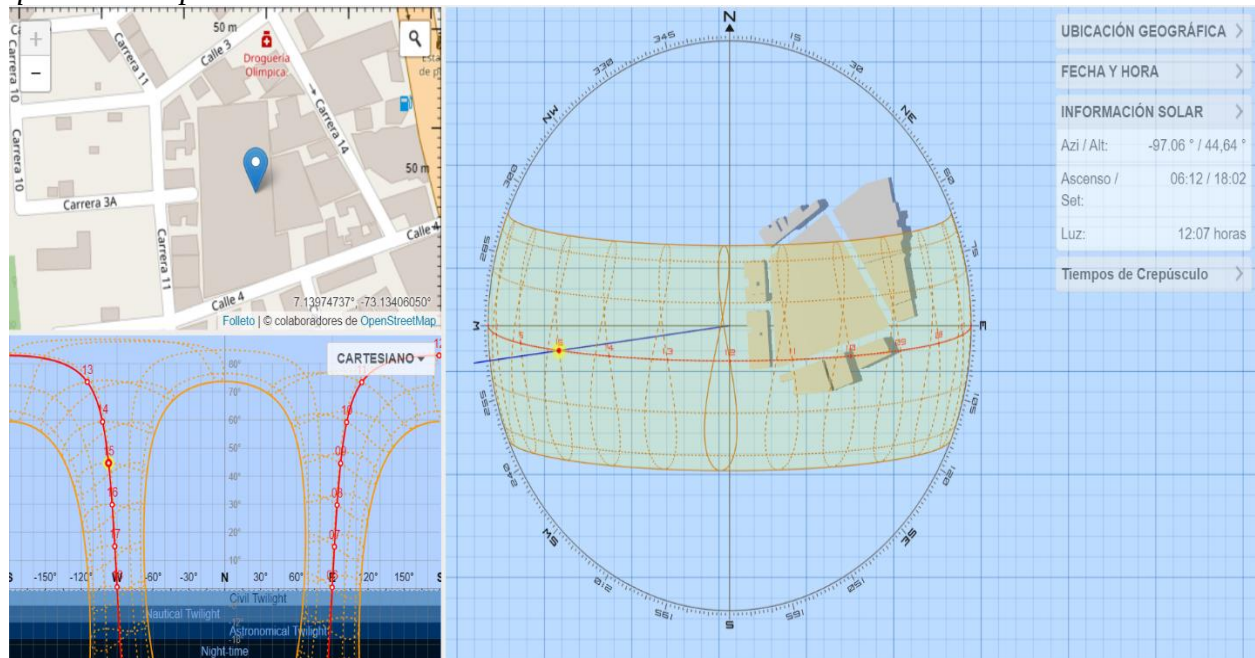
Adaptado de 3D Sun-Path.

Figura 33. Trayectoria solar del lote a las 12 del medio día con respecto al equinoccio de primavera que ocurre a partir del 21 de marzo.



Adaptado de 3D Sun-Path.

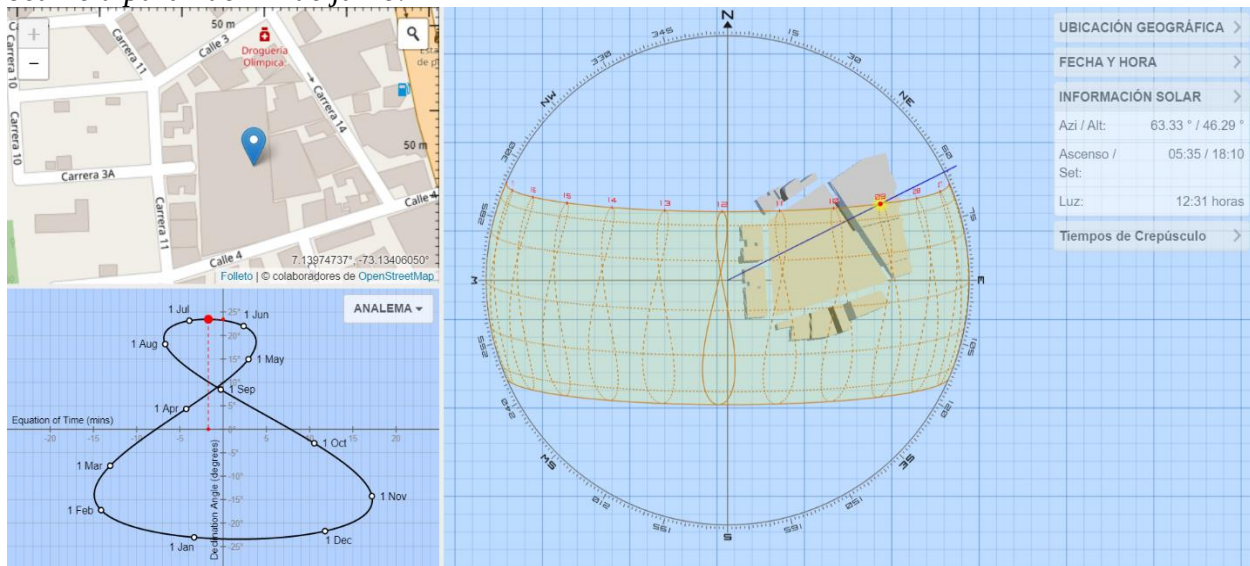
Figura 34. Trayectoria solar del lote a las 3 de la tarde con respecto al equinoccio de primavera que ocurre a partir del 21 de marzo.



Adaptado de 3D Sun-Path.

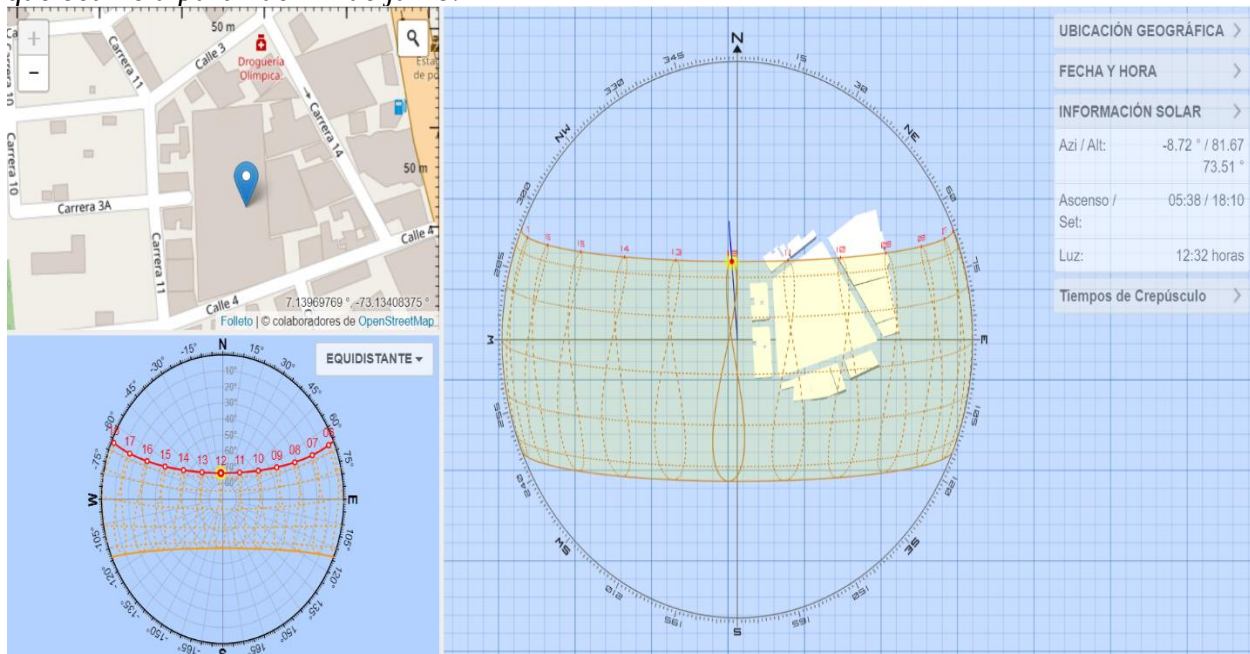
4.2.2.2 Solsticio de verano

Figura 35. Trayectoria solar del lote a las 9 de la mañana con respecto al solsticio de verano que ocurre a partir del 21 de junio.



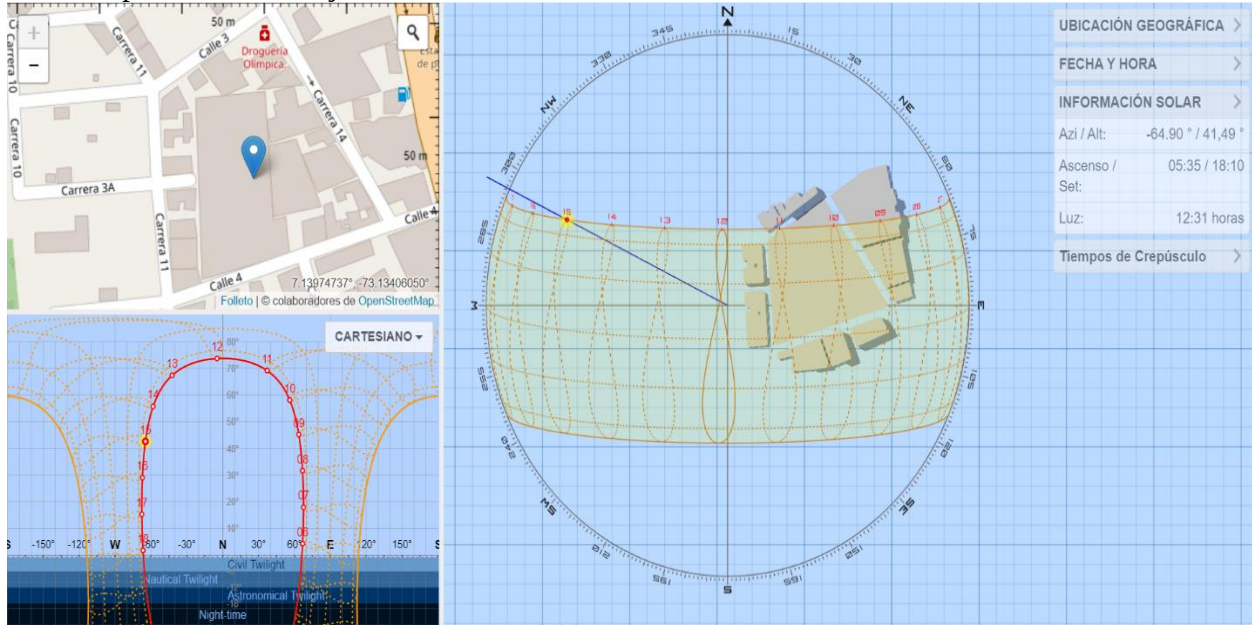
Adaptado de 3D Sun-Path.

Figura 36. Trayectoria solar del lote a las 12 del medio día con respecto al solsticio de verano que ocurre a partir del 21 de junio.



Adaptado de 3D Sun-Path.

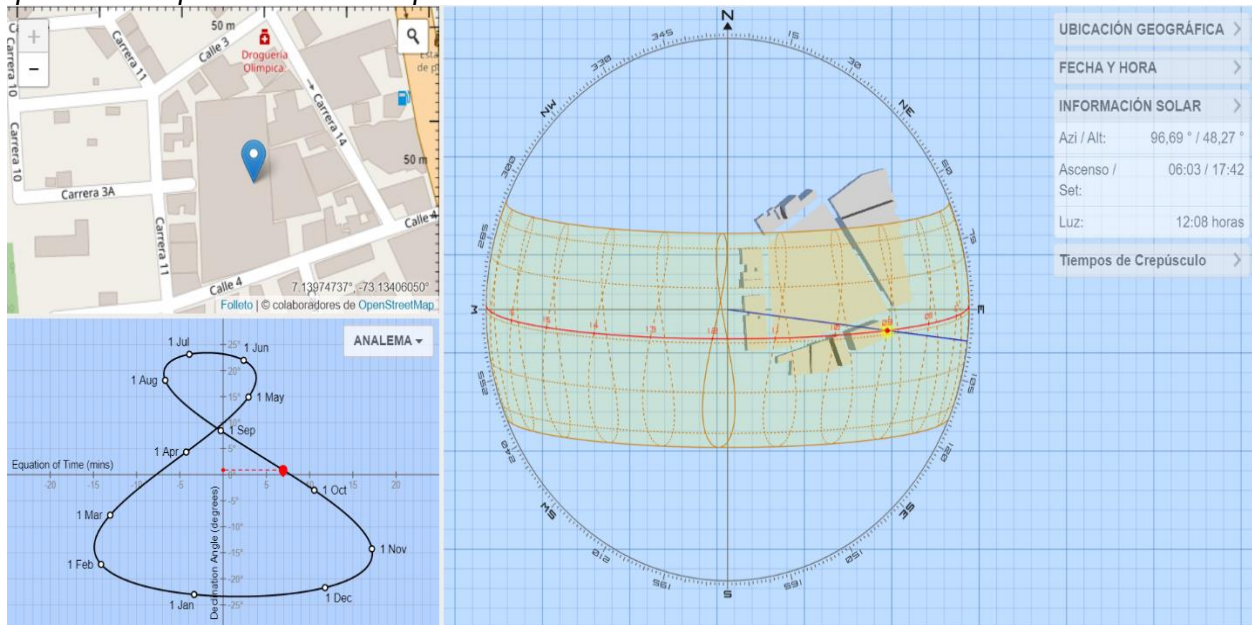
Figura 37. Trayectoria solar del lote a las 3 de la tarde con respecto al solsticio de verano que ocurre a partir del 21 de junio.



Adaptado de 3D Sun-Path.

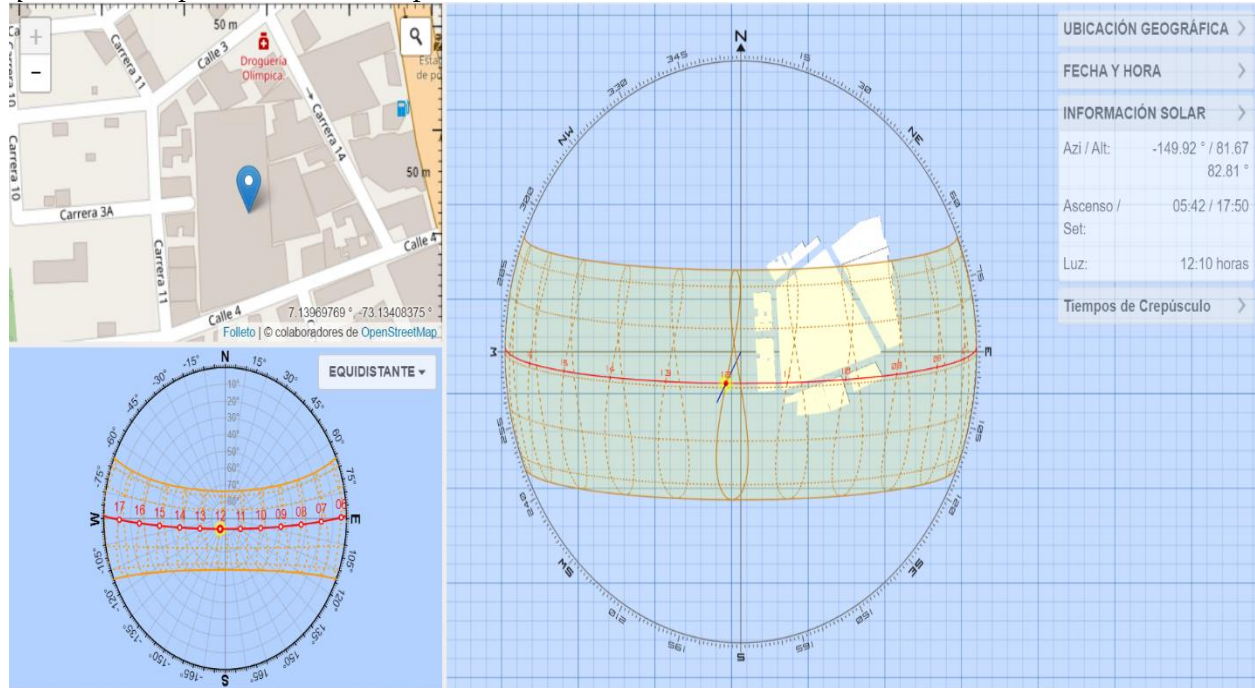
4.2.2.3 Equinoccio de otoño

Figura 38. Trayectoria solar del lote a las 9 de la mañana con respecto al equinoccio de otoño que ocurre a partir del 21 de septiembre.



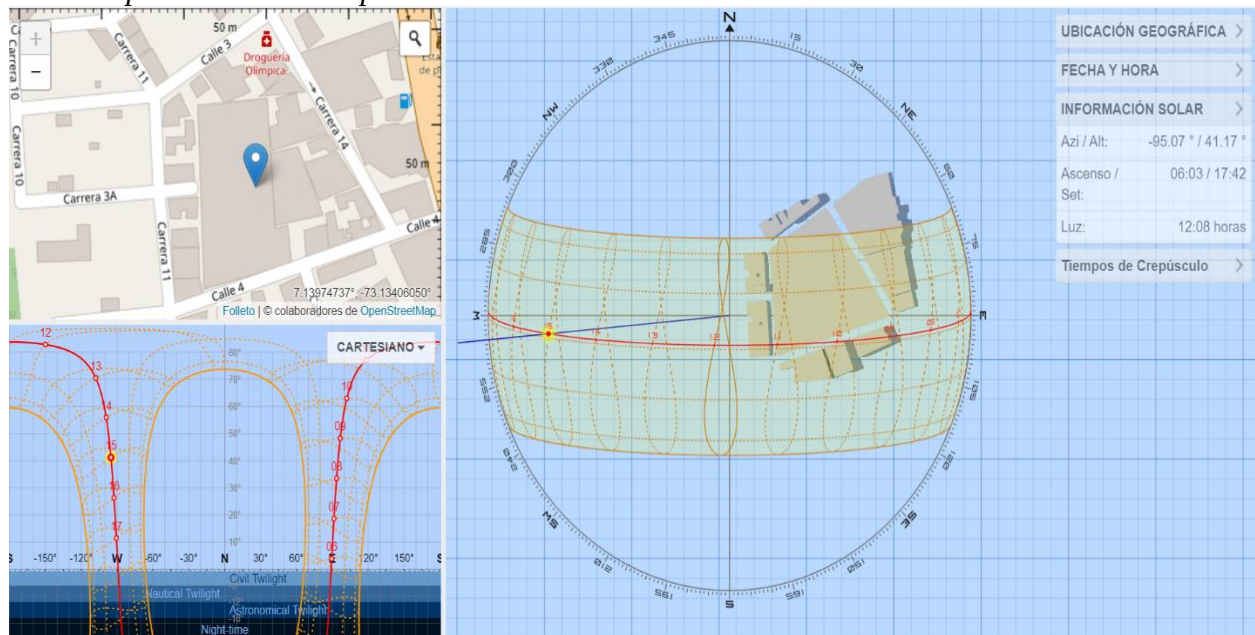
Adaptado de 3D Sun-Path.

Figura 39. Trayectoria solar del lote a las 12 del medio día con respecto al equinoccio de otoño que ocurre a partir del 21 de septiembre.



Adaptado de 3D Sun-Path.

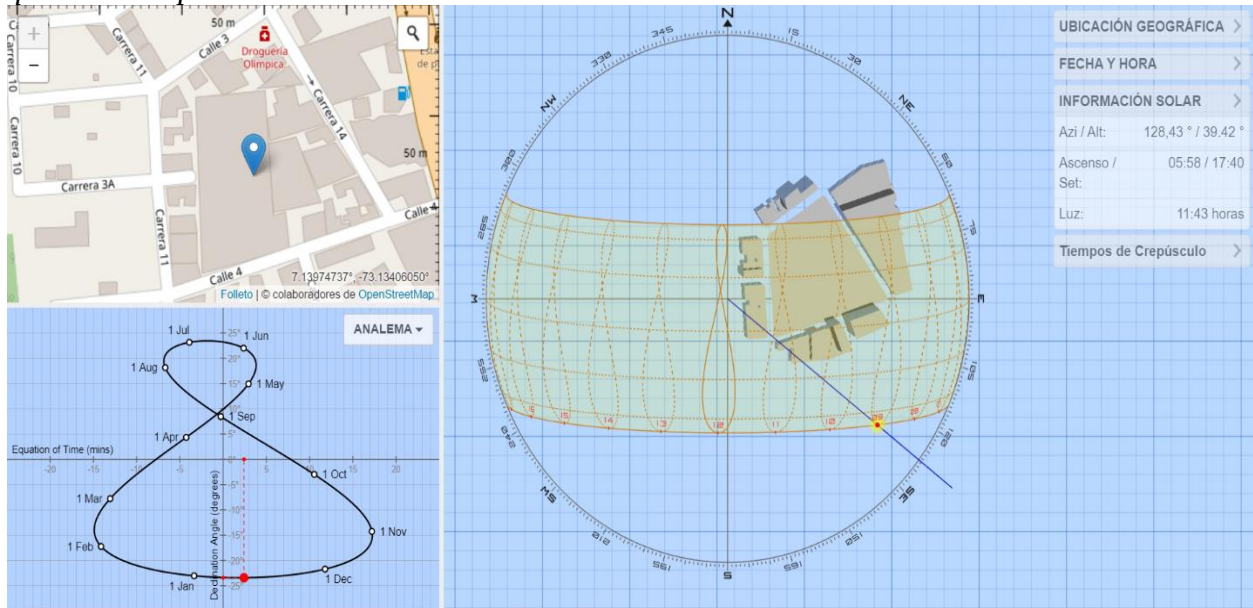
Figura 40. Trayectoria solar del lote a las 3 de la tarde con respecto al equinoccio de otoño que ocurre a partir del 21 de septiembre.



Adaptado de 3D Sun-Path.

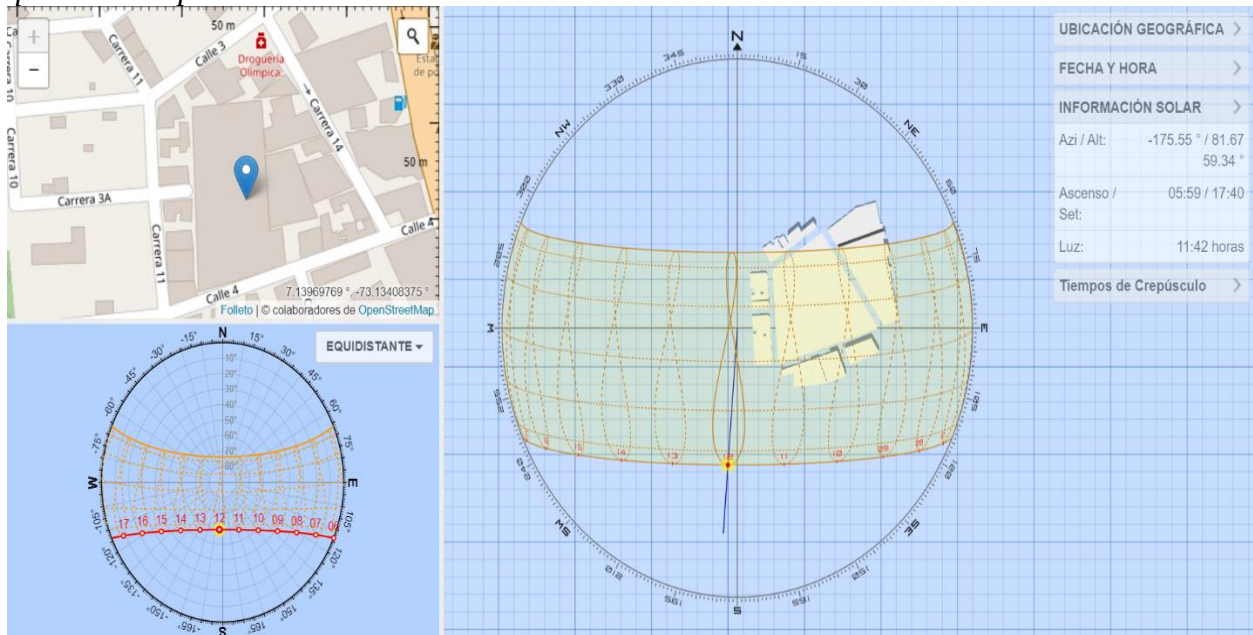
4.2.2.4 Solsticio de invierno

Figura 41. Trayectoria solar del lote a las 9 de la mañana con respecto al solsticio de invierno que ocurre a partir del 21 de diciembre.



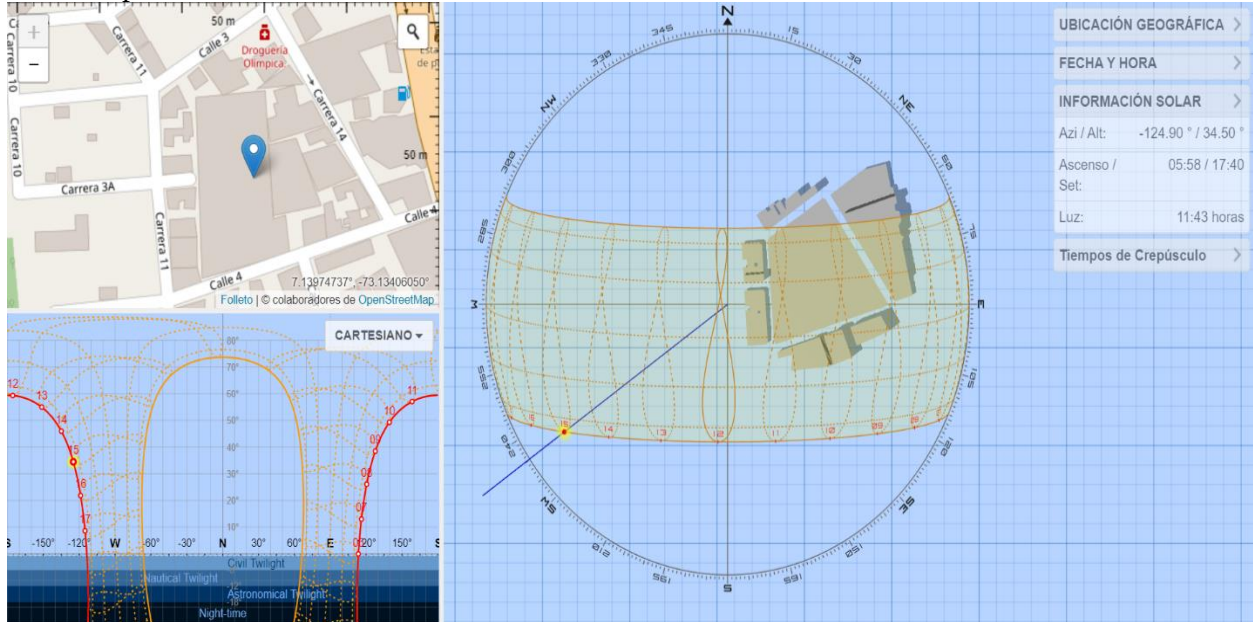
Adaptado de 3D Sun-Path.

Figura 42. Trayectoria solar del lote a las 12 del medio día con respecto al solsticio de invierno que ocurre a partir del 21 de diciembre.



Adaptado de 3D Sun-Path.

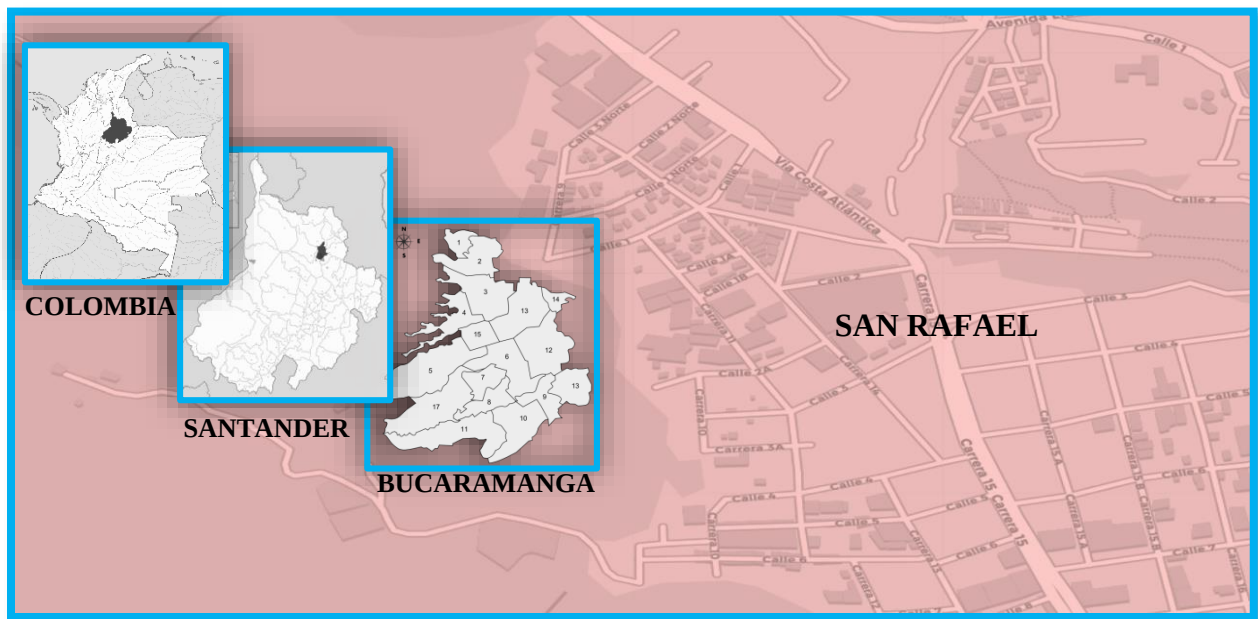
Figura 43. Trayectoria solar del lote a las 3 de la tarde con respecto al solsticio de invierno que ocurre a partir del 21 de diciembre.



Adaptado de 3D Sun-Path.

4.2.3 Pisos térmicos

Figura 44. Marco geográfico, Bucaramanga tiene una latitud de 7.11392, 7° 6'50" norte, 73° 7'11" oeste, superficie de 15.400 hectáreas y 154.00 km².



Adaptado de Colombia, Santander, Bucaramanga Google earth.

Este proyecto se encuentra localizado en el departamento de Santander; su capital es Bucaramanga y a su vez, se ubica en la región Andina, que limita por el norte con el municipio de Rionegro; por el oriente con los municipios de Matanza, Charta y Tona; por el Sur con el municipio de Floridablanca y por el Occidente con el municipio de Girón. Bucaramanga tiene una topografía en promedio un 15% plana, 30% ondulada y el restante 55% es quebrada. Tres grandes cerros sobresalen a lo largo del territorio: Morro Rico, Alto de San José y El Cacique.

Según el IDEAM, el clima de Bucaramanga está clasificado como de menor altitud y como clima cálido seco en las zonas de mayor altitud de la ciudad. Es decir, que el clima es templado a 950 metros sobre el nivel del mar. Teniendo en cuenta lo anterior, el proyecto del Colegio público de básica y media se ubicará en la zona de San Rafael, del municipio de Bucaramanga.

Tabla 8. *Relación pluviosidad- temperatura en la ciudad de Bucaramanga*

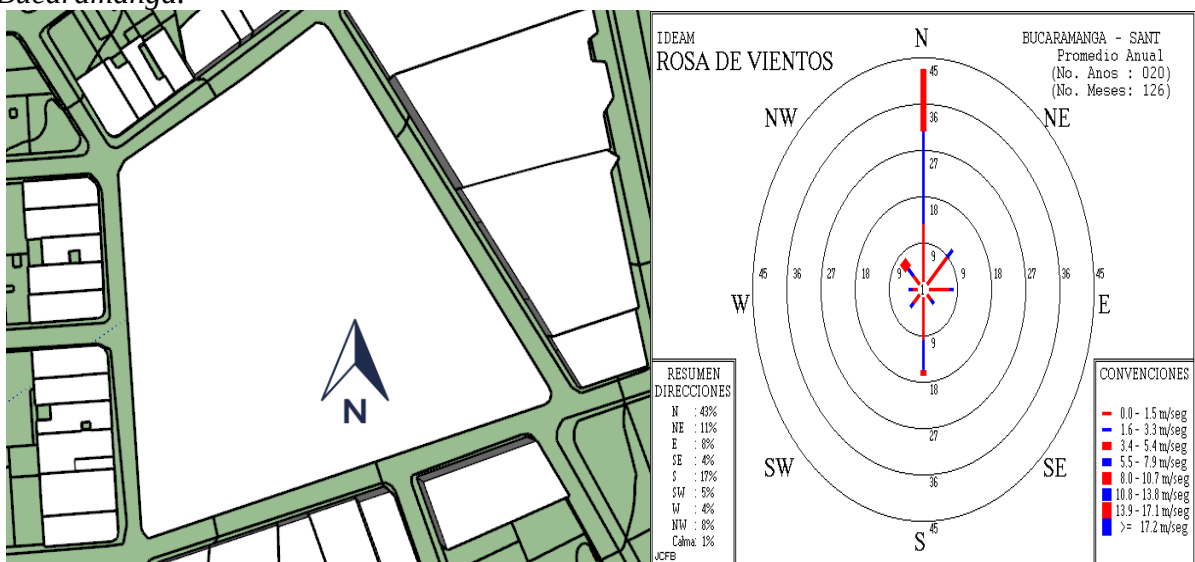
Estación	Mes	Pluviosidad	Humedad	Temperatura
Lluvia	octubre	140 mm	89%	16°C - 26°C
Lluvia	abril	130 mm	87%	17°C - 27°C
Seca	diciembre	70 mm	88%	18°C - 30°C
Seca	marzo	60 mm	84%	18°C - 30°C

Nota: Descripción de los meses lluviosos y los más secos. Adaptado de: clima Bucaramanga.

De acuerdo con esta tabla, se observa que las temperaturas, además de ir en aumento por variables asociadas al calentamiento global y al cambio climático, resultan muy elevadas en las estaciones más secas. No obstante, en estación de lluvias, las temperaturas tampoco son bajas. Estas condiciones climáticas severas exigen la implementación de metodologías que favorezca el microclima de la edificación.

Otro factor de los pisos térmicos que determina el diseño del proyecto es el viento. A la hora de diseñar, el viento es fundamental para determinar la orientación de la edificación porque su adecuada administración ofrece grandes beneficios como la ventilación natural y el ahorro de energías que se invertirían en ventilación artificial. Su direccionalidad y su intensidad se puede identificar con ayuda del instrumento conocido como la rosa de los vientos. Así mismo, estos datos se obtienen por medio del el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

Figura 45. Orientación de los vientos en lote de san Rafael con respecto a la rosa de los vientos en Bucaramanga.



Adaptado de Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

4.2.4 Vegetación

Los árboles y las plantas son los únicos seres capaces de convertir el dióxido de carbono en oxígeno (CO_2). Por esta razón, son imprescindibles en el diseño de cualquier edificación. En este aspecto, es necesario señalar que las especies arbóreas a incluir en una construcción deben ser

bien estudiadas, debido a que conforman un ecosistema que ha va afectar la biota que contiene al terreno. De esta manera, siempre deben utilizarse especies endémicas o nativas familiarizadas con ecosistemas cercanos. Las especies introducidas como swingleas deberán ser descartadas de tajo de los diseños.

Figura 46. Vegetación que hay en el lote de san Rafael con un total 8 árboles.



Adaptado de plano de Bucaramanga - sketchup.

4.2.4.1 Inventario forestal. Por medio del inventario forestal se puede determinar las características y la cantidad de árboles existentes en el lote donde se lleva a cabo el colegio.

Tabla 9. Vegetación 1

Ficha técnica	
Nombre científico	Licania tomentosa (Benth.) Fritsch
Nombre común	Oiti
Familia:	CHRYSOBALANACEAE
Descripción:	Árbol que puede crecer hasta 15 metros de alto; ramas jóvenes lanoso-tomentosas, después se hacen glabras; hojas oblongoelípticas a oblongo-lanceoladas, cartáceas. Ápice acuminado, base cuneada a subcuneada; base laminar con dos glándulas; estípulas deciduas, lineales, membranosas, intrapeciolaes; inflorescencia en racimos de panículas poco ramificadas o racimos, predominantemente axilares, raquis esparcidamente grisáceo-tomentoso; flores solitarias; fruto una drupa oblonga, verde a amarillo al madurar epicarpio liso, al secar se oscurece a negro, semilla grande
Origen:	Especie originaria del Nororiente del Brasil. Se distribuye en zonas cálidas a semi templadas, desde los 200 a 1300 metros sobre el nivel del mar.
Uso:	Ornamental.
Ubicación en el área metropolitana:	N: 127889 W: 1104711. Se ubica en zonas verdes, avenidas y separadores, en toda el área metropolitana. Fue traído a Colombia procedente del Brasil a principios de los años 70, siendo en este momento la especie dominante en las zonas verdes de Bucaramanga.
Recomendaciones:	Es una especie recomendada para zonas con tráfico vehicular alto, debido a su gran abundancia en la ciudad se debe limitar su siembra solo para estos sitios
Cantidad	En el lote de san Rafael actualmente se encuentran 6 árboles de la misma familia en la carrera 14.

Nota: Descripción del árbol oiti y la cantidad de éstos que hay en el lote. Adaptado de libro flora urbana del área metropolitana de Bucaramanga, Alicia Rojas (2011).

Figura 47. *Vegetación 1 oiti*

Adaptado de libro flora urbana del área metropolitana de Bucaramanga, Alicia Rojas (2011).

Tabla 20. *Vegetación 2*

Ficha técnica	
Nombre científico	Platycladus orientalis (L) Franco.
Nombre común	Pino amarillo, Pino dorado, Pino libro
Familia:	CUPRESSACEAE
Descripción:	Arbusto de copa cónica, con hojas escuamiformes verdes y doradas en los extremos de las ramas, dispuestas en forma de abanico, las ramificaciones son erguidas en forma piramidal, inflorescencias masculinas en estróbilos pequeños, inflorescencia femenina en conos esféricos, formados por 5 -7 escamas, semillas de color café, ligeramente aladas
Origen:	Nativo del noreste de China

Ficha técnica

Uso: Ornamental.

Ubicación en el área metropolitana: N: 1273095 W: 1107448. Especie registrada en Cañaveral Floridablanca.

Recomendaciones: Se recomienda para antejardines, por su forma, color y crecimiento lento, se debe ubicar en sitios a pleno sol.

Cantidad En el lote actualmente se encuentran 2 árboles de la misma familia en la carrera 11.

Nota: Descripción del pino amarillo, pino dorado y cuantos hay en el lote. Adaptado de: Libro flora urbana del área metropolitana de Bucaramanga, Alicia Rojas, 2011.

Figura 48. *Vegetación 2 pino dorado*



Adaptado de libro flora urbana del área metropolitana de Bucaramanga, Alicia Rojas (2011).

4.2.5 Caracterización urbana – parámetros y modalidades de la accesibilidad al predio

4.2.5.1 Tipos de tráfico. Para definir la accesibilidad al predio, se deberá estudiar cuatro posibilidades, dado que el lote está rodeado por cuatro perfiles viales. El primero de ellos es por la carrera 14 y allí el tráfico es muy activo, es decir, es bastante concurrido. El segundo perfil es por la calle 3, por donde la concurrencia de tráfico es de una frecuencia media. Las otras dos opciones de acceso serían la carrera 11 o la calle 4 en las cuales el tráfico es pasivo. En los cuatro casos el tipo de tráfico que concurre es el de automóviles.

Figura 49. Tipos de tráfico en lote del sector de san Rafael.



Adaptado de plano de Bucaramanga - sketchup.

4.2.5.2 Sentido de direccionalidad. En la carrera 14 y la calle 3 la direccionalidad es el doble, es decir que los vehículos circulan en ambos sentidos; esta condición hace que la circulación de tráfico sea de una frecuencia alta y a su vez porque convergen en la diagonal 15 donde hay una estación de transporte urbano. Por tal razón, ninguna de las dos vías resulta recomendable para crear los accesos principales y secundarios del colegio. Teniendo en cuenta estos datos, las vías ideales para crear los accesos a la institución educativa, se ubican en la carrera 11 y calle 4, debido a que son poco concurridos.

Figura 50. *Sentidos de las vías en lote del sector de san Rafael.*



Adaptado de plano de Bucaramanga - sketchup.

4.2.5.3 Tipología edilicia. En el Barrio San Rafael, se observa una tipología edilicia caracterizada por edificaciones de baja altura, es decir, que están destinadas a la vivienda y algunas otras, dedicadas a actividades de comercio. En este punto, cabe señalar que este sector presenta una trama ortogonal donde se observa que la mayoría de las edificaciones no superan una altura que oscila entre los dos y los cuatro pisos. A partir de esto y del POT se deduce del diseño que la edificación no podrá ser de tantos pisos.

4.2.5.4 Hito – Nodo. El colegio de básica y media el lote donde se implantará tiene como puntos de referencia el CAI de la virgen, el asilo de san Rafael y la bomba de Transcolumbia, la cual es nodo en este sector, que se encuentran ubicados por la carrera 15, es decir, una cuadra más arriba del lote.

4.2.5.5 Afectaciones técnicas. El lote escogido para la implantación del colegio público de básica y media cuenta con todos los servicios públicos. Actualmente tiene afectación técnica que pueda afectar a la hora de diseñar la edificación, es decir, no cuenta con ninguna restricción que limite o impida la obtención de las licencias para llevar a cabo la construcción.

5. Programa arquitectónico

Figura 51. *Programa arquitectónico y cuadro de áreas*

		Ambiente	Capacidad	Área m² / estudiante
AMBIENTES PEDAGÓGICOS	AMBIENTE A	trabajo individual	40 estudiantes/maestr	1,65 a 1,80
	AMBIENTE B	centro de recursos	minimo el 20% de la matrícula de una jornada	2,4
		salón de computadores	40 estudiantes	2,2
	AMBIENTE C	laboratorio de biología	40 estudiantes	2,2
		laboratorio de física	40 estudiantes	2,2
		laboratorio de química	40 estudiantes	2,2
		laboratorio integrado	40 estudiantes	2,3
		aula de tecnología	40 estudiantes	2,3-2,5
		taller de dibujo técnico y/o artístico	40 estudiantes	3
		taller de cerámica, escultura y modelado	40 estudiantes	3,5
	AMBIENTE D	areas deportivas (canchas de baloncesto y microfútbol)	40 estudiantes	5
		almacenamiento de equipos deportivos		1
	AMBIENTE E	zonas de evacuación	2 salidas	
	AMBIENTE F	foros	50% a los espectadores,	1,4
		teatros	25% a un escenario y 25% a un desposito	1,4
		aulas multiples		1,4
		salones de musica		1,4
		salon multifuncional		1,4
AMBIENTES PEDAGÓGICOS COMPLEMENTARIOS	ADMINISTRACIÓN	dirección administrativa y academica	60% del área administrativa	0,26
		bienestar estudiantil	20% del área administrativa	0,26
		áreas para almacenamientos temporal de materiales y	20% del área administrativa	0,26
		servicios sanitarios		3,6
CORREDORES		Pasillos	40% del área total contruida, cubierta y descubierta	
PARQUEADEROS				1 puesto por cada 250m ²
SERVICIOS	Cafeteria y cocina	Comedor		1,07
		Despensa		0,42
		Cocina		
		Autoservicio		

Adaptado del programa arquitectónico que proporciona la NTC 4595 Y 4596.

6. Conclusiones

El diseño del colegio público de básica y media responde a las necesidades de la comunidad en donde brinda espacios para la recreación, el juego, la enseñanza – aprendizaje y la salud.

Al analizar los referentes tipológicos se llega a la conclusión en donde la comunidad juega un papel muy importante a la hora de la toma de decisiones en el diseño de los espacios del colegio, ya que se diseña de acuerdo a las necesidades de los habitantes de este sector.

Referencias

Alcaldía de Bucaramanga. (2016) Plan de Desarrollo Municipal. Gobierno de los ciudadanos y las ciudadanas Lógica, Ética y Estética. Recuperado de: http://versionantigua.bucaramanga.gov.co/documents/dependencias/PLAN_COMPLETO_2016-2019.pdf.

Echavarría Grajales, Carlos Valerio, (2003). La escuela un escenario de formación y socialización para la construcción de identidad moral. Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77310205>.

Asamblea Nacional Constituyente, (2015). Constitución política de Colombia. Patrimonio Cultural Inmaterial, Ministerio de cultura. Recuperado de: <http://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>.

Espinoza Iván, Ojeda Patricio, Pinillo Loreto, Richards Sandra, (2010). Tesis de grado convivencia escolar en una escuela básica municipal de la reina. Conocimiento de su manual de convivencia: un estudio de caso. Universidad Andres Bello. Recuperado de: http://repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/1487/Espinoza%20Ivan_Tesis%20%20Convivencia%20Escolar%20en%20una%20Escuela%20B%C3%A1sica%20Municipal%20de%20la%20.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Programa de Naciones Unidad para el Desarrollo. Objetivos de Desarrollo sostenible. Objetivo 4. Educación de Calidad. Recuperado de: <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-4-qualityeducation.html>.

UNESCO (organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura); (2017). La educación transforma vidas. Recuperado de: <https://es.unesco.org/themes/education>.

Ministerio de Educación Nacional, (2016). Educación en Colombia. Recuperado de:
<https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-231235.html>.

Zaragoza Laura, (2010). Cultura, identidad y etnicidad, aproximaciones al entorno multicultural:
rompiendo costumbres y paradigmas cotidianos. Recuperado de:
<http://www.scielo.org.mx/pdf/cuicui/v17n48/v17n48a9.pdf>.

Suarez Zuleyka, (2014). La Pedagogía y la Educación. Dos conceptos distintos. Publicado en la
revista UMBRAL por el Colegio de Licenciados y Profesores en Letras, Filosofía, Ciencias
y Artes Costa Rica (Colypro); Lemus, L. (1969 Recuperado de:
[http://www.colypro.com/revista/articulo/la-pedagogia-y-la-educacion.-dos-conceptos-](http://www.colypro.com/revista/articulo/la-pedagogia-y-la-educacion.-dos-conceptos-distintos)
distintos.