

Universidad de Costa Rica
Facultad de Ingeniería
Escuela de Arquitectura

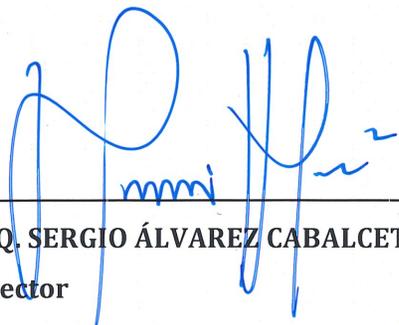
EDUCACIÓN + DEPORTE: LICEO DEPORTIVO DE GRECIA

Proyecto final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura

Jesús Alberto Chinchilla Monge A91821

2018

TRIBUNAL EXAMINADOR



ARQ. SERGIO ÁLVAREZ CABALCETA
Director



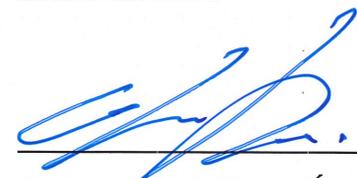
MAG. EDUARDO BERTHEAU OROS (ARQ)
Lector



LIC. LUIS MARIANO LEÓN QUESADA
Lector



ARQ. BERNAL JESÚS MENA PARRA
Lector invitado



ARQ. ALDO SOTO RAMÍREZ
Lector invitado



EDUCACIÓN

+

DEPORTE:

LICEO DEPORTIVO DE GRECIA

DEDICATORIA

A mi familia por estar siempre conmigo y creer en mí,
apoyándome en todo momento.

AGRADECIMIENTO

A Dios, y a todos y todas los que
formaron parte de este proceso.

Contenido

CAPÍTULO 1. Introducción.....	1
1.1 Sistema educativo costarricense	2
1.2 Espacios educativos	8
1.3 Estado de la cuestión.....	12
1.3.1. Estado físico de las instalaciones académicas del Liceo Deportivo de Grecia	16
1.3.2 Estado físico de las instalaciones deportivas del Liceo Deportivo de Grecia.....	18
1.4 Factibilidad y viabilidad	21
1.5 Alcances	22
CAPÍTULO 2. Planteamiento del problema.....	24
2.1 Formulación del problema	26
2.2 Justificación.....	29
2.3 Delimitación del problema	32
CAPÍTULO 3. Objetivos	38
3.1 Objetivo general.....	40
3.2 Objetivos específicos	41
CAPÍTULO 4. Marco Metodológico.....	42
4. 1 Enfoque.....	44
4. 2 Etapas del proyecto	44

4. 2. 1 Etapa I. Indagación de la información.....	46
4. 2. 2 Etapa II. Formulación y construcción teórica del problema	46
4. 2. 3 Etapa III. Estudio del funcionamiento del Liceo Deportivo de Grecia y análisis del contexto.....	47
4. 2. 4 Etapa IV. Diseño del Liceo Deportivo de Grecia.....	47
CAPÍTULO 5. Marco Teórico	48
5.1 El espacio educativo en Costa Rica.....	52
5.2 Espacios de convivencia en el espacio educativo en Costa Rica	59
5.3 El constructivismo en la educación.....	63
5.4 Arquitectura deportiva	65
5.5 Estudios de caso	70
5.5.1 Centro de Alto Rendimiento del Consejo Superior de Deportes, Madrid.....	71
5.5.2 Centro de Alto Rendimiento del Consejo Superior de Deportes, León	73
5.5.3 Centro de Alto Rendimiento de San Cugat del Vallés, Barcelona.....	76
CAPÍTULO 6. Análisis del contexto del sitio y planificación	78
6.1 Análisis de sitio	80
6.1.1 Ubicación y contexto.....	80
6.1.2 Características de terreno.....	82
6.1.3 Análisis bioclimático.....	85
6.2 Reglamentación para espacios educativos y deportivos	90
6.2.1 Normativa para el área académica	90

6.2.2 Normativa para los campos deportivos	92
6.3 Programa arquitectónico	102
6.3.1 Funcionamiento programático	102
6.3.2 Diagramas de configuración propuesta y funcionamiento	107
6.3.3 Programa arquitectónico funcional.....	112
CAPÍTULO 7. Diseño del proyecto arquitectónico.....	114
7.1 Conceptualización de la propuesta arquitectónica.....	116
7.2 Pautas de diseño.....	118
7.2.1 Espacio facilitador del aprendizaje	118
7.2.2 Espacio educativo vinculado al deportivo	118
7.2.3 Espacios de convivencia e integración urbana	119
7.2.4 Deporte para todos.....	119
7.3 Propuesta arquitectónica.....	120
7.3.1 Emplazamiento y volumetría	120
7.3.2 Resolución programática	129
7.3.3 Accesibilidad y flujos	132
7.3.4 Volumetría y estructura.....	135
7.3.5 Distribución arquitectónica	138
7.3.6 Sistemas	189
Conclusiones	197

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....200



Índice de imágenes

Imagen 1.1 División del sistema educativo. Chinchilla, J. 2018.	3
Imagen 1.2 Exclusión educativa según el Estado de la Educación 2016. Chinchilla, J. 2018.	4
Imagen 1.3 Ley Fundamental de educación. Chinchilla, J. 2018.	5
Imagen 1.4 Conjunto de imágenes programas MEP	7
Imagen 1.5 Liceo San Luis Gonzaga. Fonseca et al. 1998.	8
Imagen 1.6 Generación de patios internos. Chinchilla, J. 2018.	9
Imagen 1.7 Liceo de Costa Rica. Ávalos, X. 2015	10
Imagen 1.8 Esquemas centros educativos diseñados por Jose María Barrantes. Chinchilla, J. 2018.	11
Imagen 1.9 Diagrama de las instalaciones actuales. Chinchilla, J. 2018.	13
Imagen 1.10 Línea de tiempo Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.	13
Imagen 1.11 Imagen aérea ciudad de Grecia. Google Earth, 2018.	14
Imagen 1.12 Fotografía aérea actual Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.	15
Imagen 1.13 Conjunto de fotografías instalaciones académicas actual Liceo Deportivo de Grecia, 2017.	17
Imagen 1.14 Conjunto de fotografías instalaciones deportivas actual Liceo Deportivo de Grecia. 2017.	20
Imagen 1.15 Factibilidad y viabilidad, Ley N° 9124 + adquisición de terreno. Chinchilla, J. 2018.	21
Imagen 1.16 Separación actual de actividades vrs Alcances de integración. Chinchilla, J. 2018.	23
Imagen 2.1 Opción de modalidad deportiva. Chinchilla, J. 2018.	26
Imagen 2.2 Separación de espacios. Chinchilla, J. 2018.	27
Imagen 2.3 Ubicación de centros de entrenamiento del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.	29
Imagen 2.4 Integración de espacios. Chinchilla, J. 2018.	30

Imagen 2.5 Actores involucrados en el Liceo Deportivo. Chinchilla, J. 2018.....	31
Imagen 2.6 Delimitación física nuevo Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.	33
Imagen 2.7 Conjunto de fotografías deportivas Liceo Deportivo de Grecia. Liceo Deportivo de Grecia, 2018.....	34
Imagen 2.8 Ubicación del terreno a desarrollar. Hoja cartográfica Puente de Piedra, del Instituto Geográfico Nacional,1991.	35
Imagen 2.9 Ubicación del terreno a desarrollar. Google Earth. 2018.....	36
Imagen 2.10 Fotografía aérea del terreno tomada desde el noroeste. Chinchilla, J. 2018.....	37
Imagen 4.1 Diagrama de metodología. Chinchilla, J, 2018.	45
Imagen 5.1 Palestra de Olimpia. Trujillo, A. 2009.....	50
Imagen 5.2 Palestra - Gimnasio Antigua Grecia. Trujillo, A. 2009.....	51
Imagen 5.3 Interacción estudiantil. Chinchilla, J. 2018.....	53
Imagen 5.4 Educación paralela. Chinchilla, J. 2018.	54
Imagen 5.5 Colegio Técnico Profesional de Oreamuno. Fonseca, C. 2013.....	55
Imagen 5.6 Típica aula académica estudiada 72 m ² . Catálogo de prototipos DIEE. 2011.	57
Imagen 5.7 Facilitadores del aprendizaje. Chinchilla, J. 2018.....	58
Imagen 5.8 Factores de deserción. Chinchilla, J. 2018.	60
Imagen 5.9 Vínculo de institución con la comunidad. Chinchilla, J. 2018.....	61
Imagen 5.10 Transición al constructivismo. Chinchilla, J. 2018.	64
Imagen 5.11 Conjunto de fotografías actividad física. MEP. 2018.	65
Imagen 5.12 Diagrama actividad física. Chinchilla, J. 2018.....	65
Imagen 5.13 Involucrados en el sistema deportivo. Chinchilla, J. 2018.....	67
Imagen 5.14 Conjunto de fotografías Centro de Alto Rendimiento de Madrid, España. Chinchilla, J. 2018.....	72
Imagen 5.15 Fotografía acceso principal al Centro de Alto Rendimiento de León,	74

Imagen 5.16 Conjunto de fotografías Centro de Alto Rendimiento León, España. Chinchilla, J. 2018.	75
Imagen 5.17 Conjunto de fotografías Centro de Alto Rendimiento San Cugat del Vallés, Barcelona, Chinchilla, J. 2018.....	77
Imagen 6.1 Ubicación del terreno y poblados cercanos. Chinchilla, J. 2018.....	81
Imagen 6.2 Características del terreno. Chinchilla, J. 2018	83
Imagen 6.3 Perfiles e isométricos de la morfología del terreno. Chinchilla, J. 2018	84
Imagen 6.4 Análisis climático del terreno del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.	86
Imagen 6.5 Ubicación de variables climáticas en la carta solar. Chinchilla, J. 2018.....	87
Imagen 6.6 Conjunto de diagramas de criterios generatrices de emplazamiento. Chinchilla, J. 2018.....	89
Imagen 6.7 Normativa para el área académica. Chinchilla, J. 2018.....	91
Imagen 6.8 Diagrama actividades deportivas. Chinchilla, J. 2018.....	92
Imagen 6.9 Medidas reglamentarias para campos de fútbol.	93
Imagen 6.10 Medidas reglamentarias para campos de baloncesto. NIDE. 2002.....	94
Imagen 6.11 Medidas reglamentarias para campos de baloncesto. NIDE. 2013.....	95
Imagen 6.12 Medidas reglamentarias para piscinas. NIDE 2005.	96
Imagen 6.13 Medidas reglamentarias para campos de fútbol sala. NIDE 2013.....	97
Imagen 6.14 Medidas reglamentarias para pista de atletismo en línea recta. NIDE 2005.....	98
Imagen 6.15 Medidas reglamentarias para salto de longitud y triple y lanzamiento de disco. NIDE 2005.....	99
Imagen 6.16 Medidas reglamentarias para lanzamiento de peso y martillo. NIDE 2005.....	100
Imagen 6.17 Medidas reglamentarias para salto de altura. NIDE 2005.....	101
Imagen 6.18 Listado de necesidades del MEP para el Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018	102
Imagen 6.19 Diagrama de módulos Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.....	105
Imagen 6.20 Zonificación de los bloques del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.....	106

Imagen 6.21 Diagrama de configuración funcional del área administrativa. Chinchilla, J. 2018.....	108
Imagen 6.22 Diagrama de configuración funcional del módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.	109
Imagen 6.23 Diagrama de configuración funcional del módulo deportivo. Chinchilla, J. 2018.	110
Imagen 6.24 Diagrama de configuración funcional del módulo de convivencia e integración comunal. Chinchilla, J. 2018....	111
Imagen 7.1. Diagramación del concepto arquitectónico bienestar social. Chinchilla, J. 2018.....	117
Imagen 7.2 Diagramas de pautas de diseño 1. Chinchilla, J. 2018.....	118
Imagen 7.3 Diagramas pautas de diseño 2. Chinchilla, J. 2018.....	119
Imagen 7.4 Vista tridimensional del diseño de terrazas. Chinchilla, J. 2018.	123
Imagen 7.5 Planta y perfiles del diseño de terrazas. Chinchilla, J. 2018.....	124
Imagen 7.6 Vista tridimensional del diseño de terrazas + volumetrías. Chinchilla, J. 2018.....	125
Imagen 7.7 Planta arquitectónica de conjunto. Chinchilla, J. 2018.....	126
Imagen 7.8 Perfiles isométricos de conjunto. Chinchilla, J. 2018.	127
Imagen 7.9 Vista noroeste del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.	128
Imagen 7.10 Zonificación programática general del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.	130
Imagen 7.11 Vista noreste del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.....	131
Imagen 7.12 Identificación de accesos y flujos generales del proyecto. Chinchilla, J. 2018.....	133
Imagen 7.13 Vista sureste del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.....	134
Imagen 7.14 Isométricos de conjunto. Chinchilla, J. 2018.....	136
Imagen 7.15 Vista suroeste del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.....	137
Imagen 7.16 Diagrama conceptual del área administrativa. Chinchilla, J. 2018.	138
Imagen 7.17 Planta arquitectónica nivel 1- Administración. Chinchilla. J. 2018.....	139
Imagen 7.18 Cortes arquitectónicos administración. Chinchilla, J. 2018.....	140

Imagen 7.19 Vista del acceso principal al Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.	141
Imagen 7.20 Vista del acceo principal Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.	142
Imagen 7.21 Vista de la plaza de acceso al área administrativa. Chinchilla, J. 2018.	143
Imagen 7.22 Vista zona de espera y recepción área administrativa. Chinchilla, J. 2018.	144
Imagen 7.23 Vista de comedor y terraza administrativa. Chinchilla, J. 2018.	145
Imagen 7.24 Vista sala de capacitaciones área administrativa. Chinchilla, J. 2018.	146
Imagen 6.25 Diagrama conceptual módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.	147
Imagen 7.26 Planta arquitectónica nivel 2-Módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.	148
Imagen 7.27 Planta arquitectónica nivel 3-Módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.	149
Imagen 7.28 Cortes arquitectónicos módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.	150
Imagen 7.29 Vista plaza central del módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.	151
Imagen 7.30 Vista espacio de convivencia módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.	152
Imagen 7.31 Vista del módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.	153
Imagen 7.32 Vista aula del módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.	154
Imagen 7.33 Vista del módulo educativo segundo nivel. Chinchilla, J. 2018.	155
Imagen 7.34 Vista hacia el área de soporte educativo y estacionamientos. Chinchilla, J. 2018.	156
Imagen 7.35 Vista hacia soda y comedor estudiantil. Chinchilla, J. 2018.	157
Imagen 7.36 Vista del comedor estudiantil. Chinchilla, J. 2018.	158
Imagen 7.37 Diagrama conceptual módulo deportivo. Chinchilla, J. 2018.	160
Imagen 7.38 Planta arquitectónica nivel 4-Módulo deportivo. Chinchilla, J. 2018.	161
Imagen 7.39 Cortes arquitectónicos módulo deportivo. Chinchilla, J. 2018.	162
Imagen 7.40 Vista de acceso al módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.	163

Imagen 7.41 Vista hacia la pista de atletismo. Chinchilla, J. 2018.....	164
Imagen 7.42 Vista hacia el área polivalente de acceso y pista de atletismo. Chinchilla, J. 2018.....	165
Imagen 7.43 Vista hacia cancha multiuso. Chinchilla, J. 2018.....	166
Imagen 7.44 Vista hacia cancha multiuso con graderías. Chinchilla, J. 2018.....	167
Imagen 7.45 Vista de relación en entre la pista de atletismo cancha multiuso. Chinchilla, J. 2018.	168
Imagen 7.46 Vista de relación entre canchas multiuso y pista de atletismo. Chinchilla, J. 2018.	169
Imagen 7.47 Vista de cancha multiuso A. Chinchilla, J. 2018.	170
Imagen 7.48 Vista área de musculación y análisis del movimiento. Chinchilla, J. 2018.....	171
Imagen 7.49 Vista hacia el área polivalente y piscina. Chinchilla, J. 2018.	172
Imagen 7.50 Vista 1 de piscina semi olímpica. Chinchilla. J. 2018.....	173
Imagen 7.51 Vista 2 de piscina semi olímpica. Chinchilla, J. 2018.....	174
Imagen 7.52 Vista hacia el área de soporte deportivo. Chinchilla, J. 2018.	175
Imagen 7.53 Vista de los vestuarios. Chinchilla, J. 2018.....	176
Imagen 7.54 Vista módulo deportivo exterior. Chinchilla, J. 2018.	177
Imagen 7.55 Vista zona de lanzamientos. Chinchilla, J. 2018.....	178
Imagen 7.56 Vista zona de lanzamientos 2. Chinchilla, J. 2018.....	179
Imagen 7.57 Vista de la pista para salto lago y triple. Chinchilla, J. 2018.	180
Imagen 7.58 Planta arquitectónica módulo deportivo externo y módulo de integración comunal.....	182
Imagen 7.59 Vista 1 espacio de convivencia e integración comunal. Chinchilla, J. 2018.....	183
Imagen 7.60 Vista 2 espacio de convivencia e integración comunal. Chinchilla, J. 2018.....	184
Imagen 7.61 Vista 3 espacio de convivencia e integración comunal. Chinchilla, J. 2018.....	185
Imagen 7.62 Vista 4 espacio de convivencia e integración comunal. Chinchilla, J. 2018.....	186

Imagen 7.63 Vista 5 espacio de convivencia e integración comunal. Chinchilla, J. 2018.	187
Imagen 7.64 Vista de recorridos. Chinchilla, J. 2018.	188
Imagen 7.65 Isométricos con sombras proyectadas. Chinchilla, J. 2018.	190
Imagen 7.66 Diagramación de ventilación. Chinchilla, J. 2018.	192
Imagen 7.67 Isométrico sureste, área de ubicación de paneles solares. Chinchilla, J. 2018.	193
Imagen 7.68 Corte de análisis climático en módulo deportivo. Chinchilla, J. 2018.	194
Imagen 7.69 Conjunto de imágenes sobre tratamiento de aguas. Chinchilla, J. 2018.	196
Imagen 7.70 Diagramación de las conclusiones del proyecto. Chinchilla, J. 2018.	198

RESUMEN

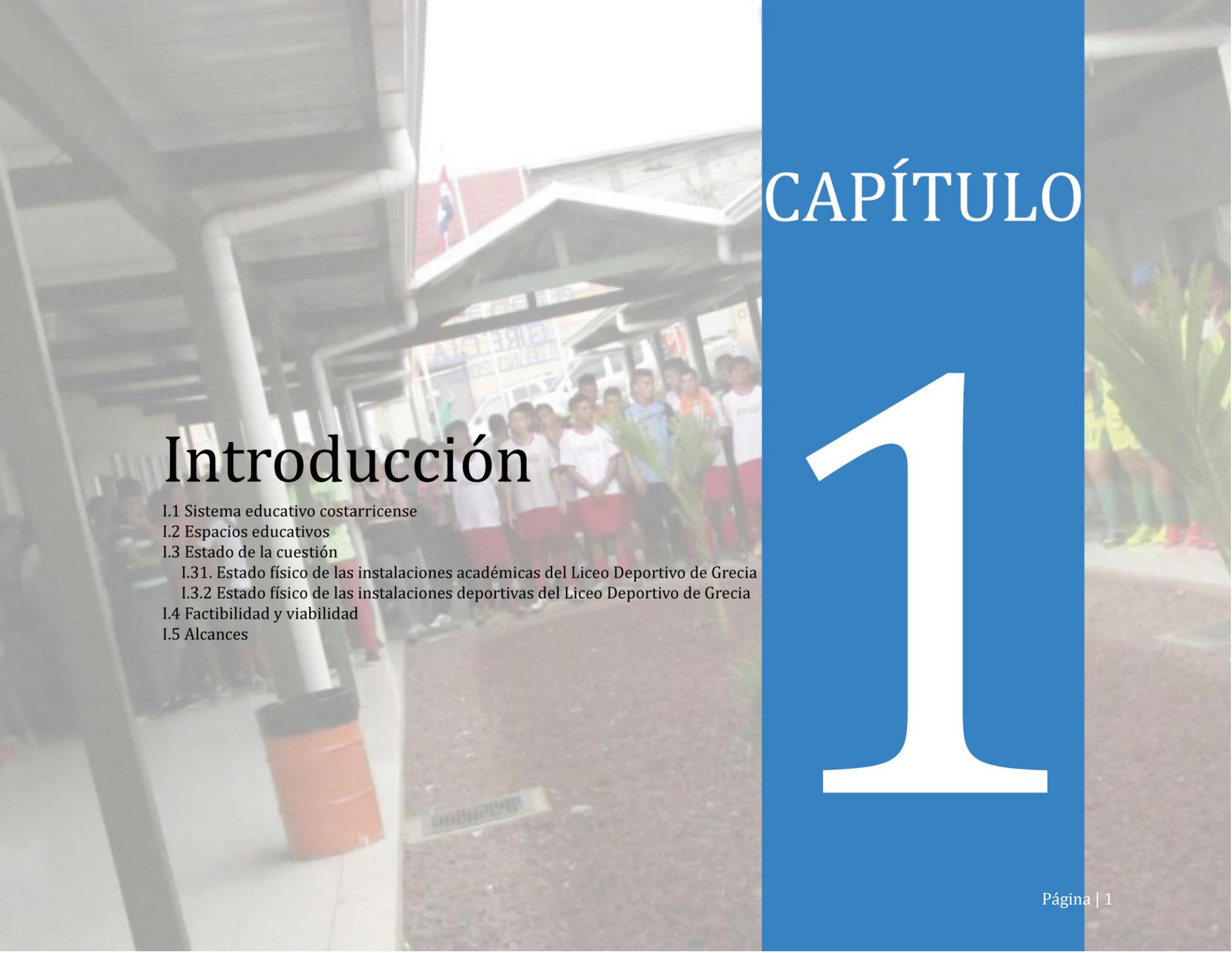
El Liceo Deportivo de Grecia se encuentra actualmente en el casco central de la ciudad de Grecia, fue fundado en el año 2006. A lo largo de los años ha sido un semillero de talentos deportivos logrando además mantenerlos en el sistema educativo a nivel de secundaria.

Las instalaciones actuales no incluyen lo dispuesto en el programa de necesidades del Ministerio de Educación Pública para el liceo, falta de espacios educativos, dimensiones adecuadas para los espacios deportivos y espacios de soporte como vestuarios y duchas suficientes son parte actual del problema, además la descentralización general de los campos de entrenamiento alrededor de toda la ciudad dificulta el control institucional sobre los estudiantes, profesores y entrenadores.

El proyecto *Educación + Deporte: Liceo Deportivo de Grecia*, es prioritario para el estudiante deportista y su

desempeño ideal, este proyecto sustenta la importancia del vínculo que debe existir entre el deporte y la educación, como medio para el desarrollo académico, deportivo y personal de toda la comunidad involucrada con el proyecto. El Ministerio de Educación Pública ha dado un primer paso con la adquisición de un nuevo terreno para el desarrollo de este, y es por esta razón que se propone un diseño para el nuevo Liceo Deportivo de Grecia que se ubicará en un terreno de 35 000 m², localizado en el distrito de Tacaes, al sur de la ciudad de Grecia, donde se logra integrar los espacios para el desarrollo deportivo de la oferta que ofrece el Liceo Deportivo de Grecia.

El diseño se basa en la integración, convivencia y bienestar social de todos los involucrados, el ámbito educativo, deportivo y la integración con la comunidad en la que nace el nuevo proyecto, pretendiendo ser aliado del bienestar social a través de elementos como la educación, deporte, comunidad y salud, promoviendo la práctica del deporte para todos.



Introducción

I.1 Sistema educativo costarricense

I.2 Espacios educativos

I.3 Estado de la cuestión

I.3.1. Estado físico de las instalaciones académicas del Liceo Deportivo de Grecia

I.3.2 Estado físico de las instalaciones deportivas del Liceo Deportivo de Grecia

I.4 Factibilidad y viabilidad

I.5 Alcances

CAPÍTULO

1

1.1 Sistema educativo costarricense

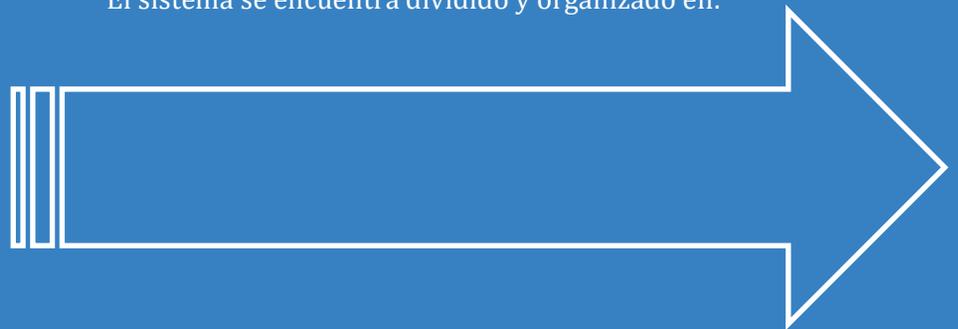
El sistema educativo costarricense consiste en el conjunto institucional que integra orgánicamente todas las estructuras y acciones educacionales pertinentes que el Estado establece legalmente, dispone, organiza, financia, ejecuta y controla con la finalidad de ofrecer a la sociedad el eficaz y dinámico cumplimiento del proceso educativo, así como las que establece el sector privado con la autorización e inspección del Estado.

Este sistema está establecido, regulado y organizado por la Constitución Política de Costa Rica y la Ley Fundamental de Educación N° 2160, regulaciones que han sido precedidas por importantes hechos a lo largo de los años en Costa Rica, desde mediados del siglo XIX se dan hechos relevantes en el sector de la educación, en 1844 se establece como responsabilidad del Estado la educación, siendo la Ilustración un derecho del pueblo, entre el año 1849 y 1858 de da la

instrucción escolar gratuita y la obligatoriedad para todas las clases sociales, además a partir de 1869 la enseñanza primaria para ambos sexos se vuelve obligatoria, gratuita y costeadada por la Nación, cabe destacar que según el Artículo N° 78 de la Constitución Política de Costa Rica, en la educación estatal, incluida la superior, el gasto público no será inferior al 8% anual del producto interno bruto.

La educación en Costa Rica tiene como ente encargado de supervisar, regular y modificar el sistema educativo, al Ministerio de Educación Pública, el cuál es un órgano adscrito al poder ejecutivo de la República de Costa Rica.

El sistema se encuentra dividido y organizado en:



EDUCACIÓN

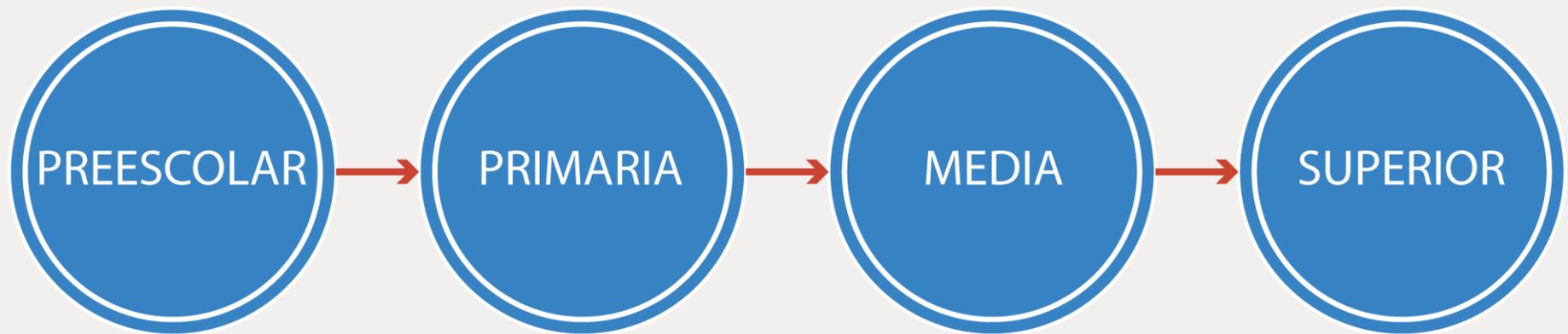


Imagen 1.1. División del sistema educativo. Chinchilla. J. 2018

En general la Ley Fundamental de Educación N° 2160 (1957); tiene, entre sus fines, contribuir al desenvolvimiento pleno de la personalidad humana; para conseguir esto procurará el mejoramiento de la salud mental, moral y física del hombre y de la colectividad, además, desarrollar aptitudes, atendiendo adecuadamente las diferencias individuales.

La educación media (secundaria) plantea, mediante esta misma ley, desarrollar las habilidades y aptitudes que les permitan a los estudiantes orientarse hacia algún campo de actividades vocacionales o profesionales; también, realizará planes variables y complementarios de carácter exploratorio, que atiendan de preferencia al descubrimiento de aptitudes y a la formación de intereses.

Como parte del interés que se debe generar en los estudiantes para la conclusión de los estudios, la educación en Costa Rica debe adaptarse a la nueva época en que vivimos; los procesos de aprendizaje deben desarrollarse en entornos adecuados, y mantener motivado al estudiante en las aulas desarrollando sus cualidades.

Según el Programa del Estado de la Nación del 2017, en su apartado del Estado de la Educación, menciona que entre el año 2010 y 2016 la exclusión educativa en secundaria pasó de un 10.2% a un 8,4%, además para el año 2017 según el Semanario Universidad, bajó aún más, pasando de 8,4% a 7,2%. (Semanario Universidad, 19 marzo, 2018).

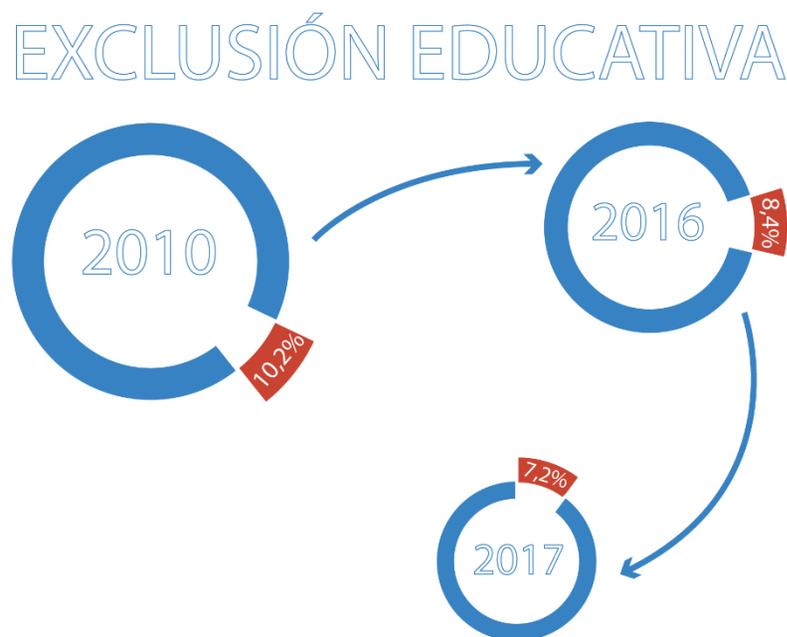


Imagen 1.2 Exclusión educativa según el Estado de la educación 2016. Chinchilla, J. 2018

La educación costarricense se rige por medio de la Ley Fundamental de Educación N° 2160 (1957)

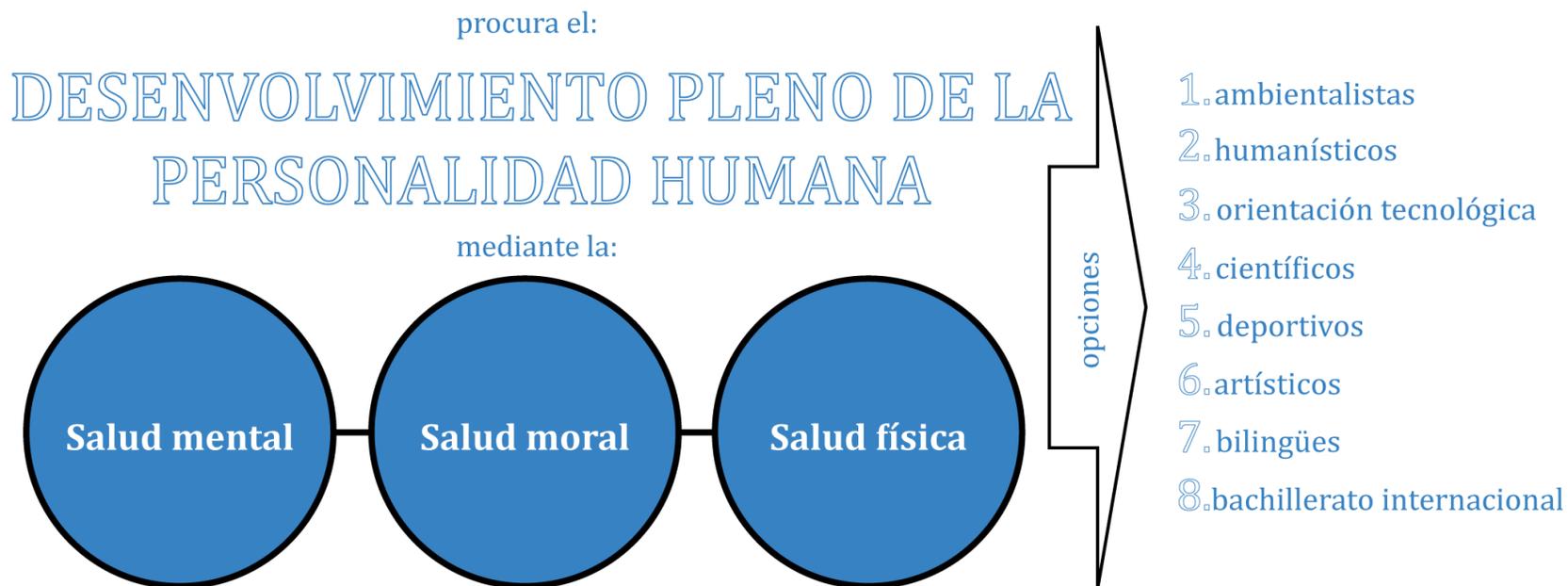


Imagen 1.3 Ley Fundamental de educación. Chinchilla. J. 2018

Se asigna este concepto de exclusión ya que es el sistema el que los excluye por su forma, y no precisamente es el estudiante el que tiene toda la responsabilidad al abandonar los centros educativos.

La conciencia y el propósito de tener la menor exclusión educativa, ha llevado al Ministerio de Educación Pública a crear programas y estrategias como los juegos estudiantiles y festival de las artes, para mantener a los estudiantes en los centros educativos, además de la oferta académica que brinda este para dar opciones a los diferentes intereses de los estudiantes,

colegios con especialidades como los ambientalistas, con bachillerato internacional, artísticos, bilingües, deportivos, con orientación tecnológica, científicos, humanísticos, entre otros, para brindar opciones y reducir esta deserción de estudiantes.

Esta oferta académica para secundaria a partir de finales de la década de 1980 se presenta con los colegios científicos, en años posteriores se van insertando las diferentes especialidades hasta la actualidad.

Tal es el caso de la modalidad deportiva, especialidad con la que trabajará en este proyecto. Esta tipología requiere instalaciones que cumplan con las condiciones adecuadas, tanto a nivel deportivo como el académico, para que los estudiantes logren desarrollar sus habilidades y aprendizaje en ambientes propicios. En este momento, no existe en el país un referente arquitectónico que involucre tanto el área académica como la deportiva, que tome en cuenta aspectos como la espacialidad, requisitos funcionales y adaptabilidad al entorno.

Atendiendo las necesidades espaciales es donde el proyecto pretende colaborar con la temática de los liceos deportivos; estudiando las necesidades y analizando

respuestas que se han dado mediante la arquitectura a una educación en entornos adecuados, para así convertirse en un modelo para el país, ya que solamente existen 2 liceos de este tipo: el Liceo Deportivo de Limón y el Liceo Deportivo de Grecia, instituciones que actualmente se encuentran en instalaciones provisionales, mismas que no les pertenecen.



Juegos
Deportivos
Estudiantiles



FESTIVAL
ESTUDIANTIL
de las
Antes 2018

Imagen 1.4 Conjunto de imágenes programas MEP.
MEP, 2018.



**yo me
apunto**
CON LA EDUCACIÓN
Un compromiso de todos y todas

Estrategia para
promover la
Permanencia,
reintegración
y éxito escolar.

1.2 Espacios educativos

Según Fonseca et al (1998), los primeros centros educativos construidos en Costa Rica se llevaron a cabo entre los años 1849 y 1856, estos fueron el Seminario y la Universidad de Santo Tomás, edificaciones pioneras en la infraestructura educativa costarricense.

Sus espacios reflejaban la relación con los conventos de las órdenes religiosas, las cuales se organizaban alrededor de patios claustales, manteniendo la disposición colonial de la época.

Como parte de la Educación Secundaria, el referente es el Colegio San Luis Gonzaga, su fundación se decretó en 1842, aunque su construcción se llevó a cabo entre 1856 y 1870, razón por la cual tiene similitudes con el Seminario y la Universidad de Santo Tomás, con un sistema constructivo de mampostería y techo de teja, con elementos clásicos como pilastras dóricas y un frontón. Además, como aspecto relevante, el presidente Jesús Jiménez Zamora en 1869, emite una serie de disposiciones importantes para la secundaria, lo que antes se limitaba a la universidad. Para estas disposiciones

las municipalidades tenían la autoridad para dictar reglamentos y contratar profesores.

También creó el Liceo de Niñas en 1849, fundado con el fin de educar a la mujer y crear maestras para la educación secundaria, en la década de los 50 se abrieron otros liceos similares. El Liceo de Niñas había cerrado 2 años, de 1856 a 1858, se replantearon objetivos e inició una nueva construcción, sin embargo, en 1867 donde se construía se destinó al Cuartel de Artillería, en la administración de Tomás Guardia.



Imagen 1.5 Liceo San Luis Gonzaga. Garnier, L. 2010

Para finales de los 70 e inicios de los 80, se establecieron varios colegios para mujeres, entre ellos: Sagrado Corazón de Cartago, Colegio Nuestra Señora de Sión de Alajuela y el de San José, Colegio de Niñas y Sagrado Corazón de Heredia, el estilo era neoclásico o neogótico, plantas arquitectónicas ajustadas a la tipología funcional utilizada en Europa para establecimientos regidos por monjas y el estilo aportado dependiendo del diseñador.

El espacio arquitectónico iba cambiando, en el colegio Nuestra Señora de Sión en Alajuela, se destinó un área a la formación de un jardín o lugar de recreo anexo al espacio de enseñanza, mientras en San José, con un estilo neoclásico, los pabellones fueron dispuestos en forma de cruz, dando como resultado 4 patios internos, siguiendo patrones de los claustros que separaban diferentes áreas según funciones, aulas, dormitorios, cocina, patios y otros.

Con estos colegios se demuestra la inversión en educación del país, ya que eran iniciativas tanto privadas como estatales.

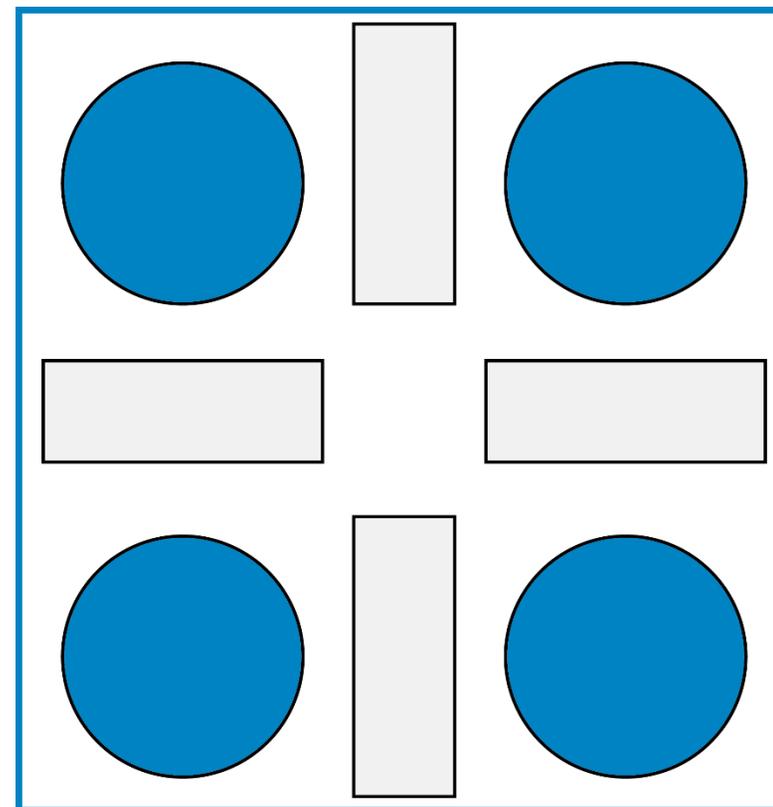


Imagen 1.6 Generación de patios internos. Chinchilla, J. 2018.

En la década de los 70 se abrió también el Colegio San Agustín de Heredia, Instituto Municipal de Varones en Alajuela, entre otros, y se estableció la educación secundaria como

continuidad de la primaria, con la reforma que se dio entre 1885 y 1888, algunos cerraron y otros como el Instituto Universitario se transformó en el Liceo de Costa Rica (1887), se creó el Instituto de Alajuela (1887) y el Colegio Superior de Señoritas (1888).

Se contemplan nuevas edificaciones, que se levantaron aún en torno a patios centrales, siguiendo la disposición del claustro colonial, no así los estilos, que se acogieron al lenguaje ecléctico y que al finalizar el siglo XIX se consideraba de gran importancia el ornato en las ciudades por lo cual la



Imagen 1.7 Liceo de Costa Rica. Ávalos, X. 2015

construcción de edificios se completó con obras exteriores como la confección de aceras de piedra.

Las edificaciones para educación primaria y secundaria se construyeron en coordinación con la Dirección General de Obras públicas y Secretaría de Instrucción Pública, en el momento que el Estado dejó de construir delegó eso a la empresa privada (1888-1903). El estilo fue ecléctico y se dio mucha importancia a la parte exterior debido a que el ornato de las ciudades era preocupación para las autoridades gubernamentales.

Edificios educativos fueron símbolo de las políticas de los liberados en torno a la educación, pues el objetivo primordial de esta era convertirla en un mecanismo de control social.

De finales del siglo XIX hasta mediados del siglo XX la construcción de edificios educativos tuvo un gran interés, por lo que fue de los tipos con más número de ejemplos en todo el país, de 1821 a 1869 la enseñanza media no fue de la atención gubernamental, por lo que se mantenía de recursos sobrantes

y donaciones, en 1886 responsabiliza a los centros educativos en gran parte a las Juntas de Educación.

De nuevo en 1940 se expande la educación tanto primaria como secundaria con Calderón Guardia. Después de 1886 el crecimiento siguió, con escuelas hechas de materiales livianos y económicos en las zonas rurales, asumidas por las Juntas de Educación, muchas fueron hechas de madera, para las dos primeras décadas del siglo XIX se tenía marcada una influencia del estilo de la arquitectura victoriana.

Entre 1932 y 1944 se construyeron varias escuelas, muchas diseñadas por el arquitecto Jose María Barrantes, adoptando varios estilos, neocolonial, clásico, moderno con influencia Art Decó y moderno racionalista. Además, desarrolló 3 tipos formales a partir de la distribución en planta: en forma de O, patio central ubicadas en los centros de las ciudades, en forma de C o L, que se construyeron dónde existía mayor terreno de área de juegos y en forma de I, que se concentraban en zonas rurales, que no necesitaban patio por la gran área que poseían los alrededores.

La arquitectura de los centros educativos ha sido imagen y mecanismo de presencia y control del Estado en el territorio Nacional.

El movimiento moderno a partir de 1950 incorpora productos de la industria de la prefabricación, un poco más adelante durante la década de los 80, con la arquitectura en los años de crisis, se menciona que el diseño pasó de ser un acuerdo entre el cliente, diseñador y constructor, a representar un objeto más de consumo masivo, de calidad muchas veces cuestionable, tanto en términos arquitectónicos como técnicos y materiales.

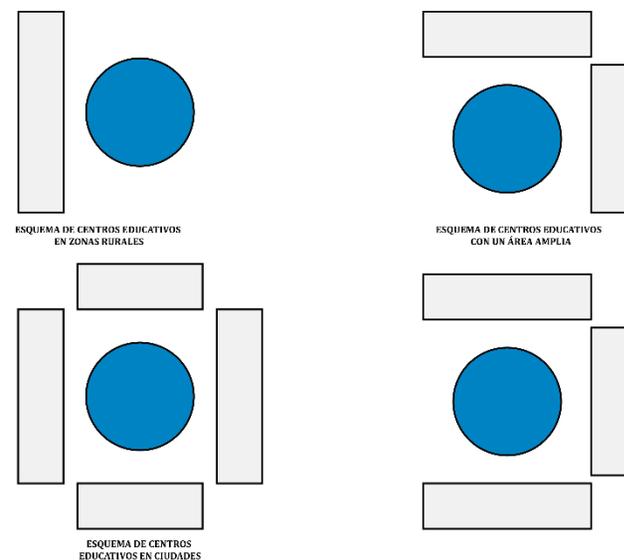


Imagen 1.8 Esquemas centros educativos diseñados por Jose María Barrantes. Chinchilla, J. 2018

1.3 Estado de la cuestión

Estas secciones plantean la perspectiva de cada área, acotando qué se ha investigado, contextualizando la información que servirá de referencia para aspectos generales del diseño del proyecto, además, para respaldar las decisiones tomadas durante el proceso.

Según el Ministerio de Educación Pública, el objetivo principal de los Colegios Deportivos es desarrollar el máximo potencial de los jóvenes con vocación deportiva.

En ellos, se ejecuta un plan de estudios que comprende dos conjuntos de disciplinas: la académica y la deportiva.

Además, los administradores del centro educativo, como parte de sus tareas armonizan contenidos, dan continuidad al proceso educativo y promueve acciones para evitar la deserción.

Sin embargo, ante la buena iniciativa por parte del Ministerio de Educación Pública de ofrecer una opción deportiva, sus instalaciones no promueven que los estudiantes se mantengan en el sistema educativo, no poseen las

condiciones mínimas adecuadas, lo que no les motiva a continuar y abandonan el centro de estudios y en este caso su vocación de desarrollo deportivo.

Se visitó el centro educativo con el fin de obtener información que permita conocer las condiciones actuales del espacio y el director facilitó fotografías como evidencia de las condiciones actuales. Se evaluaron las condiciones básicas para un buen desempeño de todos los involucrados en el proceso de aprendizaje y desarrollo de las actividades deportivas.

Según la búsqueda inicial, como se mencionó anteriormente, en el país solamente existen dos liceos bajo la modalidad deportiva, Limón y Grecia. Sin embargo, ambos incumplen con las condiciones necesarias para desarrollar toda su actividad en las instalaciones, mucho menos poseen un carácter deportivo con infraestructura de calidad.

Si bien la modalidad deportiva se planteó desde el año 1990, es hasta 1996 que se inicia en Limón, y en el 2001 se aprueba para el Liceo León Cortés Castro, de Grecia, la modalidad deportiva como plan piloto, que luego se convertiría en una institución independiente en el año 2006.

El Liceo Deportivo de Grecia, funcionaba en el mismo recinto que el Liceo Nocturno de Grecia y el León Cortés Castro, existiendo tres instituciones en la misma planta física, por lo que experimentaba serias limitaciones al ser compartido. Por esto se autoriza, en el año 2007, que el Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER) done un terreno a la junta administrativa del Liceo Deportivo de Grecia. (La Gaceta, 165, 2007),



Imagen 1.9. Diagrama de instalaciones actuales. Chinchilla, J. 2018



Imagen 1.10 Línea de tiempo Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018



Imagen 1.11 Imagen aérea ciudad de Grecia. Google Earth, 2018.



Imagen 1.12. Fotografía aérea actual Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018

1.3.1. Estado físico de las instalaciones académicas del Liceo Deportivo de Grecia.

El actual Liceo Deportivo de Grecia, se encuentra en el Barrio Jiménez, en el centro de la ciudad. Sus instalaciones como evidencian las fotografías presentan deficiencias, las cuales inciden directamente en el desempeño de sus estudiantes.

La falta de aulas es un asunto delicado, los aprendices en ocasiones deben recibir sus lecciones en los pasillos, improvisando cerramientos para evitar la radiación solar o la lluvia, no poseen el mobiliario adecuado tampoco, por lo que estos estudiantes están más preocupados por buscar una posición cómoda que prestar atención al docente, quién tampoco tiene las condiciones necesarias para desarrollar la clase o actividad que debe realizar.

Los cerramientos son láminas para cubiertas de techos, con lo cual vuelven muy calientes los espacios internos, no existen las condiciones adecuadas de ventilación, la orientación actual de los pabellones posee sus fachadas largas orientadas hacia el norte y sur, sin embargo, no cuentan con la suficiente

protección contra la radiación solar, con lo cual se da ganancia de calor en los espacios internos. Los espacios de encuentro y convivencia son nulos; estos encuentros se dan principalmente en los pasillos y en algunas ocasiones interrumpiendo el desarrollo de otras lecciones.



Imagen 1.13. Conjunto de fotografías instalaciones académicas actual Liceo Deportivo de Grecia, 2017.

1.3.2 Estado físico de las instalaciones deportivas del Liceo Deportivo de Grecia.

El desenvolvimiento de los estudiantes deportistas del liceo no solamente se puede basar en la actitud, las condiciones en las que entrenan definitivamente no cumplen con las expectativas con las que estos jóvenes ingresan al liceo. Debido a la falta de espacios, deben utilizar las mismas aulas como campos de entrenamiento, acondicionando espacios entre el mobiliario, hacen sus ejercicios, sin las dimensiones mínimas adecuadas para su correcto desarrollo.

La falta de un gimnasio es un gran problema; se deben hacer algunos entrenamientos en canchas a la intemperie, en donde las condiciones climáticas, ya sea por el sol o la lluvia, afectan la salud de los deportistas, además en algunas ocasiones no se pueden realizar los. La pista que posee es de asfalto, sin ningún tratamiento previo de las sub bases del suelo, por lo cual esta posee irregularidades en su superficie, que inciden negativamente en los atletas, además no cumple con ninguna de las medidas establecidas; de igual manera en la época lluviosa esta sufre los problemas de escorrentía, afectando su uso.

Las actividades institucionales como en todos los liceos se dan a lo largo de los ciclos lectivos. Los actos cívicos se realizan en la cancha de voleibol, expuestos totalmente al sol o la lluvia, sin mobiliario donde ubicarse, expuesto a la suciedad y el des confort total.

La extensión comunal que tiene en la zona, como una de las instituciones rectoras del deporte en el cantón y por ser el único liceo deportivo en el valle central, lo convierte en un centro de actividades intercolegiales, comunales para las competencias y actividades recreativas de la zona.

Para este tipo de necesidad las instalaciones no poseen la capacidad de albergar este tipo de eventos, actos inaugurales, presentaciones, premiaciones, se realizan en los mismos pasillos del liceo, captando la atención de solo unos pocos por la disposición del uso que se le da a los espacios. La accesibilidad es otro aspecto difícil, solamente posee un acceso, dificultando el vínculo con la comunidad, el espacio de parqueo que se utiliza para el personal docente y administrativo es en un lote baldío continuo a las instalaciones actuales.

En síntesis, las instalaciones definitivamente no cumplen las condiciones de los objetivos planteados en primera instancia, y el desempeño, tanto académico como deportivo, se ve directamente afectado por las condiciones negativas en las que se encuentra.



Imagen 1.14. Conjunto de fotografías instalaciones deportivas actual Liceo Deportivo de Grecia. 2017

1.4 Factibilidad y viabilidad

Para las nuevas instalaciones del Liceo Deportivo de Grecia, el Ministerio de Educación Pública cuenta con un nuevo terreno de 35000 m² ubicado en el distrito Tacaes, este proyecto forma parte de los 79 centros educativos a construir completamente nuevos, por parte del Ministerio de Educación Pública, bajo el mandato de la Ley N° 9124, que corresponde a la “Autorización al poder ejecutivo para suscribir una operación de crédito público y construir un fideicomiso con contratos de arrendamiento, para el financiamiento del proyecto construcción y equipamiento de infraestructura educativa del MEP a nivel Nacional”.

La premisa de ejecutar este fideicomiso es reducir el déficit de infraestructura educativa como parte del proceso de mejoramiento de la calidad del servicio que ofrece el sistema educativo público costarricense.

La elección de este centro educativo surge a partir de las dificultades expuestas en la problemática del presente proyecto, además que la modalidad deportiva presenta una nueva opción de desarrollo para los jóvenes.

Además, la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE), mediante la unidad de supervisión de la ejecución del fideicomiso tiene gran interés en el desarrollo de este proyecto, el cual por sus características espaciales a nivel deportivo requiere un esfuerzo de trabajo mayor.

Se pretende colaborar con esta institución, ya que el Liceo Deportivo de Grecia fue excluido del presupuesto de la Ley N° 9124, sin embargo, el proyecto aún lo contempla la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE) del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica.

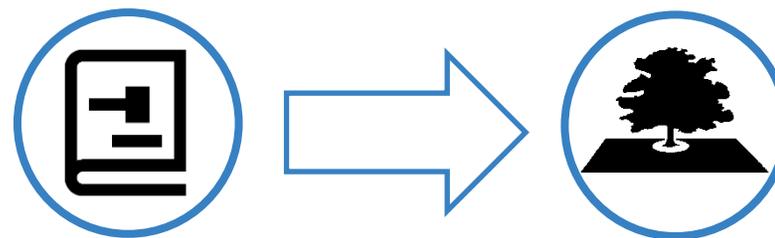


Imagen 1.15 Factibilidad y viabilidad, Ley N° 9124 + adquisición de terreno. Chinchilla, J. 2018.

1.5 Alcances

Los alcances del proyecto, como se viene mencionando en los apartados anteriores, pretenden de manera general proveer el diseño de la infraestructura necesaria y adecuada para las actividades tanto académicas como deportivas, tomando en cuenta la experiencia de estudiantes, profesores y demás involucrados en el modelo de liceo deportivo.

Además, específicamente se plantea un vínculo entre los espacios académicos y deportivos, en los que se vean beneficiados los estudiantes y todos los involucrados con el centro educativo, así como la comunidad en la que se encuentra ubicado.

Un proyecto de carácter educativo, en este caso siendo de carácter deportivo también, no solo puede quedar exclusivo a la comunidad estudiantil, la infraestructura está insertada en un contexto y sistema a su alrededor que también se debe de ver beneficiado, por lo que un alcance específico de la propuesta también son los **espacios de convivencia e integración urbana**, en donde tanto la comunidad inmediata como todo el cantón puedan aprovechar un proyecto que beneficie física y socialmente a todos los usuarios.

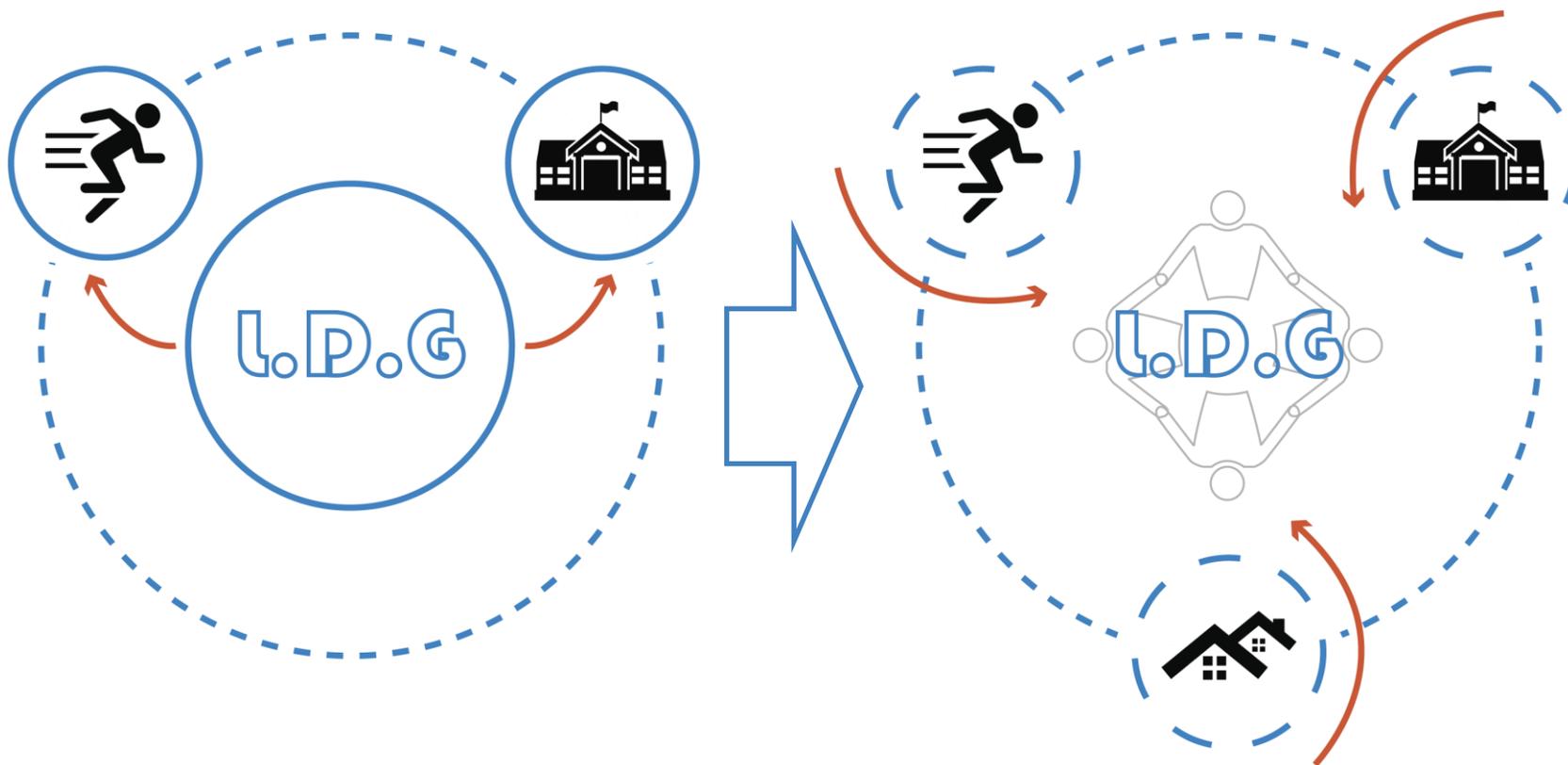


Imagen 1.16 Separación actual de actividades vrs Alcances de integración. Chinchilla, J. 2018.

CAPÍTULO

Planteamiento del problema

Formulación del problema.
Justificación.
Delimitación del problema.

CAPÍTULO

2

2.1 Formulación del problema

“El deporte es un fenómeno social del siglo XX, se ha identificado y definido como una forma más de expresión cultural, que también contribuye al desarrollo integral y realización personal del ser humano.” (Consejo Superior Educación, 1990, p.44)

“Ante esta situación, el Ministerio de Educación Pública valora la trascendencia del deporte en la época contemporánea y el sistema educativo debe de ofrecer a los jóvenes costarricenses la oportunidad para desarrollar su potencial deportivo y contribuir a su realización personal, es así que se decide incluir la modalidad en la educación diversificada.” (Consejo Superior Educación, 1990, p.45)

Los liceos deportivos se presentan como una opción para fomentar la educación sumado al deporte, formar atletas de alto rendimiento y potenciar sus habilidades, hasta llegar a ser un deportista profesional o bien continuar una carrera vinculada al deporte.

Sin embargo, los espacios arquitectónicos utilizados hasta el día de hoy han separado los espacios académicos de los campos deportivos, razón por la cual no se han encontrado las cualidades espaciales que debe tener un liceo deportivo.

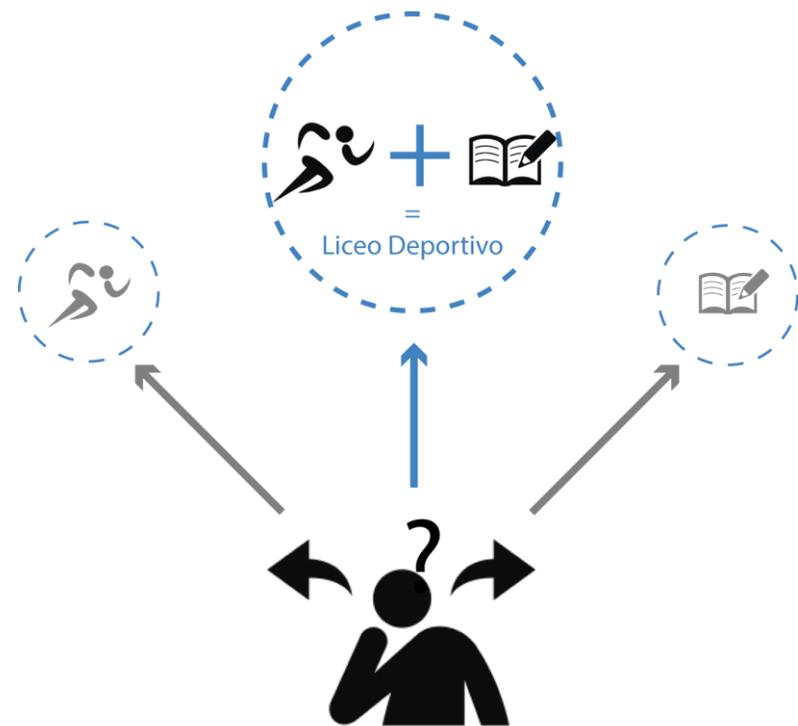


Imagen 2.1 Opción de modalidad deportiva. Chinchilla, J. 2018.

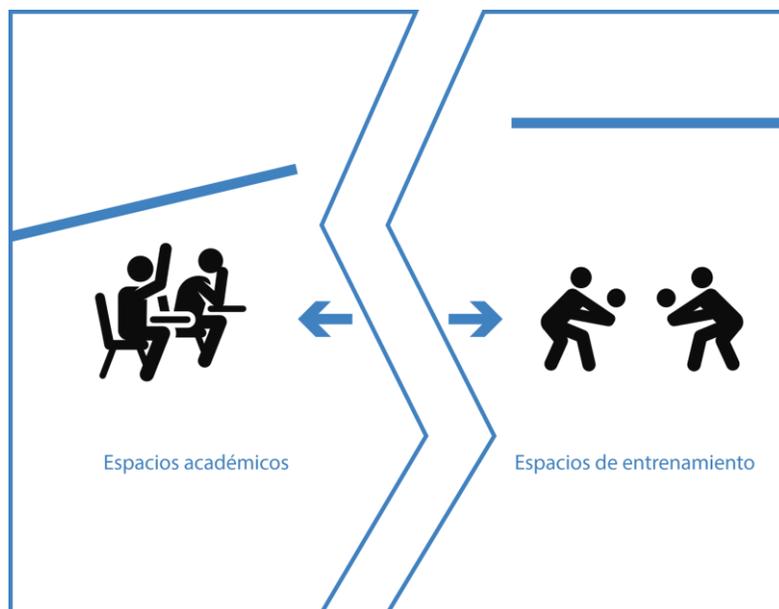


Imagen 2.2 Separación de espacios. Chinchilla, J. 2018.

Además, en el caso específico de Grecia, proyecto con el que se trabajará, se ha visto afectado por problemas como: falta de instalaciones para su independencia administrativa, funcionamiento académico y deportivo.

Este cuenta con la necesidad de una infraestructura adecuada a sus necesidades para satisfacer a todos los

usuarios, por cuanto no cuentan ni si quiera con los espacios que plantea el mismo Ministerio de Educación Pública para esta modalidad deportiva. Actualmente para lograr desarrollar los entrenamientos tienen que desplazarse hacia en varias plazas de deportes, gimnasios, piscinas y al estadio municipal del cantón, a distancias de hasta dos kilómetros de donde se imparte el área académica, por lo cual los desplazamientos se vuelven un problema, tanto para estudiantes como profesores y demás involucrados, ya que muchas veces no tienen donde bañarse y se trasladan por sus propios medios, además el control que deben ejercer el director y profesores se dificulta al no tener todos los espacios necesarios para la parte académica y deportiva en un mismo lugar.

Para las instalaciones arquitectónicas del centro educativo actual, no se ha tomado en cuenta la opinión de los involucrados directos con el liceo, ni lo objetivos específicos que planteó el Ministerio de Educación Pública para esta modalidad, omitiendo así las particularidades espaciales que puede tener este tipo de liceos.

En el acta número 25-1990 del Consejo Superior de Educación se establecen algunos puntos, los cuales pueden

contribuir junto con profesores y estudiantes del Liceo Deportivo de Grecia, a definir las características espaciales con las que deben contar las nuevas instalaciones del centro educativo, entre los principales objetivos se encuentran:

- **Desarrollar al máximo el potencial humano, para comprender, analizar y ejecutar el movimiento corporal con capacidad creadora, eficiencia y control.**
- **Formar técnicos de nivel medio en la organización, promoción, y práctica del deporte.**
- **Formar jóvenes creativos y competentes en las áreas de deporte y la educación física.**
- **Formar jóvenes amantes de su prójimo y de la herencia cultural de la humanidad, dispuestos a trabajar en forma cooperativa con los demás y a competir con otros en forma noble y con elevado espíritu deportivo.**

De los objetivos anteriores se puede deducir que a nivel de espacio arquitectónico no se cumple con el primer objetivo, ya que actualmente no se tiene un espacio donde se pueda comprender y analizar el movimiento para mejorar la técnica del deporte que específicamente se esté entrenando.

Además, con respecto al segundo objetivo los estudiantes al no tener todas las instalaciones para su desarrollo integral no logran percibir lo que significa el manejo y logística de las instalaciones, lo cual podría ayudar a mejorar este objetivo, al poder observar cómo se organiza, promociona y practica deporte en un solo espacio sumado al área académica.

Con respecto a los 2 objetivos siguientes el problema que presenta es la falta de espacios de estar, para convivir y desarrollar con esto vínculos aún más grades de los que puede generar la práctica del deporte en conjunto, no existen espacios adecuados para la convivencia, tanto dentro de la institución como con la comunidad inmediata en la que se encuentra.



Imagen 2.3 Ubicación de centros de entrenamiento del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J., 2018.

2.2 Justificación

En la actualidad es necesario que existan alternativas para el desarrollo de aptitudes y habilidades en la educación media, que pueda satisfacer, motivar, desarrollar la disciplina en los estudiantes para que se mantengan en el sistema educativo, puedan enfrentar la etapa universitaria y profesional con una orientación mejor. Ante esta situación, la propuesta de una educación media con especialidades es fundamental, ya que fomentan lograr concluir la secundaria y desarrollar una habilidad para enfrentar su vida.

En el caso de este proyecto, se desarrollará a partir del interés en los esfuerzos que se realizan desde la arquitectura para la educación secundaria, el deporte y la necesidad de permitir que ambas actividades se puedan ligar.

La decisión de colaborar con el MEP y el Liceo Deportivo de Grecia se da por la importancia que tiene esta modalidad en el país, en donde se logra balancear las disciplinas deportivas con la educación.

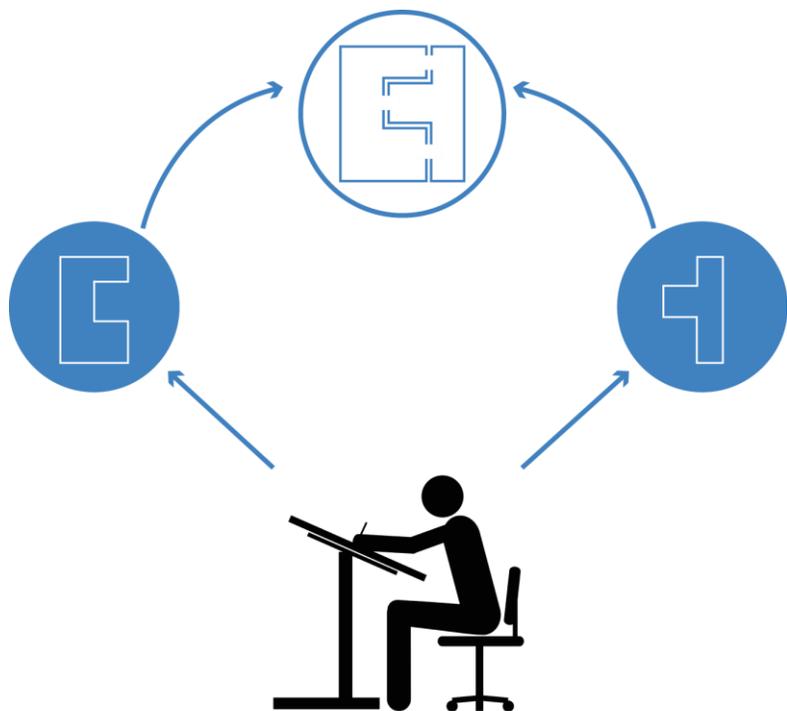


Imagen 2.4 Integración de espacios. Chinchilla, J. 2018.

En el ámbito nacional las propuestas no han profundizado en la relación del deporte y la educación juntos; no solamente pensar en instalaciones deportivas o educativas, sino la mezcla de ambas, su proyección a la comunidad y su implementación como modelo nacional. Se propone realizar

este trabajo, ante la necesidad de brindar una solución, que permita ligar el proceso de aprendizaje junto con el desarrollo del ámbito deportivo, que brinde a los estudiantes la oportunidad de entrenar y mejorar sus habilidades físicas, además de su compromiso con la educación.

Lo recopilado en este documento puede ser de gran utilidad para las instituciones involucradas con la educación y el deporte. El MEP y el Liceo Deportivo de Grecia obtendrán los mayores beneficios de este proyecto, ya que contarán con la propuesta de infraestructura modelo para aplicar en futuros proyectos.

Para la arquitectura, el proyecto busca desarrollar un nuevo abordaje del planteamiento de este tipo de instalaciones, en el que la educación, el deporte de alto rendimiento y el involucramiento que pueda tener con la comunidad, puedan conjugarse en un solo lugar.



Imagen 2.5 Actores involucrados en el Liceo Deportivo. Chinchilla, J. 2018.

2.3 Delimitación del problema

Para este proyecto de graduación se tomarán en cuenta los objetivos que tiene el MEP respecto a la educación media y especialmente los de la especialidad deportiva. Se trabajará, en primer lugar, con los profesores, administrativos y estudiantes de Liceo Deportivo de Grecia, quienes presentan gran potencial a nivel deportivo para explotar como complemento al área académica. La razón de ser del liceo, precisamente, son los estudiantes deportistas y serán los beneficiados directos, pero además se verá beneficiada la ciudad de Grecia con un modelo a seguir de infraestructura deportiva educativa.

Los estudiantes del liceo actualmente viajan desde las distintas comunidades del cantón, además, algunos de los cantones vecinos como Valverde Vega, Poás, Naranjo y Alajuela. El proyecto arquitectónico se ubicará en el cantón de Grecia, distrito Tacares, en el barrio conocido como Bodegas. Aunque la zona inmediata beneficiada será esta, se busca que a nivel nacional se puedan utilizar todos los insumos arquitectónicos y estratégicos, para las construcciones de nuevas instalaciones

o remodelaciones que busquen esta especialidad como eje de desarrollo.

Grecia es el cantón número 3 de la provincia de Alajuela, ubicado en el área occidental del Gran Área Metropolitana. Al Norte y al oeste limita con cantón de Valverde Vega, hacia el suroeste con Naranjo, al sur con Atenas y Alajuela, mientras que al oeste con Alajuela. Ubicado en las coordenadas 10° 04' 20" latitud Norte y 84 ° 18' 40" longitud Oeste. La extensión territorial es de 141,52 km² y una población según el INEC aproximadamente de 65828 habitantes.

El distrito número 5, Tacares, se encuentra a 800 msnm, su población total es de 7963, divididos en 4008 hombres y 3955 mujeres según el INEC.

El Liceo Deportivo de Grecia, pertenece al circuito escolar 06 y a la Dirección Regional de enseñanza de Grecia. El terreno destinado para su construcción está ubicado aproximadamente 5 km al sureste del centro de Grecia, sobre la ruta No. 118, entre Grecia y Alajuela. La propiedad para el desarrollo del proyecto consta de 3,5 hectáreas de terreno.

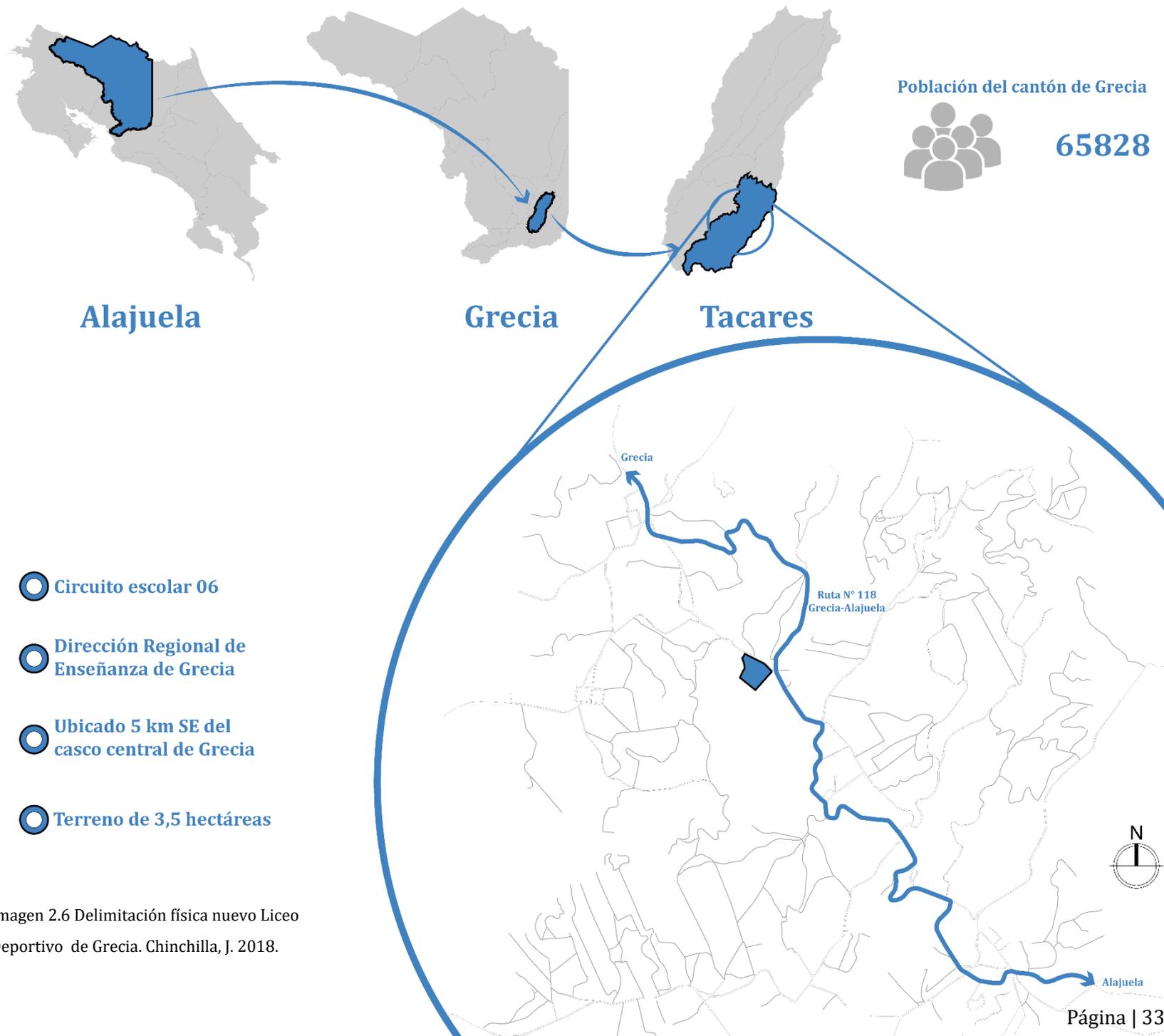


Imagen 2.6 Delimitación física nuevo Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.

Los deportes que actualmente se desarrollan y se continuarán desarrollando son: fútbol, baloncesto, voleibol, natación y atletismo, con una población estudiantil actual de 292 hombres y 92 mujeres. Se pretende aumentar la matrícula y con ello las opciones deportivas; balón mano, fútbol sala serían algunas de estas. Sobre estas disciplinas se iniciará a trabajar; sin embargo, el estudio con los estudiantes, profesores y comunidad determinará cuáles son las que se deben ofrecer.



Imagen 2.7 Conjunto de fotografías deportivas Liceo Deportivo de Grecia. Liceo Deportivo de Grecia, 2018.



Imagen 2.8 Ubicación del terreno a desarrollar. Hoja cartográfica Puente de Piedra, del Instituto Geográfico Nacional, 1991.



Imagen 2.9 Ubicación del terreno a desarrollar. Google Earth, 2018.



Imagen 2.10 Fotografía aérea del terreno tomada desde el noroeste. Chinchilla, J. 2018.

Objetivos

- 3.1 Objetivo general
- 3.2 Objetivos específicos

CAPÍTULO

3

3.1 Objetivo general

Realizar una investigación sobre los espacios deportivos educativos contemporáneos, que satisfagan las necesidades planteadas por el programa del Ministerio de Educación pública, con el fin de diseñar el anteproyecto arquitectónico del Liceo Deportivo de Grecia adecuado al contexto, funcionalidad y dinámica de los usuarios.

3.2 Objetivos específicos

1

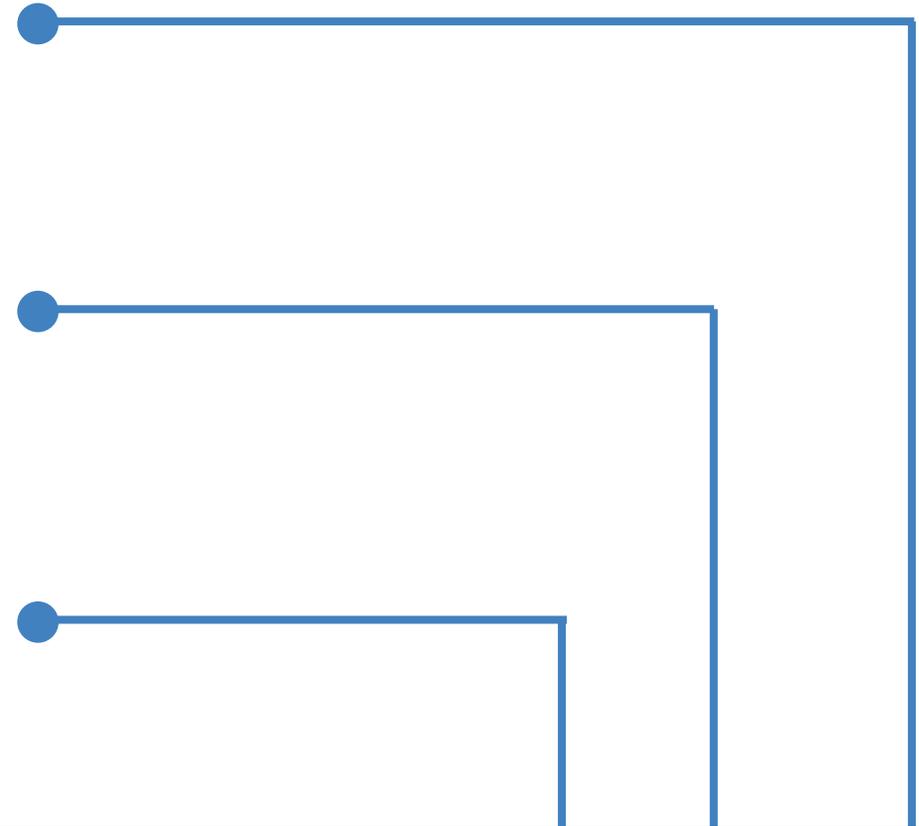
- Determinar las especificaciones técnicas y calidades espaciales, para que se den los ambientes deportivos y de aprendizaje de manera óptima, con el fin de implementarlas en el diseño de los módulos educativos y deportivos.

2

- Investigar y analizar el sitio dado, para determinar circunstancias del conjunto y estudios preliminares que deben realizarse, con el fin de potencializar por medio del diseño la dinámica funcional y espacial del Liceo Deportivo de Grecia.

3

- Vincular mediante espacios para actividades deportivas y sociales al nuevo Liceo Deportivo de Grecia con el contexto inmediato, con el fin de obtener una integración urbana; y las personas maximicen el uso de las instalaciones.



CAPÍTULO

Marco metodológico

- 4. 1 Enfoque
- 4. 2 Etapas del proyecto.
 - 4. 2. 1 Etapa I. Indagación de la información
 - 4. 2. 2 Etapa II. Formulación y construcción teórica del problema
 - 4. 2. 3 Etapa III. Estudio del funcionamiento del Liceo Deportivo de Grecia y análisis del contexto
 - 4. 2. 4 Etapa IV. Diseño del Liceo Deportivo de Grecia

4

La investigación para desarrollar un diseño arquitectónico puede tener métodos variados para crear el conocimiento científico. En el siguiente capítulo se presenta la metodología para llevar a cabo el proyecto de graduación. Se especifica el enfoque y las etapas por realizar.

4.1 Enfoque

El proyecto de graduación se encuentra dentro del paradigma naturalista y tiene un enfoque cualitativo, ya que según Barrantes (2013), este enfoque principalmente estudia los significados de las acciones humanas y de la vida social. El interés se basa en comprender, interpretar, los análisis de datos son cualitativos y basados en los procesos. (Barrantes, 2013, p. 85)

La arquitectura al trabajar para los seres humanos debe profundizar las dinámicas de su comportamiento, las cualidades del usuario adolescente en estudio y su proceso en la educación secundaria.

4.2 Etapas del proyecto

El proyecto se divide en 4 etapas:

- La indagación de la información.
- La formulación y construcción teórica del problema.
- El estudio del funcionamiento y análisis del contexto.
- El diseño del Liceo Deportivo de Grecia.

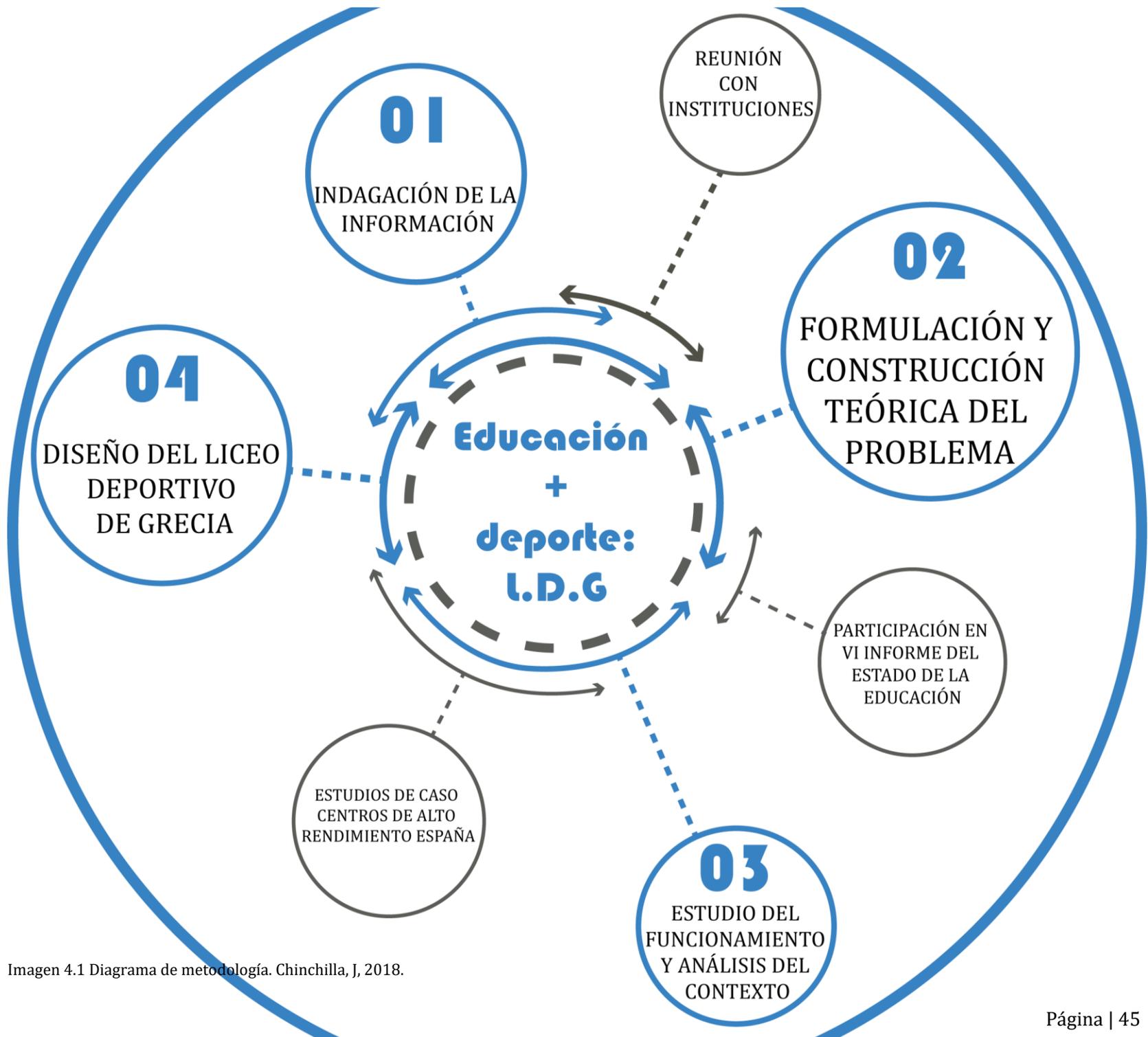


Imagen 4.1 Diagrama de metodología. Chinchilla, J, 2018.

4. 2. 1 Etapa I. Indagación de la información

Este proceso consiste en buscar la información general respecto a los espacios educativos y su sistema en Costa Rica, para un acercamiento real a la situación general del país en materia de infraestructura educativa, se da un involucramiento con el Ministerio de Educación Pública a través del departamento encargado, La Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo (DIEE), se buscó cuáles son los esfuerzos por parte de la institución para mejorar esta área. Mediante la ley N° 9124 (2013) que contempla la construcción de 79 centros educativos completos, se tomó el proyecto del Liceo Deportivo de Grecia, con potencial para convertirse en un ejemplo de mejoramiento del sistema educativo, mediante una especialidad deportiva.

A partir de ese momento se da un acercamiento mayor a la situación actual del Liceo Deportivo de Grecia, además se plantea el estudio de los espacios educativos, espacios de convivencia, el constructivismo en la educación, como método de aprendizaje y la arquitectura deportiva.

4. 2. 2 Etapa II. Formulación y construcción teórica del problema

Posterior a obtener la información y entender el problema que se enfrenta, se realiza una construcción teórica y se realiza una investigación de proyectos contemporáneos que involucran la educación y el deporte de una manera integral, tomando en cuenta las experiencias de profesionales en el área de la educación, deporte e infraestructura educativa y deportiva. Luego se pretende una retroalimentación con los involucrados en el proceso de aprendizaje y desarrollo deportivo del liceo, para llegar a formar un modelo ideal. A partir del intercambio de criterios con estudiantes, profesores, administrativos del liceo, además de los profesionales mencionados anteriormente, se pretende llegar a un conjunto de lineamientos que sean los que dirijan en parte el proceso de diseño.

4. 2. 3 Etapa III. Estudio del funcionamiento del Liceo Deportivo de Grecia y análisis del contexto

Inicialmente, para esta etapa se realizó un levantamiento de información, comprendiendo cómo se inició el liceo, el problema de instalaciones que ha tenido, en primera instancia compartiendo la planta física con otros dos colegios, y actualmente con una infraestructura temporal en un terreno que no les pertenece. Además, se buscaron características que los estudiantes requieren en el espacio, tomando en cuenta la dinámica de funcionamiento de los proyectos contemporáneos estudiados y que actualmente están en funcionamiento. Se procederá a realizar el análisis de las condiciones físicas, climatológicas, sociales y contextuales de la comunidad de Tacaes en Grecia, donde se localiza el terreno en el que se construirá el liceo.

Posterior al análisis climatológico de la zona se realizará el planteamiento de las estrategias bioclimáticas que benefician el proyecto, como la orientación ideal de los componentes arquitectónicos o la manera de protegerlos para el máximo aprovechamiento de la iluminación natural y con esto reducir la radiación solar directa en los edificios, la mejor

ubicación para una ventilación adecuada de los espacios, control de humedad, esto con el fin de lograr el máximo confort de los usuarios.

4. 2. 4 Etapa IV. Diseño del Liceo Deportivo de Grecia

En la última etapa de este proceso, se utilizará todos los datos a nivel de antecedentes, insumo teórico, intercambio de ideas con profesionales en educación, deporte y arquitectura para elaborar el diseño del proyecto arquitectónico. Se re-evaluara el programa arquitectónico planteado sumando o quitando espacios según lo haya demostrado la investigación, para cumplir realmente con las necesidades establecidas y aplicando los lineamientos deducidos en la etapa anterior. Se conceptualizará en conjunto con los estudiantes y se definirán las variables más importantes para elaborar el proyecto arquitectónico.

CAPÍTULO

Marco teórico

- 5.1 El espacio educativo en Costa Rica
- 5.2 Espacios de convivencia en el espacio educativo en Costa Rica
- 5.3 El constructivismo en la educación
- 5.4 Arquitectura deportiva
- 5.5 Estudios de caso
 - 5.5.1 Centro de Alto Rendimiento del Consejo Superior de Deportes, Madrid
 - 5.5.2 Centro de Alto Rendimiento del Consejo Superior de Deportes, León
 - 5.5.3 Centro de Alto Rendimiento de San Cugat del Vallés, Barcelona

5

Para la comprensión del tema del proyecto y la modalidad deportiva específicamente, es necesario comprender el contexto teórico en el que se encuentra. Se desarrollan las construcciones teóricas que más adelante se volverán útiles para generar y valorar los parámetros que puedan surgir.

Además, para la elaboración del marco teórico se realizó una división comprendiendo las temáticas de: el espacio educativo en Costa Rica, espacios de convivencia en los centros educativos, el constructivismo en la educación y la arquitectura deportiva; para finalizar, estudios de casos de proyectos deportivos-educativos contemporáneos que fueron visitados y estudiados con profesionales en el área de la arquitectura deportiva.

Como base para ubicar la importancia del deporte sumado a la educación nos remontamos hasta la civilización griega, quienes desarrollaron las primeras Olimpiadas deportivas. Según menciona Trujillo (2009) ninguna civilización de la época y casi de nuestros días se aplicó con tanta devoción a la práctica del deporte como los griegos,

además de la interiorización profunda que le dieron a nivel de cultura, arte y en su vida diaria. (Trujillo, 2009,p.1)



Imagen 5.1 Palestra de Olimpia. Trujillo, A. 2009.

Como destaca la cita anterior, el deporte no era un evento aislado, este se relacionaba con diferentes temáticas como las que se mencionaron y no menos importante para este proyecto está el ámbito de la educación, el cual para los antiguos griegos la práctica de algún deporte era fundamental para la educación de los jóvenes, no sólo de los varones, además

en algunas ciudades como Esparta también tomaban en cuenta las mujeres, estando en un contexto social de machismo. También lo utilizaban como método de preparación para las guerras, expresar su religión en las grandes celebraciones deportivas que se daban. (Trujillo, 2009,p.1)

El entrenamiento y la práctica del deporte hoy se está volviendo difícil, en una dinámica social acelerada que no permite tener una alimentación adecuada, en medio del trabajo y demás obligaciones, se queda sin tiempo para dedicar a la salud, ya sea de manera recreativa o de alto rendimiento, practicando algún deporte para tener una buena salud.

En las ciudades griegas eran una parte habitual los gimnasios y palestras en el paisaje, al igual que podían ser los templos o el ágora. Eran los lugares en los que los griegos se entrenaban, pero más allá de eso los gimnasios también eran lugares para reunirse y conversar, al mismo tiempo observaban a los jóvenes ejercitarse en diferentes deportes bajo la dirección de un entrenador, era también un lugar en el que se educaba y muchos tenían bibliotecas, ya que para los griegos era tan importante la actividad física como el desarrollo cognitivo. (Trujillo, 2009,p.2)



Imagen 5.2 Palestra - Gimnasio Antigua Grecia. Trujillo, A. 2009.

5.1 El espacio educativo en Costa Rica

Los procesos de aprendizaje, su desarrollo y mejoramiento han sido estudiados a profundidad a nivel internacional. Boff (2004), menciona que el hecho de educar no radica en llenar un vacío, sino más bien encender una luz. Lo que se debe hacer es enseñar a pensar, no enseñar a tener los conocimientos, los cuales pueden condenar a repetir los modelos que rápidamente son superados; para pensar de verdad menciona que se debe ser crítico, creativo y cuidante. (Boff, 2004, citado en Quesada, 2014, p. 83)

Sutter (2013) menciona que, para permitir un aprendizaje intrínseco, durante su uso, la infraestructura debería ser el reflejo de la actividad que en ella se realiza, utilizando el espacio y los elementos que lo conforman. (Sutter, 2013, p. 10)

Los aprendices, actualmente en algunos casos, prefieren desertar del sistema educativo porque este no les brinda las posibilidades de desarrollarse integralmente, no

existe el sentido de pertenencia a la institución; esto se debe al modelo genérico que se aplica en cualquier parte del país, aunque el sistema constructivo prefabricado, responda de manera satisfactoria a la necesidad del país, de construir rápido y dar cero mantenimientos; la repercusión en los estudiantes no es la deseada.

Según el Estado de la Nación 2013, hay pocos estudios en lo que tiene que ver con las calidades del espacio adecuadas para propiciar una educación de manera correcta en los espacios educativos nacionales. Además, menciona que la infraestructura desde el primer ciclo hasta la educación diversificada (primaria y secundaria) no tienen las condiciones mínimas que generen ambientes de aprendizaje atractivos.

El espacio educativo en Costa Rica según Sutter (2013), presenta un modelo de aulas repetitivas, las cuales pierden identidad para con la comunidad educativa. (Sutter, 2013, p. 12)

Es importante que bajo el respaldo que el Estado le da a la educación, estableciendo un 8% del producto interno bruto (PIB), primero se alcance realmente ese porcentaje, y luego

verlo reflejado en materia de infraestructura educativa, con lo cual la identidad colectiva se dé y exista en las comunidades alrededor de un centro educativo un verdadero sentido de pertenencia.

En todo el mundo, las necesidades del siglo XXI, pretende un sistema educativo en donde el aprendiz sea activo, desarrollando hipótesis propias, en interacción constante con otros y los medios de información. (Sutter, 2013, p. 15)

El espacio se debe volver flexible, capaz de dar opciones para que los aprendices puedan experimentar, recrearse y estar en una constante interacción con toda la comunidad, para lograr un aprendizaje colectivo y que se pueda dar en todo momento.

Quesada (2014), plantea espacios que estimulan la creatividad tomando en cuenta estudiantes hasta los 12 años, pero debe ser un proceso que no termine ahí y continúe en la secundaria. El estudio de Quesada sobre la filosofía Reggio Emilia, plantea que educar significa incrementar el número de oportunidades posibles y concibe el espacio en la misma línea del pensamiento constructivista, no busca basarse en la

utilización de la palabra, sino en darle atención a los espacios, materiales y decoraciones. (Mori, 2011 citado en Quesada, 2014, p. 107)

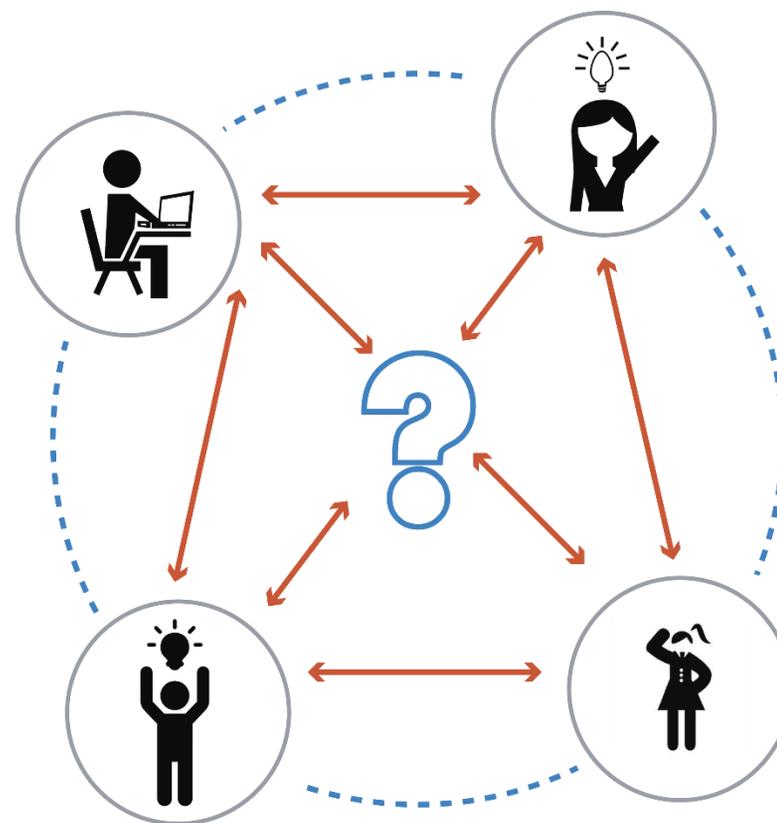


Imagen 5.3 Interacción estudiantil. Chinchilla, J. 2018.

El espacio se vuelve protagonista en el desempeño de los estudiantes, y existen muchas maneras de aprender, con lo cual la infraestructura en la que se desarrolla el aprendizaje debe plantearse para lograr un impacto positivo y una serie de características cualitativas, más allá de lo que está planteado y se ha desarrollado en las instituciones involucradas con la construcción de infraestructura educativa, basados en el sistema prefabricado de concreto, el cual podría mejorarse tomando en cuenta las calidades espaciales y no satisfaciendo solamente los aspectos de ejecución rápida y procurando un cero mantenimiento.

El Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, en 1994, presenta un documento en el que se establece la Política Educativa hacia el siglo XXI, propósitos y objetivos, entre los cuales es importante destacar:

- **Fortalecer los valores fundamentales que se han ido perdiendo con el pasar del tiempo.**
- **Fortalecer la educación técnica y científica, a la par de la deportiva y la cultura; como una forma de estimular el desarrollo integral de los estudiantes.**

Sin embargo, a nivel de infraestructura, esta situación después de 24 años no se ve reflejada, han prevalecido más facilidades operativas que los sistemas constructivos puedan brindar.

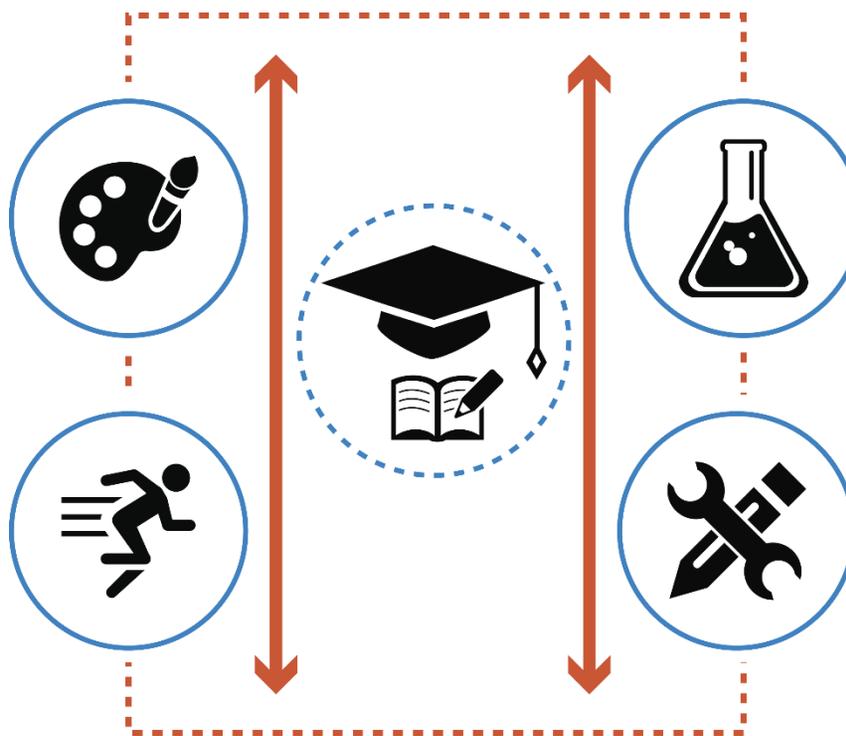


Imagen 5.4 Educación paralela. Chinchilla, J. 2018.

Como menciona Marín (2014), desde el año 1945 existen los archivos clasificados como aulas en el DIEE, en los cuales a pesar de que existe variedad, en el fondo sus generalidades abarcan dimensiones entre los 8 y 9 metros de largo, por entre 6 y 7 metros de ancho, entre sus alturas están los 2.4 y 3 metros, en los cuales las aulas siempre se colocan frente a un corredor integrado de 3 metros de ancho, en el cual se desarrolla la circulación. Esta configuración permite un fácil acople y repetición modular de aulas en forma consecutiva. (Marín, 2014, p.19)

Este modelo en sí no representa el problema, este radica en la falta de estudio de los contextos en los que se inserta, para hacer las adaptaciones correspondientes, así mismo la re- evaluación de estos espacios es trascendental para mejorar las condiciones de iluminación, ventilación y configuración, además el diseño de los conjuntos arquitectónicos también es parte fundamental de mejorar las dinámicas sociales de los involucrados en los centros educativos y con esto mejorar los rendimientos de los estudiantes.



Imagen 5.5 Colegio Técnico Profesional de Oreamuno. Fonseca, C. 2013.

El cumplimiento de los objetivos planteados en la política educativa hacia el siglo XXI, serán difíciles de cumplir mediante solamente las directrices a nivel pedagógico y la forma en que se desarrolla el aprendizaje, como lo menciona uno de los propósitos, aspectos como la cultura y el deporte deben tomar forma para lograr un estímulo al desarrollo integral de los estudiantes. El espacio arquitectónico puede lograr esos estímulos en los aprendices, provocando en ellos nuevas experiencias, interacción y construcción del conocimiento, dando identidad y brindando oportunidades en las que los estudiantes puedan expresar sus habilidades de la

mejor manera, para así convertirlas en sus futuras fortalezas personales, además de fortalecer su vínculo con la institución y que mantengan en las aulas hasta completar todo el ciclo.

El VI informe del estado de la Educación del 2017, realizó una investigación sobre qué sucede dentro de las aulas en la educación secundaria, ámbito en el que se ha investigado poco en el país.

La investigación abarcó cuatro áreas de evaluación:

- **El espacio físico y condiciones ambientales.**
- **Funcionalidad.**
- **Distribución del tiempo por parte del docente.**
- **Las relaciones interpersonales entre el docente y los estudiantes.**

El estudio incluyó un total de 118 aulas de diferentes colegios a lo largo de todo el país, donde las conclusiones del estudio muestran niveles bajos en la calidad de las aulas, entre las más importantes se pueden destacar:

Se encuentran fuera de la zona de confort climático.

Se dan altos niveles de ruido dentro de las aulas.

La cantidad de luxes es baja.

El mobiliario es poco confortable.

Existen pocos espacios para personas con discapacidad.

El espacio sí es suficiente para albergar los estudiantes y utilizar diferentes configuraciones.

Estas situaciones se ven reflejadas en problemas de concentración por parte de los estudiantes y en la calidad de su aprendizaje, ya que las características físicas y estructurales actúan de manera conjunta también sobre el porcentaje de tiempo que se destina al aprendizaje.

Se destacan estas conclusiones ya que son insumos para valorar las condiciones del aula, con el fin de mejorar aspectos como la iluminación natural, aperturas para ventilación, temperatura, utilización de materiales, para aplicarlo a los módulos establecidos por la Dirección de Infraestructura y Equipamiento Educativo del Ministerio de Educación Pública y

fortalecer el espacio del aula como un aliado del proceso de aprendizaje.

La investigación fue hecha en colegios de alto y bajo desempeño académico, así como públicos y privados, existen datos importantes a tomar en cuenta, por ejemplo: se encontró que en los colegios de bajo desempeño las temperaturas eran mayores comparado con los de alto desempeño.

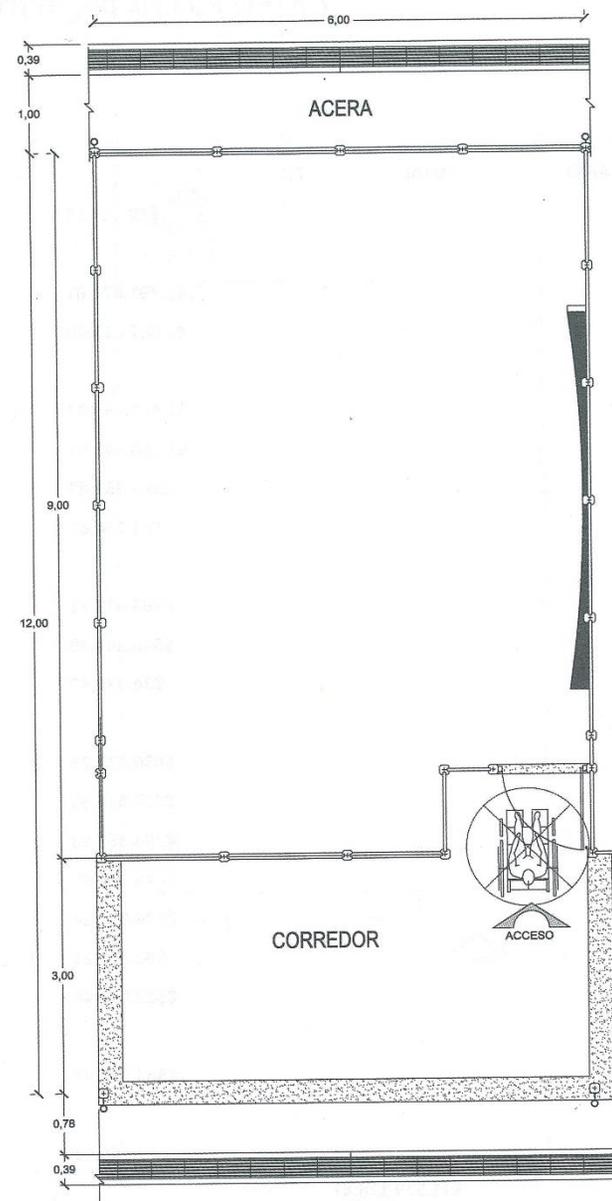
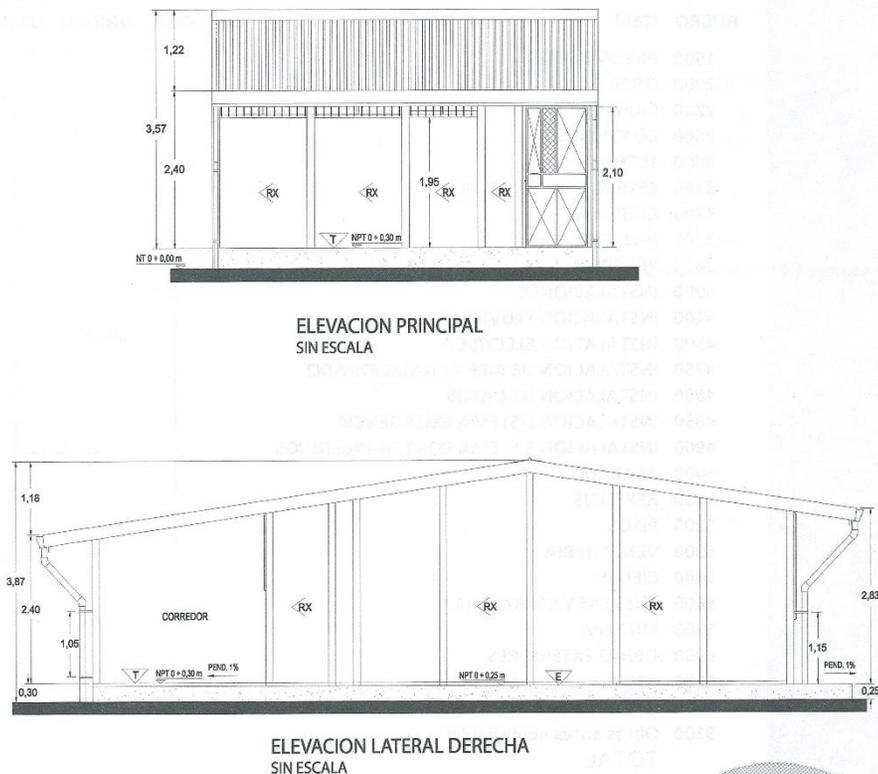


Imagen 5.6 Típica aula académica estudiada 72 m². Catálogo de prototipos DIEE. 2011.

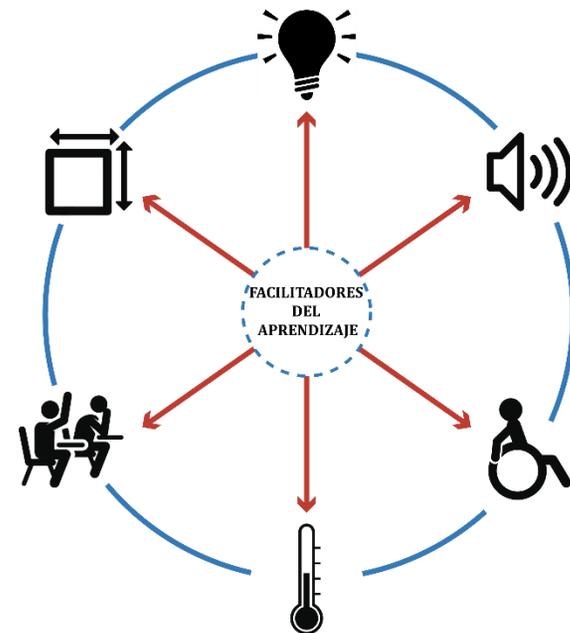
Además, en general los niveles de iluminación eran muy bajos, inferiores a los establecidos por la Norma Técnica de Costa Rica (INTECO), la cual menciona que debe ser mínimo de 500 lux, en los colegios de alto desempeño es en donde se acercan más a la norma, sin embargo, los de bajo desempeño tienen un promedio de 267 lux. (Zúñiga et al, 2016).

En el aspecto de ruido no hubo diferencias significativas entre los diferentes tipos de colegios, en general siempre fue un ruido alto, en algunas ocasiones inclusive mucho más alto dentro del aula que en los pasillos o el exterior. Los niveles llegan hasta los 70 dB, superior a lo establecido en Costa Rica de 65 dB y según la Organización Mundial de la Salud debería ser de 35dB como valor recomendado para una clase apropiada.

Con respecto al confort climático se encontró que solamente 2 de los 106 colegios públicos visitados están dentro de la zona de confort climático, entre el 20% y 24% en la zona de confort permisible y más del 75% se encuentra fuera de la zona de confort permisible. Esto demuestra que la calidad de los colegios respecto a la parte climática no se toma en cuenta, aspectos como la orientación, protección solar y ventilación

deben ser tomados en cuenta con la rigurosidad necesaria para hacer espacios aliados del aprendizaje como se mencionó anteriormente, sumado al mantenimiento de los materiales para mantener la calidad de estos.

Si bien mantener y diseñar el espacio adecuadamente se vuelve una herramienta muy fuerte para mejorar el aprendizaje, esta investigación también demuestra que el impacto verdadero está en las dinámicas del aula, por lo cual el término de espacio facilitador de aprendizaje toma un protagonismo importante a la hora del diseño de instalaciones educativas, en el que hacer que el usuario se sienta cómodo en el espacio.



5.2 Espacios de convivencia en el espacio educativo en Costa Rica

Como se viene mencionando anteriormente, el Liceo Deportivo de Grecia debe proyectar espacios de convivencia, en el que todos los usuarios tanto de la comunidad educativa, como del contexto poblacional en el que se encuentra, puedan aprovechar estos espacios para realmente generar el sentido de comunidad, siendo los beneficiados ellos mismos y de igual manera sientan la infraestructura como parte de sus elementos representativos para que así lo conserven mejor y se le brinde el mantenimiento adecuado.

Precisamente el quinto informe del Estado de la Educación (2014) titulado: *Importancia de los espacios de convivencia y recreación en el contexto de la educación secundaria*, se vuelve muy pertinente para este proyecto debido a los resultados mostrados y como estos se pueden aplicar al proyecto para que estos espacios generen un buen ambiente educativo, con lo cual mejore el desempeño de los estudiantes, los motive a mantenerse en las aulas y además sea

de buena proyección a la comunidad, con lo que esta se vea también beneficiada.

Para el deporte en equipo esto se vuelve fundamental, tanto a la hora de la competencia como fuera de ella, por lo que los espacios de convivencia serán un aporte importante para lograr la cohesión adecuada entre toda la comunidad educativa en primera instancia.

Barrantes, Mora y Robles (2014) en el quinto informe del Estado de la Educación lograron afirmar hechos, por ejemplo, en aquellos centros educativos en los que los estudiantes tienen posibilidades de formar parte de algún grupo artístico o deportivo, espacios destinados a la recreación equipados adecuadamente, flexibilidad en el uso del espacio y mayor participación estudiantil en temas relacionados con la convivencia, presentan bajos valores de deserción.

Mencionan además que muchas veces los espacios destinados a la recreación no necesariamente implican que sean utilizados para estos fines.

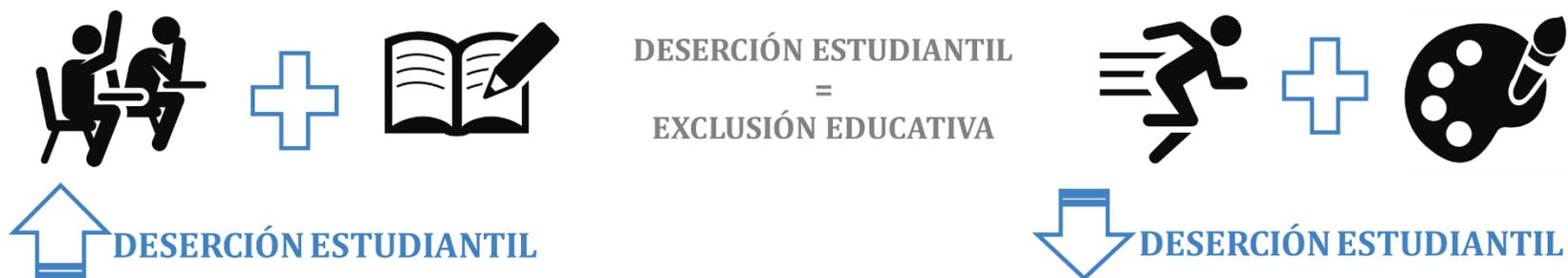


Imagen 5.8 Factores de deserción. Chinchilla, J. 2018.

La modalidad deportiva de este proyecto permite que estos espacios como cancha de fútbol, pista de atletismo, gimnasios y otras instalaciones, garanticen al menos en la mayoría de tiempo su uso adecuado, como parte de la gestión de deporte que realiza el liceo para todos sus estudiantes. Además, como parte de la estrategia de diseño, este proyecto busca el acercamiento con las instituciones involucradas, para conocer sus intereses y así poder brindar respuestas espaciales en las que se sientan cómodos realizando sus actividades deportivas diarias, transmitiendo también el acondicionamiento espacial a todo el complejo de infraestructura en el área académica, que la formación vaya en

función del deporte de alto rendimiento y se cumpla con las expectativas para lo que fue creada esta modalidad.

También menciona Barrantes, Mora y Robles (2014) que los resultados obtenidos demuestran la necesidad de renovar espacios “prohibidos” junto con los estudiantes para aprovechar espacios subutilizados y considerados como peligrosos.

Esto confirma la necesidad de involucrar realmente a la institución como comunidad educativa en el proceso de diseño, son los que viven el día a día, los que reconocen y modifican el espacio a diario, por lo que deben de ser el eje sobre el cual se desarrolle el proyecto. Al tener la experiencia sobre qué ha

pasado en la infraestructura en la que hasta el día de hoy han desarrollado su talento deportivo y académico, tienen propiedad para hacer sugerencias en busca de construir el modelo apto para el progreso del liceo.

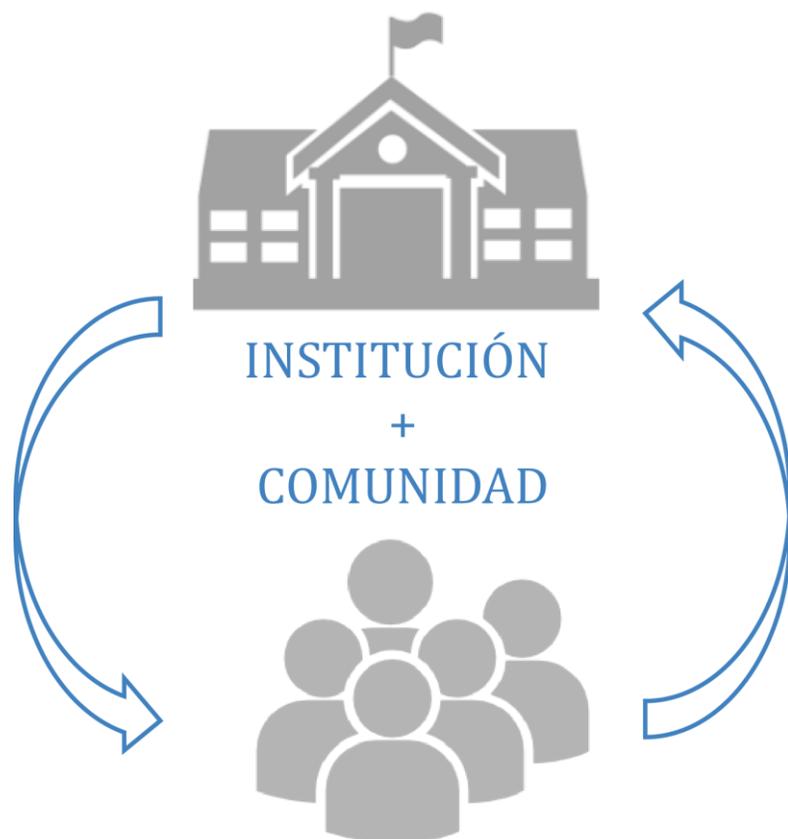


Imagen 5.9 Vínculo de institución con la comunidad. Chinchilla, J. 2018.

El vínculo social y arquitectónico con la comunidad como se mencionaba anteriormente es importante y sería un gran aporte al desarrollo de la infraestructura local, para que todos la puedan aprovechar. Este proyecto al tener espacios multifuncionales debe de proyectarse como tal y estar a disposición tanto del estudiantado como de la comunidad.

Se debe trabajar en este vínculo comunidad-liceo ya que como menciona Barrantes, Mora y Robles (2014), constataron que no existe una relación permanente y activa con las comunidades, temas como la vigilancia y seguridad son las mayores barreras.

El último hecho relevante que mencionan es lo fundamental que se vuelve el esfuerzo de las instituciones para realizar programas como CONVIVIR, Festival de las Artes y programas deportivos que promueven la convivencia, en los que el estudiante pueda tener la oportunidad de incursionar y compartir en el campo de las artes, el deporte y la cultura desde toda su diversidad.

El Liceo Deportivo de Grecia presenta una gran ventaja y talento que se debe potencializar en los estudiantes, estar a lo

largo del año involucrados en el deporte, tienen la oportunidad de escoger dentro de la oferta deportiva en el que mejor se desempeñen o bien recibir formación y orientación para el que se encuentren aptos, por lo que esta parte del desarrollo sería trabajar en potenciarla y mejorarla, complementando los demás puntos mencionados para generar un proyecto en el que se promuevan espacios de convivencia al alcance de todos, que evite la deserción y promueva un ambiente de aprendizaje, deportivo y recreación óptimo.

5.3 El constructivismo en la educación

Según Ferreiro, citado por Sutter (2013), la construcción del conocimiento y la personalidad se refiere al constructivismo. La persona aprende y se desarrolla a medida que construye significados. El conocimiento es una actividad que es propia de cada sujeto, cada uno debe desarrollar habilidades para procesar la información e implementar actitudes, que ayuden a construir el proceso de aprender a aprender para toda la vida. Cuatro pilares del aprendizaje que se establecen para este planteamiento son:

- *Aprender a ser...* desarrollo como individuo; cuerpo, mente, habilidades, sensibilidad y valores
- *Aprender a conocer...* bases necesarias para poder seguir aprendiendo para toda la vida
- *Aprender a hacer...* capacidad de ejercer diferentes funciones con las cuales pueda ser confrontado
- *Aprender a convivir...* comunicación, expresión de ideas y sentimientos, aprender a dar y recibir.

(Sutter, 2013, p. 47, 48)

El aprendizaje no lleva el proceso metódico, mucho menos magistral como se desarrolla en el país, en el que el centro de la clase es el profesor, y todos sus estudiantes deben de ajustarse al método impuesto por el educador. Cada uno debe desarrollar su habilidad para aprender, no solamente en una clase sino en la vida, y así poder sacar en mejor provecho de aprendizaje de cada circunstancia, por lo tanto, la

construcción del conocimiento no solo se abarca en la escuela o colegio, sino que todo el sistema de la sociedad puede promover su constante desarrollo.

Herrera (2014) menciona que, en el proceso de aprendizaje constructivista, el alumno es quién asume un papel fundamental en su propio proceso de formación, el profesor cede su protagonismo. La participación y colaboración de los aprendices se convierten en los responsables de su propio aprendizaje. El individuo piensa, comunica lo que ha pensado, confronta con otros sus ideas y de ahí construye, este proceso aclara que no solamente necesita de su mente para esa construcción del conocimiento, sino que además el contexto social que la soporta. (Herrera 2014, p. 14)

A partir de comprender y dejar claro lo que se entiende por el constructivismo en la educación, su relación con la sociedad desde la construcción del conocimiento colectivo será posible identificar las condiciones propias que el centro educativo debe propiciar.

Conocer el planteamiento de los espacios educativos en Costa Rica, permite evaluar los distintos esfuerzos y carencias

en este campo desarrollados por el Ministerio de Educación Pública, con los cuales posteriormente el planteamiento del proyecto sea atinado con su propuesta.

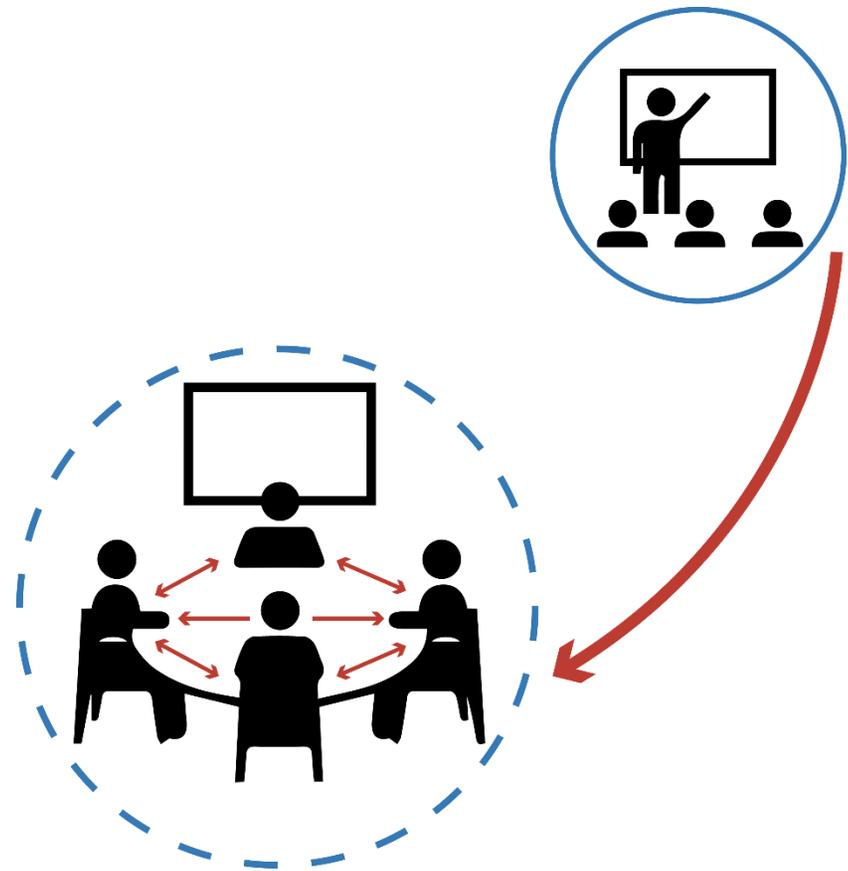


Imagen 5.10 Transición al constructivismo. Chinchilla, J. 2018.

5.4 Arquitectura deportiva

Según Aldo Barbieri, et al (1996), la actividad física como una mejor utilización del tiempo libre, se puede dar mediante:

Educación física: “es una actividad corporal basada en aspectos científicos y pedagógicos, que da al individuo una formación sólida en sus aspectos físicos, intelectuales, sociales y morales, basada en programas o actividades racionalmente planificadas.”

Deporte: “... actividad física que exige esfuerzo normado del cuerpo y de la mente (...) de carácter lúdico que implica una confrontación con uno mismo, con los demás, con la naturaleza y de acuerdo con esta definición entendemos como deportes, todas las actividades que contienen en mayor o menor medida tres factores: movimiento, juego y agonismo.”

Recreación: “Actividad que se realiza por propio interés de la persona en función de obtener un bienestar físico, psíquico, cultural, formativo y social. La recreación se realiza

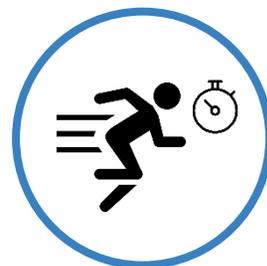


Imagen 5.11 Diagrama actividad física. Chinchilla, J. 2018

Imagen 5.12 Conjunto de fotografías actividad física. MEP. 2018.

principalmente en centros deportivos y lugares naturales.” (Barbieri et al 1996, p. 42,43)

El bienestar físico de las personas está íntimamente ligado a la actividad deportiva que se realice, en la actualidad, en donde la tecnología ha invadido a la sociedad, la promoción del deporte y la recreación es fundamental, como medio para contrarrestar las enfermedades desarrolladas a causa del sedentarismo propiciado por actividades en las que el cuerpo no se ejercita, como ver televisión, los videojuegos, celulares inteligentes, entre otros. Los espacios adecuados para realizar estas actividades deben fortalecerse y propiciar las condiciones necesarias para su práctica.

Herrera (2012) menciona que en las civilizaciones antiguas como la griega desarrollaban construcciones para el deporte. Grecia fue la que inició las olimpiadas, con ello dieron gran importancia al deporte y desarrollo físico.

La primera arquitectura del deporte construida por los griegos es el estadio de Olimpia, en el año 776 a.C, en la base del monte Olimpo, en su alrededor las gradas tenían capacidad para 40 000 espectadores, y con unas dimensiones de 211 m de

longitud por 32 m de ancho. Además, en Roma hicieron una relectura de lo desarrollado por los griegos, albergando también gran cantidad de espectadores, el concepto deportivo lo adecuan al reflejo de su sociedad. Ingeniosamente los gimnasios y palestras los integraron en enormes contenedores multifuncionales; los estadios, teatros, anfiteatros fueron diseñados para encajar en la configuración del espacio urbano, a diferencia de los griegos, quienes se dedicaban a las competencias y el deporte, los romanos llevaron sus actividades al extremo, en donde el entretenimiento en los torneos se debatía entre la vida y la muerte, como sucedía en el Coliseo Romano – 72-80 d.C-. (Herrera, 2010, p.45, 46)

Como lo menciona el autor, la arquitectura deportiva está conformada por instalaciones que tenían la capacidad de albergar gran cantidad de personas, ya fueran los protagonistas de las competencias, como los espectadores, y configuraban espacios importantes dentro de la trama urbana, que brindan las soluciones a las demandas de ocio y recreación de los pobladores. Y es por este tipo de necesidades como nacen las instalaciones de carácter deportivo.

Con respecto a la arquitectura deportiva Costa Rica, en la década de los noventa se dio auge del movimiento deportivo, a nivel del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica, como plan piloto se inicia la modalidad deportiva en los colegios públicos, creando conciencia sobre el desarrollo integral que deben tener los aprendices. La posibilidad de desarrollar este tipo de infraestructura en el país se vuelve una oportunidad, dando el carácter que conlleva todo un sistema deportivo.

Aldo Barbieri et al (1996), define a un “sistema deportivo” a la vivencia del deporte por parte del ciudadano, gracias a la presencia de determinados servicios, que además establece el fenómeno deportivo en una zona específica, este sistema incluye todos los practicantes y servicios deportivos en un determinado territorio. Además, está vinculado a las estructuras productiva, escolar, sanitaria y residencial, el cual debe responder a las exigencias reales de la comunidad a quien se dirige, y con interacción entre las instituciones y entes locales que actúan sobre el espacio social. (Barbieri et al 1996, p. 45)

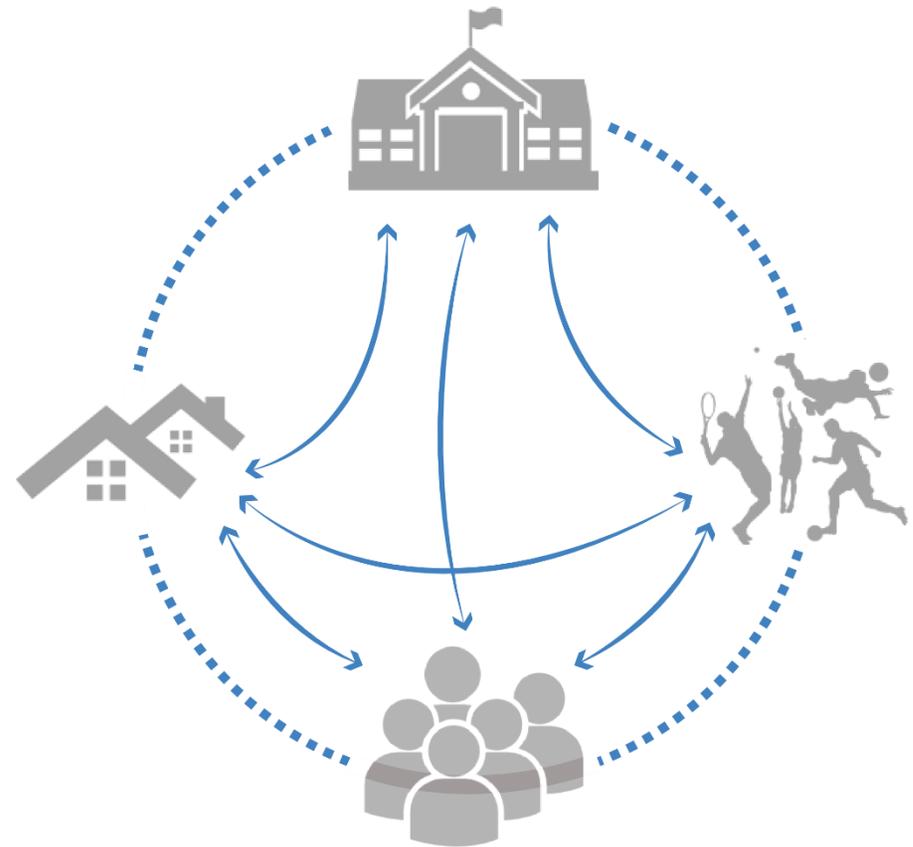


Imagen 5.13 Involucrados en el sistema deportivo. Chinchilla, J. 2018.

Ante este planteamiento podría pensarse que el sistema deportivo busca contribuir o generar algún impacto en la sociedad, una manera como lo menciona anteriormente es el vínculo con la estructura escolar. A través del deporte en la educación, el desarrollo de la disciplina, salud, esfuerzo, dedicación, sin duda son aspectos que mejoran la calidad de personas implicadas en el proceso.

“Cuando hablamos de deporte para todos, significa participación de todos los niveles”
(Barbieri et al 1996, p. 57)

Como se mencionó en el apartado anterior sobre los espacios educativos y la importancia que deben tener como elemento icono de la comunidad, y que los vecinos logren sentirse identificados y desarrollen el sentido de pertenencia con el centro educativo, este proyecto de graduación debe tener una extensión totalmente abierta a toda la comunidad. Como lo menciona la cita anterior, la participación del deporte para todos debe incluir a niños, jóvenes, adultos y adultos

mayores. Con esto existe la posibilidad de compenetrar a todos en el proyecto y que el estado continúe brindando su apoyo a este tipo de proyectos viendo el buen suceso que puede tener.

Una de las consideraciones de **educación deportiva** más acordes con este proyecto de graduación, es la del acta N° 2590 del Consejo Superior de Educación de Costa Rica (1990), la cual menciona:

“es el deporte una de las manifestaciones más noble de la vida civilizada, capaz de asegurar la salud física del pueblo, así como prevenir los vicios y demás empleos indeseables del tiempo libre, además contribuye sustancialmente tanto al desarrollo físico como mental de la persona, así como a la sana utilización de su tiempo libre.”

El concepto de educación deportiva debe poseer una serie de indicadores para que finalmente el sistema logre integrarse a la comunidad en la que se lleve a cabo, la relación indispensable para efectos de este proyecto es la educacional, según Aldo Barbieri et al (1996) la alta competición, vecinal y universitaria también son relaciones que se deben integrar.

Involucrar a toda la comunidad, implica un uso constante de las instalaciones en todas las temporalidades, con lo cual se pretende una identificación de los estudiantes, vecinos y trabajadores con la infraestructura, en aspectos como la seguridad y el mantenimiento, los beneficiados con el proyecto podrían colaborar y con esto mantenerlo en óptimas condiciones para el aprovechamiento de todos.

5.5 Estudios de caso

Para este apartado se toman en cuenta 3 proyectos, cada uno relaciona las principales temáticas de este trabajo, el deporte y la educación, donde ambas actividades logran combinarse y forman personas integrales. Los casos estudiados pertenecen al Consejo Superior de Deportes del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, el primero es el Centro de Alto Rendimiento de Madrid, donde el concepto radica en integrar el desarrollo de varias disciplinas deportivas tanto cubiertas como al aire libre. El caso del Centro de Alto Rendimiento de León destaca por su adaptación al entorno y complemento de las actividades deportivas con el estudio de estas, donde pretende el máximo aprovechamiento del espacio por parte de los atletas brindando todas las condiciones necesarias. En Barcelona, el Centro de Alto Rendimiento conjuga espacios en los cuales los deportistas logren estudiar, interactuar socialmente y rendir deportivamente a un alto nivel.

El análisis de los casos y las conclusiones pretendió entender las características de organización y elementos utilizados para el estímulo del buen rendimiento en el centro educativo y su relación directa con el contexto en el que se ubican.

5.5.1 Centro de Alto Rendimiento del Consejo Superior de Deportes, Madrid

Este centro se ubica en Madrid, España. El Consejo Superior de Deportes lo clasifica como centro de alto rendimiento en el año 1998. Jesús del Barrio Díez, jefe del área de arquitectura deportiva del Consejo Superior de deportes, menciona que el centro responde a las necesidades de los atletas de entrenar de forma científica, para realizar series, repeticiones y técnicas del ejercicio que no siempre se pueden realizar al aire libre y se logra mediante adaptaciones a los edificios a nivel bioclimático, como climatización, iluminación natural, relaciones directas de exterior-interior, en donde los deportistas se sientan a gusto y confortables para entrenar por horas.

El volumen arquitectónico integra varias disciplinas deportivas, generando espacios polivalentes, y no edificios separados para cada deporte. Se logra una integración entre volúmenes de cada actividad y logra un edificio compacto, abierto y mucho más eficiente.

El edificio se vuelve atractivo para los usuarios en general, ya que no se sienten aislados cada uno en su especialidad deportiva, por el contrario, constantemente se relacionan al compartir un mismo edificio.

El complejo en total tiene una extensión de 150000 m², donde incluye varios pabellones deportivos, cancha de fútbol, pista de atletismo exterior, un edificio de residencias y espacios de esparcimiento.

El planteamiento de los arquitectos del Consejo Superior de Deportes, adquiere importancia dentro de este proyecto debido a las similitudes con respecto a los objetivos y la respuesta que se busca a los mismos, en donde se enfatiza el uso que se le da al centro de alto rendimiento, como un elemento de aprendizaje, entrenamiento y estudio del deporte, además de generar espacios polivalentes en su uso y combinación de varias disciplinas deportivas en un solo edificio, coincidiendo con lo estudiado anteriormente con respecto a los espacios de convivencia y hacer comunidad tanto en el centro como con el entorno inmediato.

Aspectos como la adaptabilidad al entorno físico también es sumamente importante, respetando y siendo coherente con las condiciones que se encuentran en el sitio, brindando la posibilidad del desarrollo adecuado al centro y el contexto en el que está inmerso.



Imagen 5.14 Conjunto de fotografías Centro de Alto Rendimiento de Madrid, España. Chinchilla, J. 2018.

5.5.2 Centro de Alto Rendimiento del Consejo Superior de Deportes, León

El centro se ubica al norte la ciudad de León. Fue inaugurado en el año 2009. Ocupa una extensión de 25000 m², con un edificio construido de 8414 m², dedicados a servicios e instalaciones para el deporte de alto de alto nivel.

Actualmente tiene alrededor de 300 deportistas de más de 10 modalidades deportivas, además posee un uso internacional, ya que muchos atletas de diferentes países lo visitan para realizar concentraciones deportivas previas a alguna competición.

Cuenta con una pista de atletismo de 110 m, zona de salto de altura, salto con pértiga, saltos horizontales, espacio para lanzamientos de bala, gimnasios, pabellón polivalente, además posee espacios para cursos de formación académica y reuniones. También tiene a disposición de los deportistas una serie de servicios de apoyo al entrenamiento y protección de la salud del deportista, como medicina deportiva, todo esto hace del centro un lugar con condiciones privilegiadas para

satisfacer las necesidades de los deportistas y puedan competir al más alto nivel.

Fue diseñado estrechamente con el contexto físico, y necesidades del deporte de lanzamiento de bala, primero que impulsó la construcción del CAR, ya que un deportista de la zona logró una medalla olímpica sin tener un centro, y por esto se propuso el Centro de Alto Rendimiento.

La configuración consta de un volumen rectangular compacto, con un corte en un extremos para aprovechar al máximo el espacio exterior con espacios de lanzamiento, construido en el eje norte-sur, las fachadas este y oeste poseen protección contra el soleamiento, además por el factor climático, en el interior se diseñó una zona para la práctica de la técnica del lanzamiento de la bala, aunque los espacios adecuados para esto son en el exterior, debido al factor climático se adapta en el interior, ya que lo importante es la tecnificación de los movimientos.

Este proyecto es relevante para este trabajo debido a su enfoque en la combinación de actividades con espacios bien definidos para el área de formación académica, y práctica del

deporte, de acuerdo con el desarrollo tanto intelectual como físico. Inmerso en la ciudad universitaria de León logra complementar y adaptarse al entorno en el que se encuentra.

Se destaca la configuración longitudinal a lo largo del eje más extenso del terreno, además logrando espacios polivalentes, según los volúmenes de cada actividad, se pueden convertir en varios espacios individualizados o uno solo más amplio, además genera espacios de encuentro e interacción social de la comunidad involucrada.

Este centro permite tomar en cuenta muchos de los conceptos planteados, ya que se basa en las oportunidades que ofrece tanto en el área académica como deportiva, logrando resolver todo en un solo proyecto sin desvincular un área de la otra, además tiene un uso en espacio similar a lo planteado en el Liceo Deportivo de Grecia.

Imagen 5.15 Fotografía acceso principal al Centro de Alto Rendimiento de León, España. Chinchilla, J. 2018.



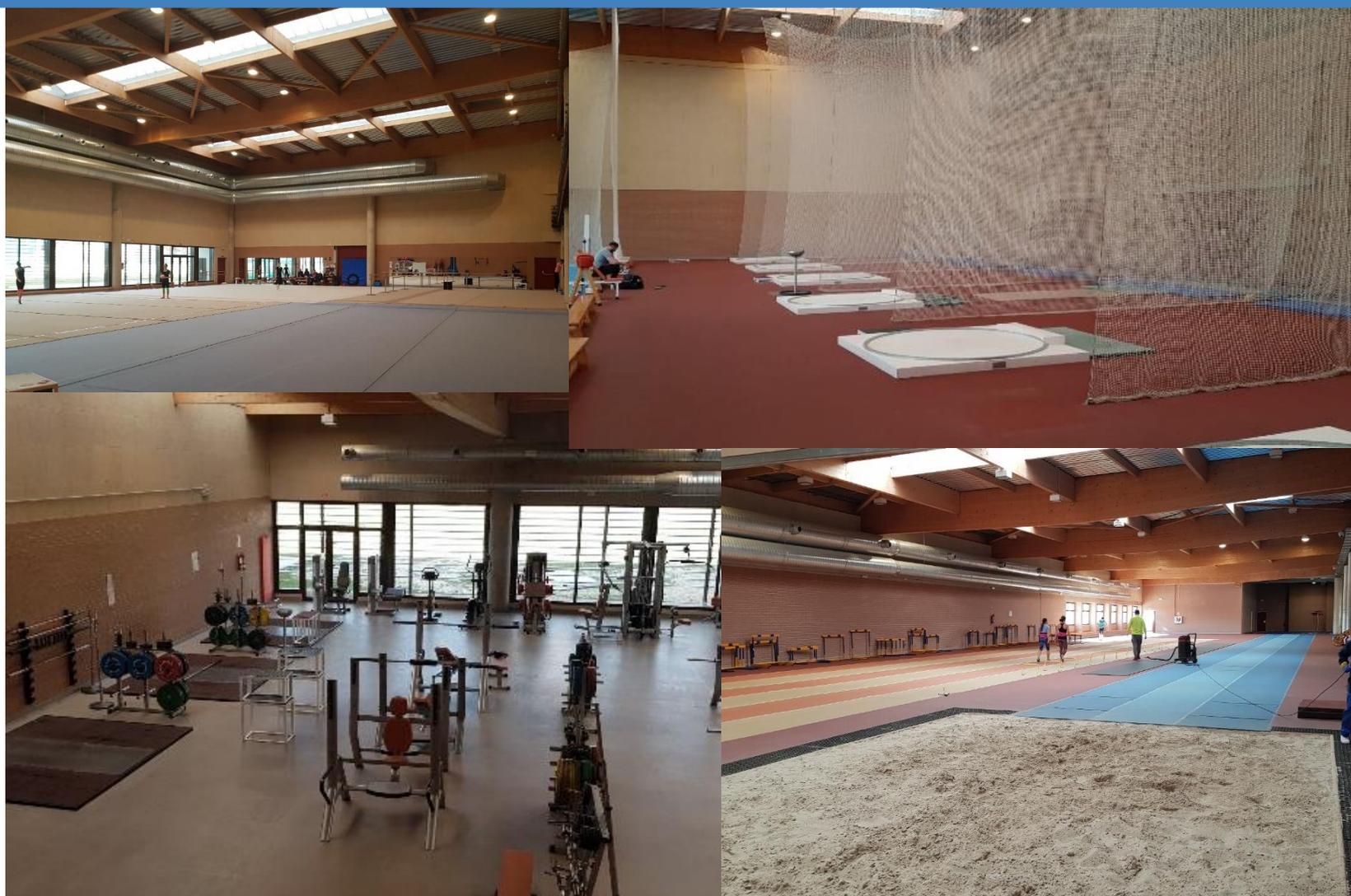


Imagen 5.16 Conjunto de fotografías Centro de Alto Rendimiento León, España. Chinchilla, J. 2018.

5.5.3 Centro de Alto Rendimiento de San Cugat del Vallés, Barcelona

El centro de alto rendimiento de San Cugat del Vallés en Barcelona se encuentra al norte de la ciudad, en una zona montañosa. Entró en funcionamiento desde el año 1987, con el objetivo de ser un instrumento de mejora en el deportista de alto rendimiento, considerando la formación académica y humana de cada persona, tanto o más importante que la estrictamente deportiva. Tiene un instituto de bachillerato dentro del CAR donde los deportistas pueden asistir, además de residencias para concentraciones y estudiantes. Es un centro dotado de tecnología, por lo que se cataloga como un centro de deporte científico-técnico para su estudio.

El último edificio del complejo fue diseñado por Hernando & Sauqué en el año 2009, Juan Andrés Hernando, arquitecto director, con 30 años de experiencia en el área de arquitectura deportiva comenta que el nuevo módulo fue concebido estructuralmente con unas grades vigas sobre espacios de gran luz, ya que tenían que incluir muchas disciplinas deportivas en un espacio reducido para la necesidad que se tenía.

Se genera gran iluminación natural, los volúmenes se adecuan a las actividades, como es el caso de la zona de trampolín, siendo el área más alta, el uso de la tecnología es contante ya que el alto rendimiento requiere del conocimiento y estudio profundo de cada deporte, la climatización adecuada para no sufrir problemas de salud en los deportistas, para el aprovechamiento del terreno se emplaza en el eje norte-sur, teniendo que utilizar pieles para controlar la radiación solar, se conecta con el edificio de residencias generando en espacio urbano de convivencia, llamada la Calle del Deporte, en las salas también se generan pasarelas en las que se puede observar la actividad sin interrumpir las mismas, las áreas de esparcimiento tanto para deportistas, como entrenadores y profesores son importantes campo espacios de convivencia, conectados con el bosque hacia el sur y oeste.

Las salas de uso polivalente en ese proyecto también están presentes, puede ser una gran sala de 65 m x 45 m o sectorizar para actividades más individualizadas, posee salas de musculación, comedor.

Los deportistas del centro comentan que solo de se deben preocupar por entrenar, ya que tienen todas las

condiciones, estar en un mismo edificio genera un ambiente familiar en donde dicen vivir bien y poder desarrollar su deporte al 100%.

Este proyecto es relevante para este trabajo debido a la experiencia de sus usuarios al tener un edificio que incluya todas las condiciones para desarrollar su talento deportivo, sin dejar de lado la parte académica y humana. Inmerso en una zona montañosa la conexión con el entorno es fundamental

para generar los espacios agradables para la práctica del deporte.

Este centro permite tomar en cuenta como referencia las pautas para el uso de tecnología de punta y pautas para el estudio de la ejecución de los movimientos del deporte, siempre con el fin de mejorar la técnica y se mejores deportistas.



Imagen 5.17 Conjunto de fotografías Centro de Alto Rendimiento San Cugat del Vallés, Barcelona, Chinchilla, J. 2018.

CAPÍTULO

Análisis del contexto del sitio y planificación

6.1 Análisis de sitio

6.1.1 Ubicación y contexto

6.1.2 Características de terreno

6.1.3 Análisis bioclimático

6.2 Reglamentación para espacios educativos y deportivos

6.2.1 Normativa para el área académica

6.2.2 Normativa para los campos deportivos

6.3 Programa arquitectónico

6.3.1 Funcionamiento programático

6.3.2 Diagramas de configuración propuesta y funcionamiento

6.3.3 Programa arquitectónico funcional

6

6.1 Análisis de sitio

6.1.1 Ubicación y contexto

El proyecto del nuevo Liceo Deportivo de Grecia se encuentra ubicado en el sector conocido como Tacares Norte, adyacente a la Ruta Nacional N° 118 que comunica Grecia con Alajuela, aproximadamente a 5,5 km desde el centro de la ciudad, existen poblados cercanos como lo son: Bodegas, Puente de Piedra, El Poró, los cuales son áreas principalmente residenciales, además existe el desarrollo de varios condominios y urbanizaciones en la zona, para los cuales el proyecto del Liceo Deportivo de Grecia funcionaría como un complemento educativo y deportivo a la dinámica que se da actualmente.

El terreno posee 35000 m² de extensión, el propietario de este es el Ministerio de Educación Pública, quién obtuvo el terreno en el año 2017, está ubicado en un sector agrícola de caña de azúcar, en su mayoría, el contexto inmediato también es dedicado al mismo cultivo, posee también hacia el sector noreste relación con un establecimiento comercial de hotel y restaurante, casas de habitación y una pequeña zona industrial

relacionada con la producción de caña de azúcar principalmente.

También es importante destacar la cercanía que tendría el proyecto con la escuela de la zona, así como con el recinto de Tacares de la Universidad de Costa Rica, estableciendo así una oferta educativa desde preescolar a la superior, teniendo un liceo deportivo en secundaria y formando un sistema compuesto por los centros deportivos cercanos, las comunidades e instituciones educativas.

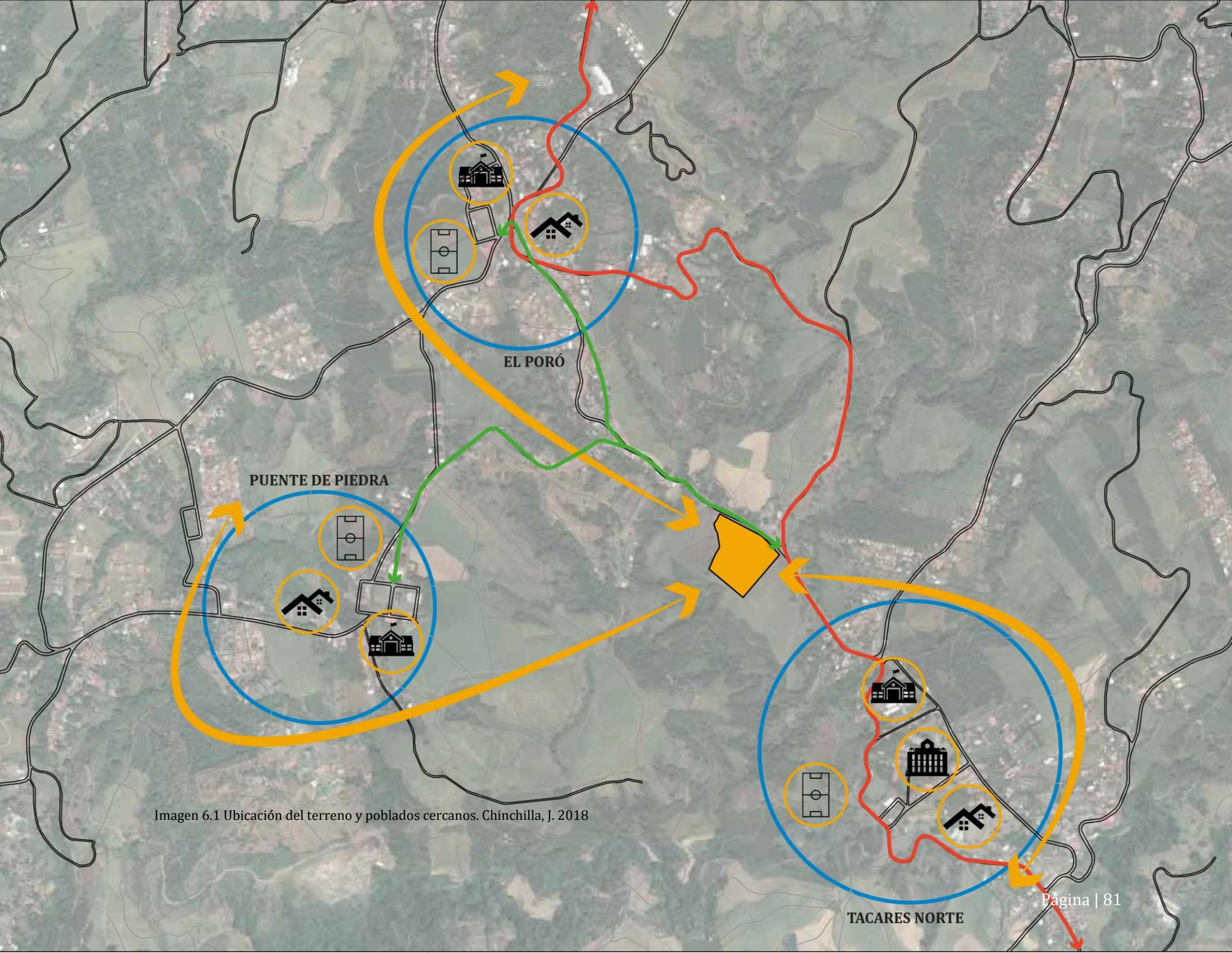


Imagen 6.1 Ubicación del terreno y poblados cercanos. Chinchilla, J. 2018

6.1.2 Características de terreno

Vegetación

El sitio por su uso dedicado al cultivo de la caña de azúcar principalmente posee poca vegetación de árboles, existen algunos dentro de la propiedad y en las colindancias este y norte como se muestra en la siguiente imagen, además a la distancia la vegetación sí es muy densa.

Visuales

El lugar donde se desarrollará el nuevo Liceo Deportivo de Grecia cuenta con una visual amplia hacia montañas y visuales agradables llenas de vegetación, las cuales como se muestra en las fotografías y debido a la morfología del terreno se puedan apreciar con mucha amplitud, lo cual favorecerá el diseño para lograr siempre la relación interior-exterior.

Colindancias

El terreno posee colindancias solamente de 2 tipos, frente a calle pública señalada con la línea amarilla y con terrenos que continúan dedicándose al cultivo de caña de azúcar es las colindancias señaladas con la línea celeste.

Topografía

El terreno posee pendientes en prácticamente en todas las direcciones, que van desde el 10% hasta 30%, quedando la parte central una loma, lo cual favorecerá para el aprovechamiento al máximo de las visuales y distribución entre los elementos edilicios, sin embargo, deberá existir un movimiento de tierras importante para la generación de terrazas de los espacios, la propuesta de estos buscará la optimización para que el aprovechamiento de los volúmenes de material de excavación funcionen en el mismo terreno para realizar los rellenos necesarios y favorezcan el diseño aprovechando el material dentro del mismo.

El tipo de suelo corresponde a limo elásticos, la proporción para la estabilidad de los taludes debe de ser 1H:1V, empleando la revegetación en los cortes expuestos para evitar la erosión. La permeabilidad del suelo es alta, sin embargo, se recomienda llevar las escorrentías a puntos donde no afecte los taludes.



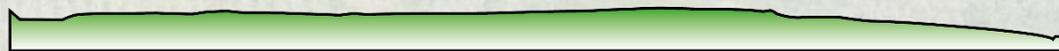
Imagen 6.2 Características del terreno. Chinchilla, J. 2018



A-A'



B-B'



C-C'



D-D'

Imagen 6.3 Perfiles e isométricos de la morfología del terreno. Chinchilla, J. 2018

6.1.3 Análisis bioclimático

El sector donde se encuentra el terreno para el nuevo Liceo Deportivo de Grecia se encuentra a una altura entre los 840 y 870 metros sobre el nivel del mar, además según el Instituto Meteorológico Nacional y el software Weather Tools, las precipitaciones aproximadas al año son de 1645 mm, siendo los meses de setiembre y octubre los más lluviosos, la temperatura oscila entre los 18,3°C y 31°C, con una humedad entre el 57,80% y 86,60%, además los vientos predominantes provienen del sector noroeste y suroeste, los secundarios del norte principalmente y los demás puntos.

Se tomaron en cuenta además mediciones de viento, temperatura y humedad en el terreno donde se ubicará el Liceo Deportivo de Grecia, con el fin de analizar y comparar los datos para elegir los mejores criterios relacionados a la parte bioclimática del proyecto.

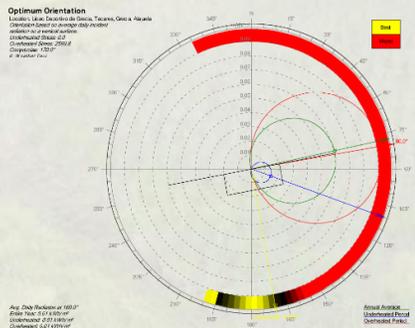
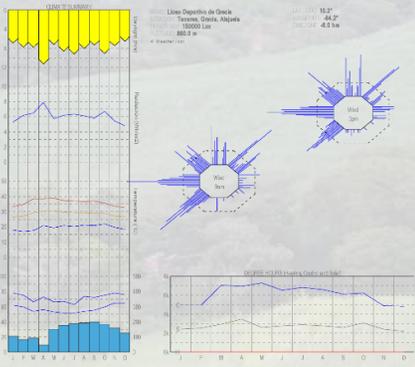
La Guía de diseño bioclimático según las zonas de vida de Holdridge, ubica al cantón de Grecia dentro del Bosque Húmedo Premontano. La estación meteorológica más cercana

es la Fabio Baudrit, ubicada en La Garita de Alajuela, aproximadamente a 6 km del sitio en estudio.

Como parte de las pautas generales para esta zona, según la Guía de diseño bioclimático según las zonas de vida de Holdridge, se plantea la orientación óptima en el eje este-oeste, siendo la configuración rectangular la más eficiente para la disminución de los impactos solares desfavorables en los espacios internos.

Las aberturas principales se deben de ubicar en las fachadas largar al norte y al sur, teniendo una proporción del 40% hasta el 80%, siempre teniendo en cuenta los dispositivos de control solar para evitar la ganancia de calor en los espacios.

Los vientos en Costa Rica están divididos por zonas, la región Pacífica y la región Atlántica. Los sitios ubicados en la Pacífica son afectados por la Zona de Convergencia Intertropical y los vientos ecuatoriales provenientes del suroeste, mientras que la Atlántica se influencia de los vientos Alisios del noreste.



INSTITUTO METEOROLÓGICO NACIONAL
 DEPARTAMENTO DE INFORMACIÓN
 PROMEDIOS MENSUALES DE DATOS CLIMÁTICOS
 (Incluyendo anomalías)

ESTACION: M PVI RECOPI, LA GARRA		Latitud: 33° 00' S		Longitud: 71° 00' O		Altitud: 100 m s.n.m.									
Elemento	Unidad	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Prom.	Desv.
TEMPERATURA	°C	12,1	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,2	11,1	11,0	11,0	11,1
PRECIPITACION	mm	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
RELATIVIDAD	%	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
DEBITO VEL.	m/s	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
PRECIPITACION	mm	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
VIENTO DIR. PREDOMINANTE		3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	17% Total	
Frecuencia en horas > 3 km/h		3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	17% Total	

Clima en milímetros: 1 mm = 1 litro de agua por m². Radiación solar global en Megajulios/m²/h.
 Temperatura en grados Celsius (°C). Humedad relativa en %. Viento en m/s. Dirección del viento en (°).
 VIENTO DIR. PREDOMINANTE: 3: Noreste, 2: Norte, 1: Noroeste, 0: Oeste, 3: Suroeste, 2: Sur, 1: Sudeste, 0: Este, 3: Noreste, 2: Norte, 1: Noroeste, 0: Oeste, 3: Suroeste, 2: Sur, 1: Sudeste, 0: Este.

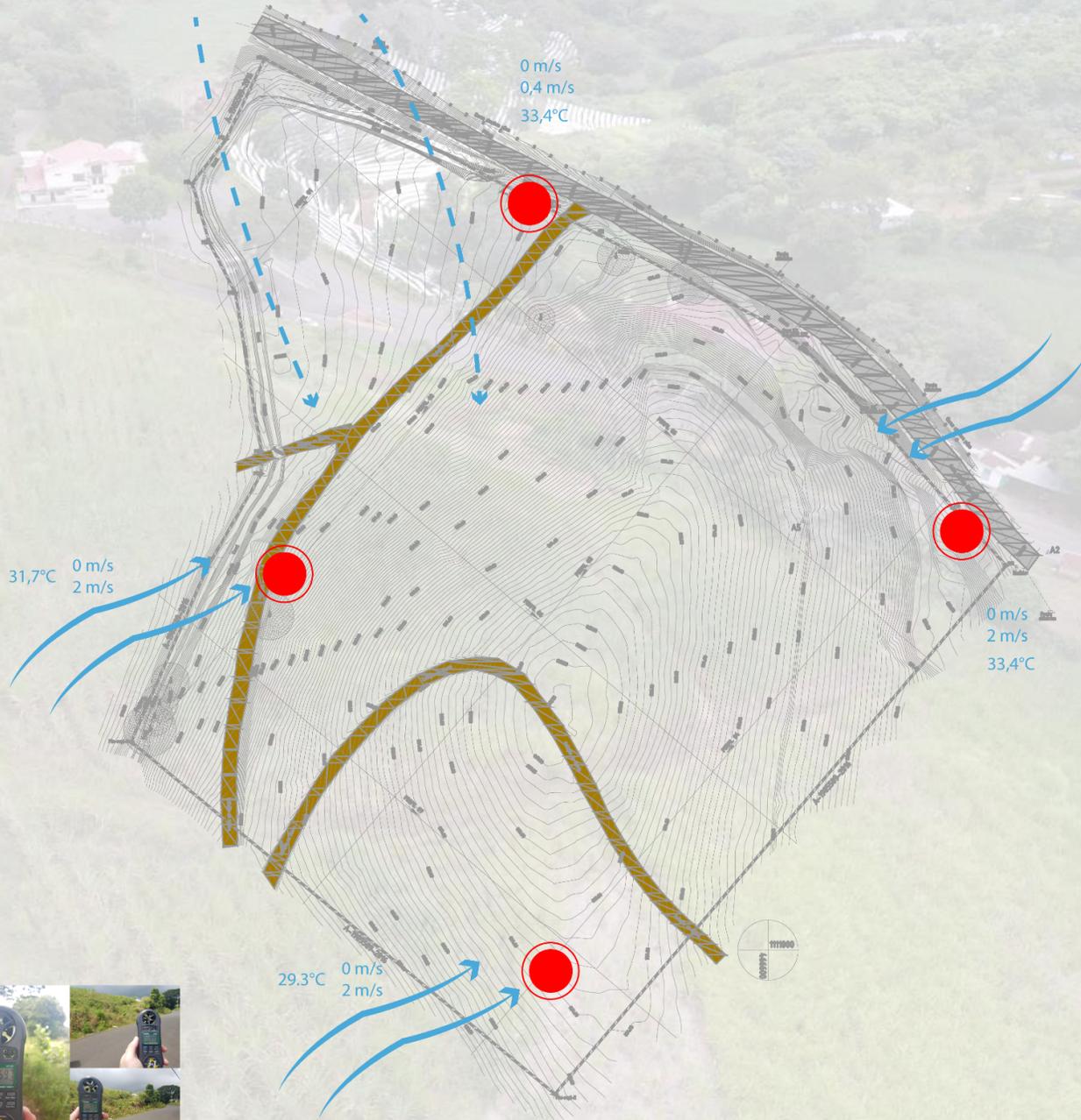


Imagen 6.4 Análisis climático del terreno del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.

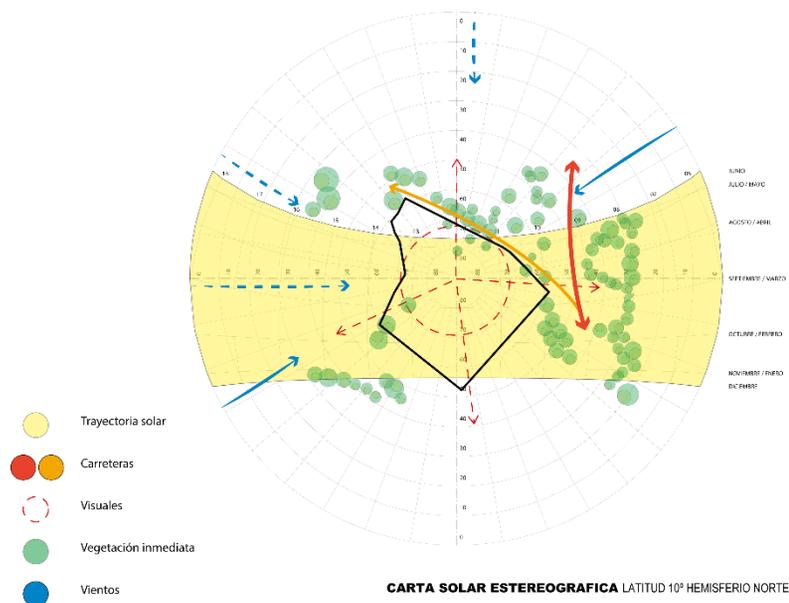


Imagen 6.5 Ubicación de variables climáticas en la carta solar. Chinchilla, J. 2018.

Específicamente en las partes bajas, como Alajuela centro, se encuentra un clima más seco con influencia del Pacífico, pero en las demás zonas del valle Central como un parte de Alajuela, Heredia, San José y Cartago se experimentan vientos desde las 2 vertientes.

Con respecto a la configuración espacial a nivel de cerramiento inferior es importante tomar en cuenta la pauta de

plantear la altura donde se posiciona por debajo del nivel del suelo, generando un espacio con menor contacto con el ambiente, creando el principio de enfriamiento por conducción, la cual establece que al entrar dos superficies en contacto, la energía calorífica busca el equilibrio en entre ambas, por lo que el elemento con mayor temperatura, en este caso el constructivo, tiende a ceder su calor al elemento con menor temperatura, la superficie terrestre.

La utilización de vegetación contribuye a mejorar la calidad y confort en los espacios construidos, las capas de vegetación que cubren el suelo reducen la temperatura, ya que estos absorben la radiación para los procesos de fotosíntesis. Es importante considerar que, a mayor follaje de la vegetación, mayor es el nivel de sombreado alrededor de la edificación y más espacios de confort son generados. Además, se deben utilizar especies siempre verdes que se conserven en la época seca donde se alcanzan las mayores temperaturas y así sigan protegiendo. Las especies según la zona de vida del Bosque Húmedo Premontano que se pueden utilizar en este proyecto serían árboles como: *Ligustrum laacidum* conocido como trueno, el cual funciona para el control de vientos, el *Swietenia*

macrophylla conocido como caoba, este es ideal para el control solar, también se plantean especies que funcionan como filtro de contaminantes, los cuales se ubicaran cercanos a la Ruta Nacional N° 118 y así minimizar el impacto de la contaminación que se pueda generar desde la carretera, estas especies son *Spathodea campanulata* o conocido comúnmente como llama del bosque y el *Lagerstroemia speciosa* de nombre común orgullo de la india.

Con respecto al espacio interno en la búsqueda de una temperatura confortable se debe tratar de al tener un volumen amplio, en el cual la ganancia de calor que se dé, se concentre en las partes más altas del volumen y tenga una salida para así alejarlo del usuario.

Relacionado a este punto anterior, el cerramiento superior es el que recibe mayor cantidad de radiación, se recomienda su configuración en el eje longitudinal este-oeste, siguiendo la misma lógica del edificio y su orientación ideal, además disponer de tal manera que la mayor área se ubique al norte, para que reciba menor radiación a lo largo del año. Las envolventes curvas tienen el principio de configuración de una ganancia de calor baja; ya que la incidencia de radiación solar

en ellas es perpendicular al arco un solo punto, siempre y cuando se mantenga en el eje este-oeste.

Se puede concluir que, según las condiciones físicas y climáticas del lugar, las principales recomendaciones para el diseño del edificio sería una orientación ideal, teniendo en cuenta las direcciones de los vientos para procurar la ventilación por succión y ventilación cruzada en los espacios, por soleamiento, trabajar a lo largo del eje este-oeste, con una ligera rotación en el sentido noreste-suroeste, según la posición ideal generada por Weather Tools, las variables de vientos mencionadas, así como el aspecto del movimiento de tierras, en busca de una optimización integral del proyecto.



Swietenia macrophylla (caoba)



Ligustrum lacidum (Trueno)



Spathodea campanulata
(llama del bosque)



Lagerstroemia speciosa
(orgullo de la india)



Uso de suelo a nivel micro



Vegetación - visuales - colindancias



Topografía y suelos



Análisis bioclimático

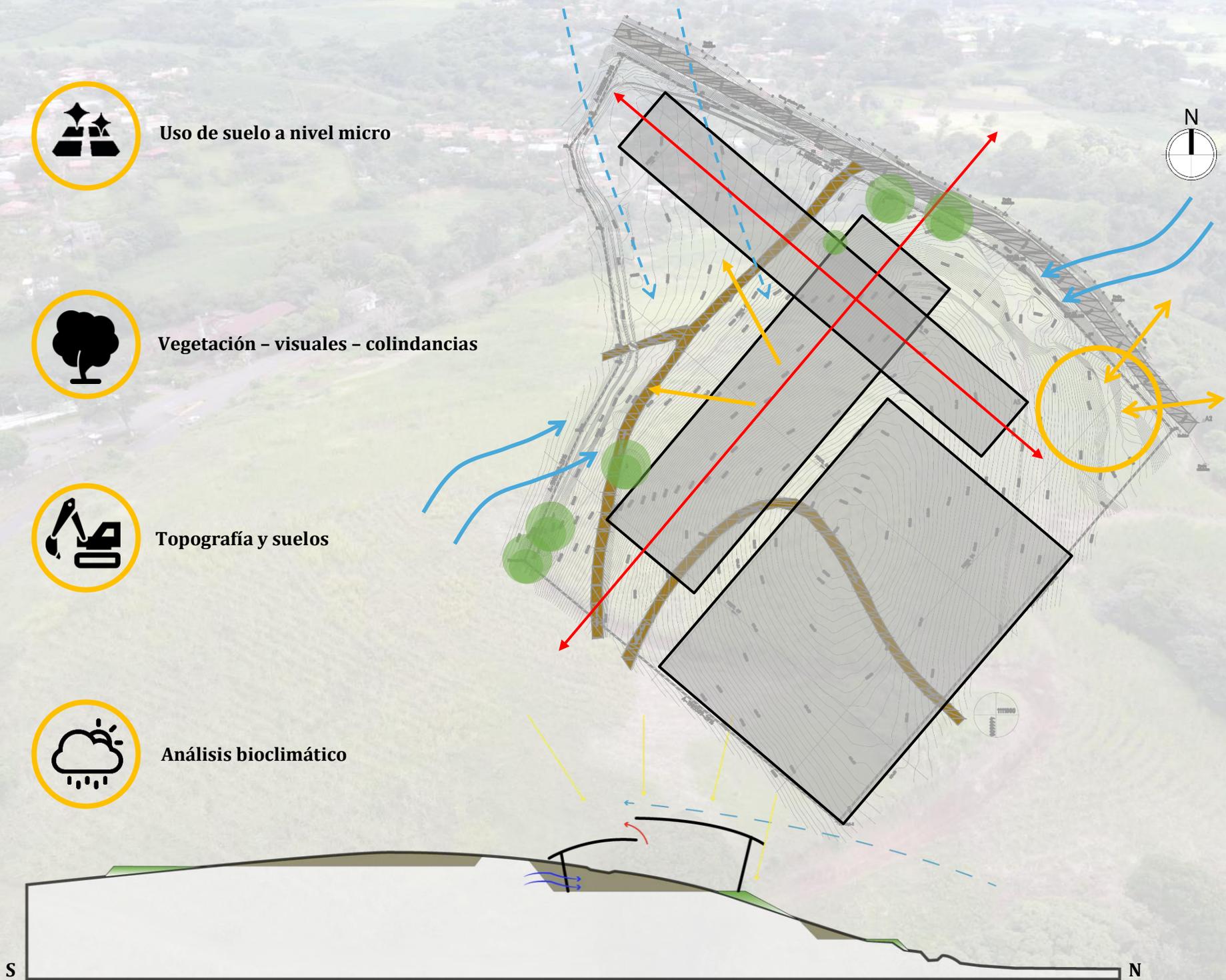


Imagen 6.6 Conjunto de diagramas de criterios generatrices de emplazamiento. Chinchilla, J. 2018.

6.2 Reglamentación para espacios educativos y deportivos

6.2.1 Normativa para el área académica

Para la infraestructura educativa, en Costa Rica existen varios documentos realizados por la Dirección de Equipamiento e Infraestructura Educativa (DIEE) del Ministerio de Educación Pública (MEP), los cuales establecen normas para la construcción de centros educativos en el país. El compendio de normas y recomendaciones para la construcción de edificios para la educación es basado principalmente en la Ley de Construcciones y su reglamento, sufriendo modificaciones a lo largo de los últimos 20 años. El compendio establece que se debe utilizar como una herramienta guía preliminar para todos los involucrados en el diseño y construcción de infraestructura educativa.

La posibilidad de aporte para mejorar el sistema de infraestructura educativa queda abierta, son todos los profesionales involucrados en el entorno educativo que tienen el deber de involucrarse y mejorar el desarrollo de este.

Algunos de los puntos básicos importantes de estas reglamentaciones a tomar en cuenta son los siguientes:

- El área mínima por alumno será de 15,00 m²
- Superficie mínima libre será de 4,00 m² por alumno
- Zona de juegos mínima de 2,25 m² por alumno
- El área mínima en el salón de clase es de 1,50 m² por alumno
- Altura mínima de 2,50 m
- Las ventanas serán mínimo 1/5 parte de la superficie del piso
- Escaleras de mínimo 1,20 m de ancho por cada 200 m² y 0,60 m más de ancho por cada 100 m² adicionales, no se deberán exceder los 2,40 m.
- Las puertas deben estar mínimo a 2,00 m de las escaleras y máximo a 40,00 m
- Los pasillos deben tener mínimo 2,40 m de ancho
- En el caso de tener residencias, los dormitorios deberán tener mínimo 10m³ por cama y 1 inodoro por cada 20 camas, 1 orinal por cada 30 camas, 1 lavabo por cada 10 camas y 1 ducha por cada 10 camas.
- Las zonas de parqueo se establecen 1 por cada 100 m²

- Retiros mínimos de 6,00 m con ventanerías masivas hacia el predio vecino, mínimo 6,00 m entre pabellones.
- Pendientes en rampas del 6% a 8% para máximo 10,00 m de longitud y de hasta 12% para máximo 3,00 m de distancia.

Otro documento de referencia para consultar es el Catálogo de Prototipos del DIEE 2011, del departamento de investigación y desarrollo, el cual establece diferentes tipologías de aulas, baterías de baños, talleres, comedores, entre otros.

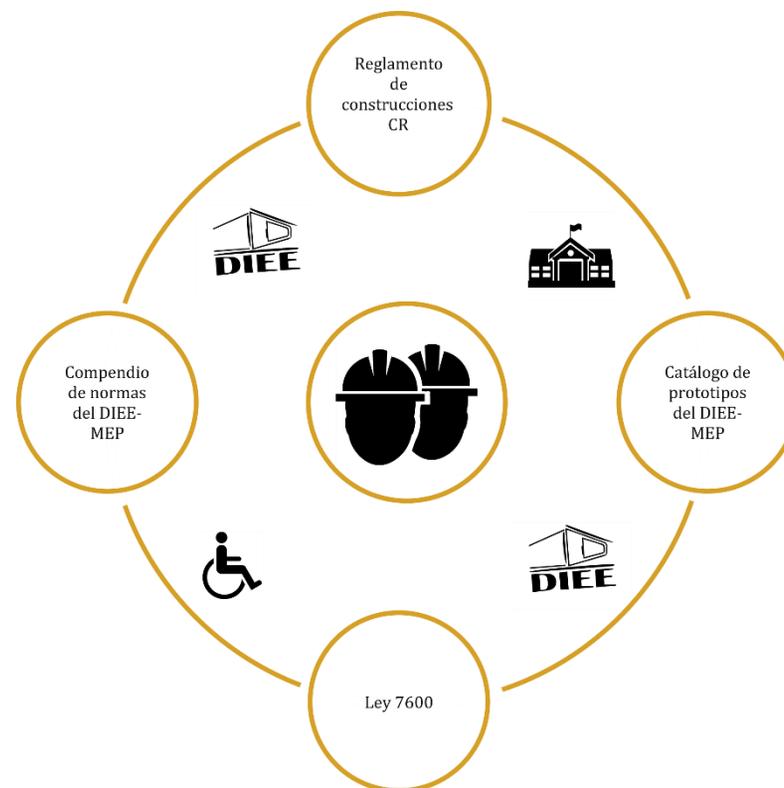


Imagen 6.7 Normativa para el área académica. Chinchilla, J. 2018.

6.2.2 Normativa para los campos deportivos

Para el caso de este proyecto de graduación, el Liceo Deportivo de Grecia, las instalaciones deportivas deben de cumplir con los estándares internacionales, para su correcto desarrollo, la información que se presenta a continuación sobre las canchas deportivas fue proporcionada por el Consejo Superior de Deportes del Ministerio de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de España, el cual ha tenido un desarrollo en infraestructura deportiva referente a nivel mundial a partir de los Juegos Olímpicos de Barcelona en el año 1992. Las dimensiones cumplen con medidas mínimas para el desarrollo deportivo, contempla estándares para el entrenamiento y práctica profesional de los deportes. Se tomará en cuenta los deportes planteados por el liceo actualmente, los cuales son: fútbol, baloncesto, voleibol, natación y atletismo.

A continuación, se muestran los gráficos de cada campo de juego con sus respectivas demarcaciones y dimensiones, las cuales se aplicarán al diseño del Liceo Deportivo de Grecia.

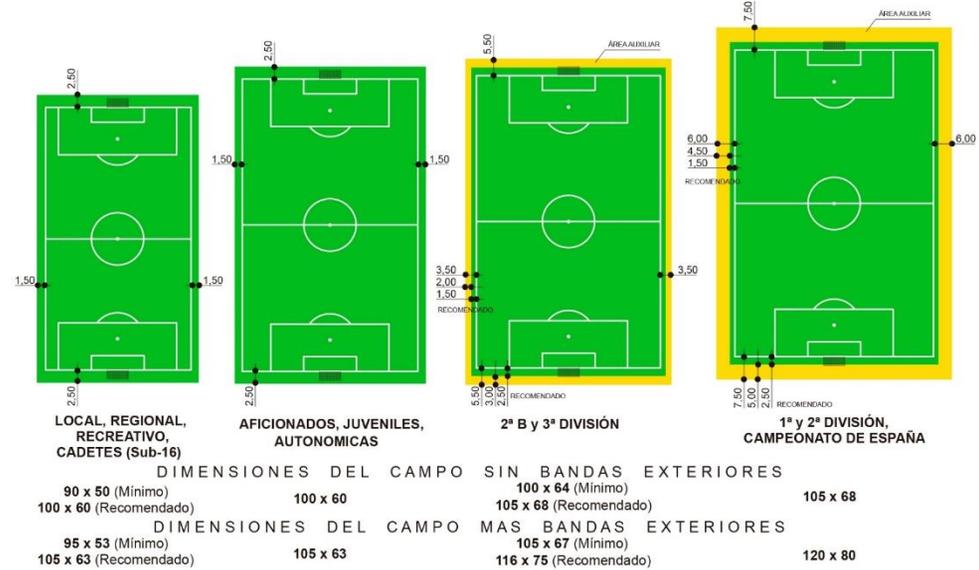


Imagen 6.8 Diagrama actividades deportivas. Chinchilla, J. 2018.

Fútbol

Las dimensiones del terreno de juego serán rectangulares, la longitud de la línea de banda deberá ser superior a la longitud de la línea de meta.

En el caso de este proyecto de graduación, la medida establecida es la de canchas juveniles, cuyas dimensiones son de 90 m x 50 m.



DIMENSIONES MÍNIMAS Y RECOMENDADAS SEGÚN CATEGORÍAS. ESQUEMAS FUT-2

Cotas en metros

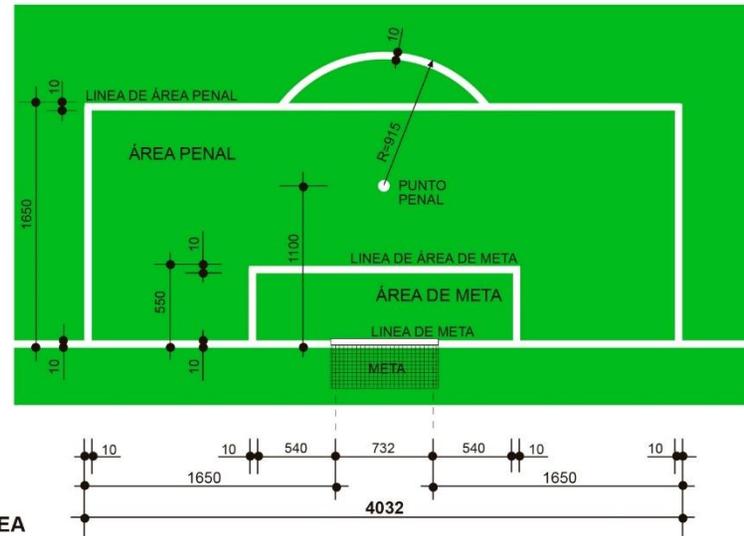


Imagen 6.9 Medidas reglamentarias para campos de fútbol. NIDE, 2017.

Baloncesto

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones de 28 m x 15 m, medidos desde el borde interior de las líneas que lo delimitan, las cuales no forman parte del terreno de juego. Las dimensiones indicadas son tanto para competiciones internacionales y nacionales.

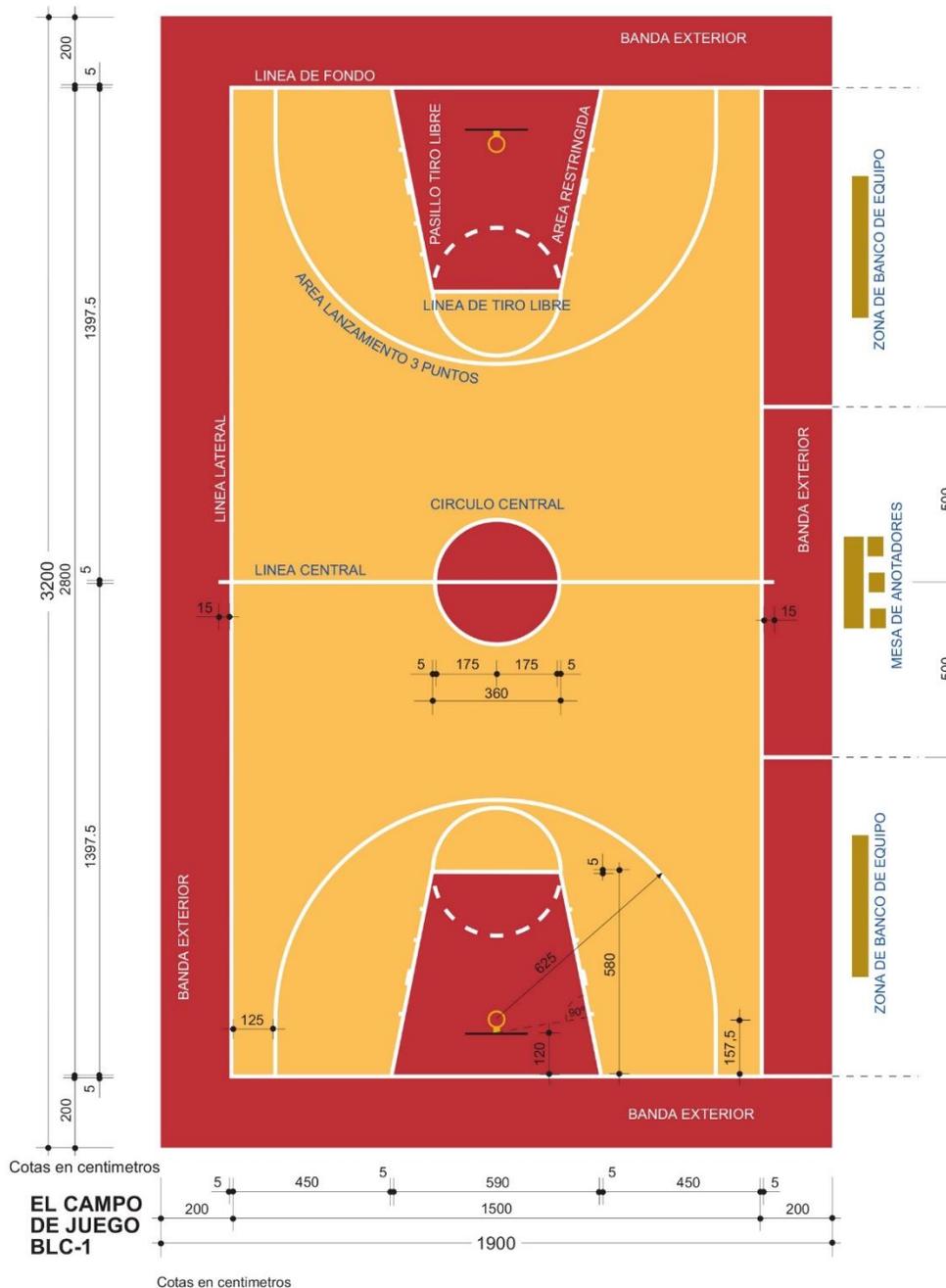
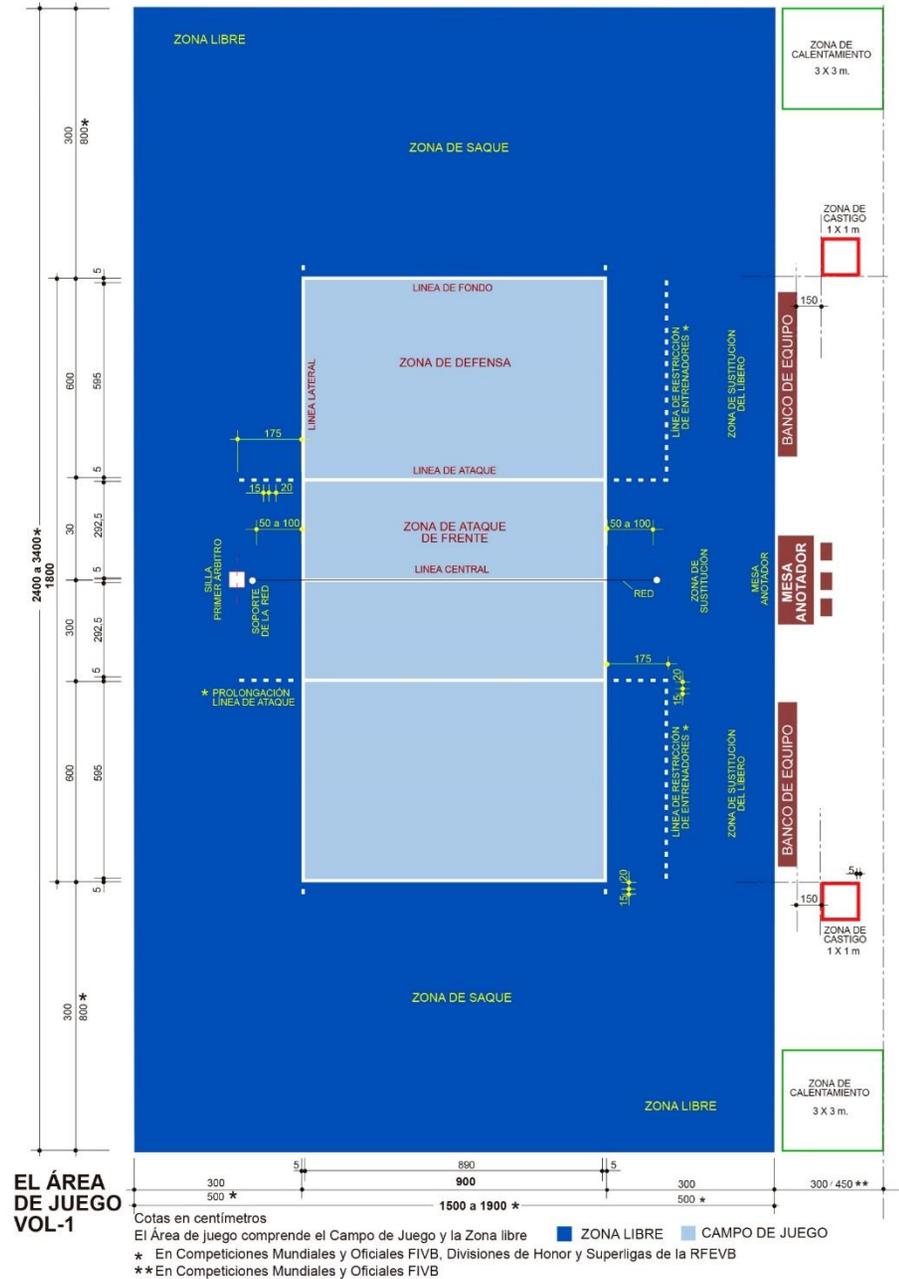


Imagen 6.10 Medidas reglamentarias para campos de baloncesto. NIDE, 2002.

Voleibol

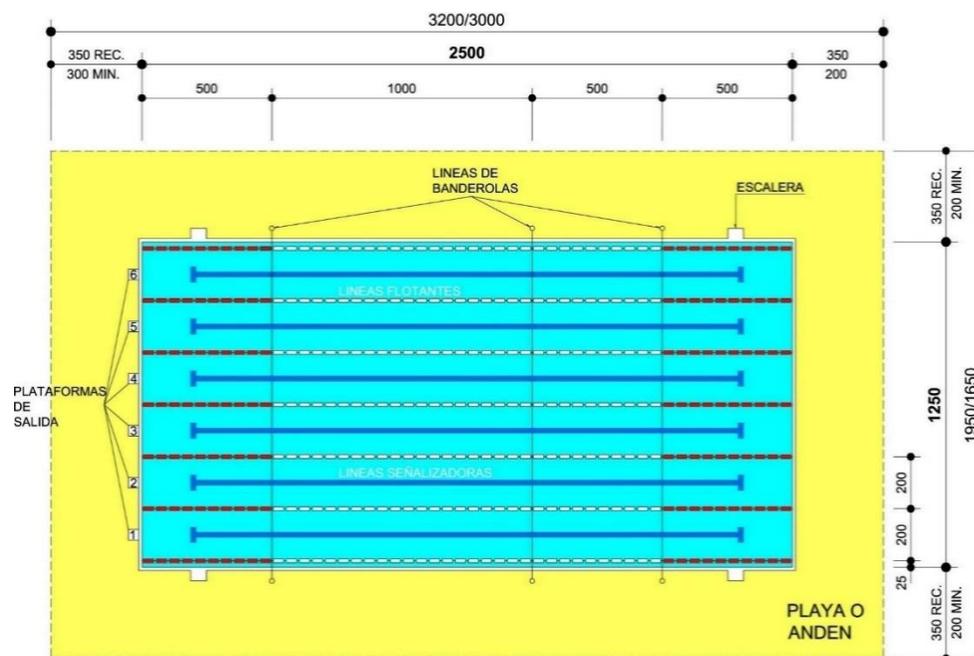
El campo de juego para este deporte es un rectángulo de dimensiones de 18 m x 9 m, tanto para competiciones internacionales y nacionales, medidas desde el borde exterior de las líneas que delimitan el campo de juego. Alrededor del campo de juego habrá una banda de seguridad libre de obstáculos de 3 m de ancho por cada lado. En competiciones mundiales de la Federación Internacional de Voleibol (FIVB) la zona libre debe medir 5 m desde las líneas laterales y de 8 m desde las líneas del fondo.

Imagen 6.11 Medidas reglamentarias para campos de volei ol. NIDE 2013.



Natación

La norma NIDE 2005 establece la forma rectangular para las piscinas, según las necesidades del Liceo Deportivo de Grecia y la propuesta por el Ministerio de Educación Pública se establece como tipo N1, conocida como la piscina semi-olímpica. Sus dimensiones son de 25,00 m de longitud y 12,50 m de ancho, con una profundidad mínima de 1,80 m y recomendada de 2,00 m, consta de 6 calles de 2,00 m cada una y las bandas exteriores de 2,00 m como mínimo.



TIPO N1 25x12.50 (312.50m²)

PROFUNDIDAD MINIMA: 1.80m
PROFUNDIDAD MINIMA RECOMENDADA: 2.00m

Imagen 6.12 Medidas reglamentarias para piscinas. NIDE 2005.

VASOS DE PISCINAS DE NATACION NAT-1

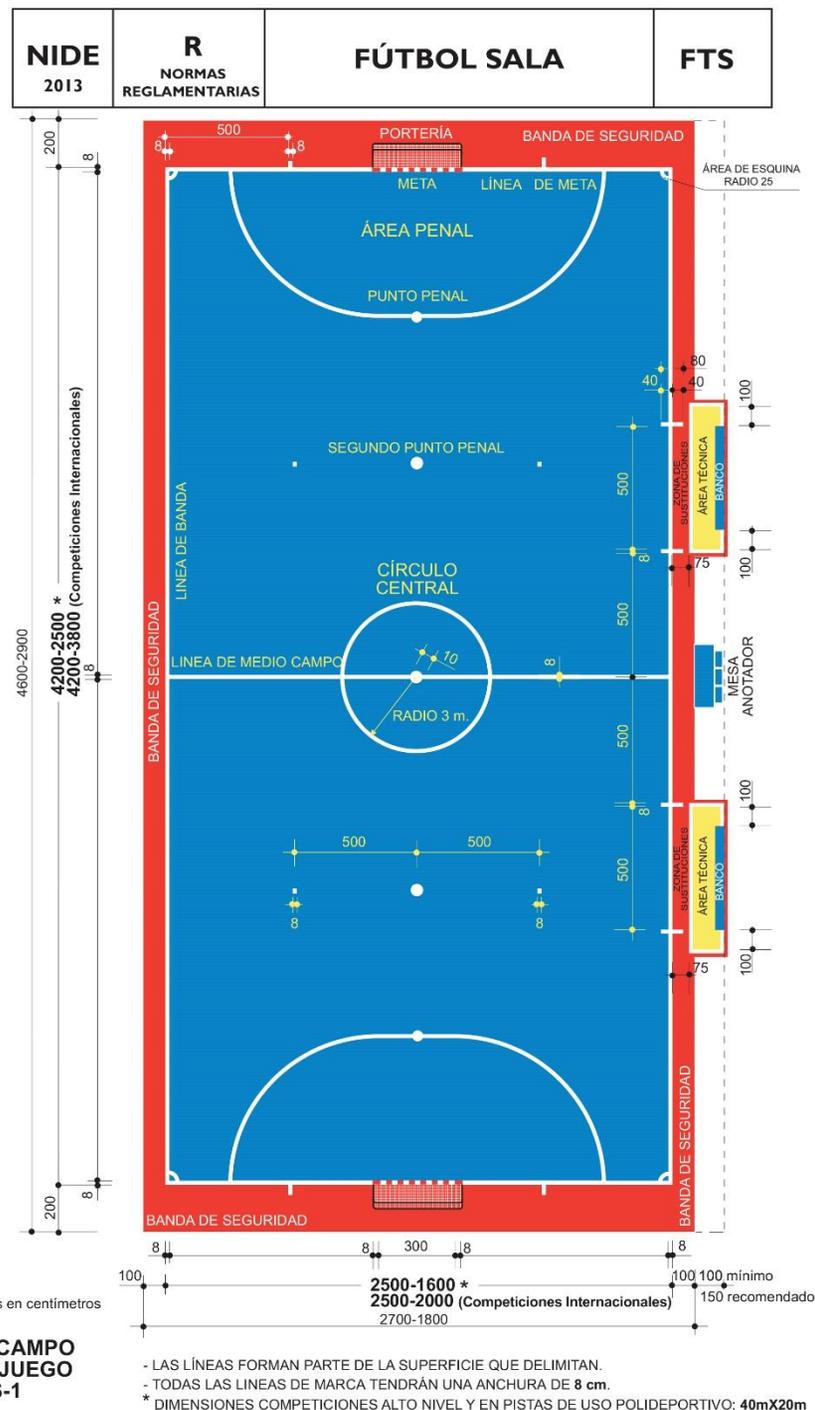
Cotas en centímetros

Fútbol sala

Se proponen dos canchas multiuso en el Liceo Deportivo de Grecia, las cuales incluyen la opción de fútbol sala. Se propone como un deporte que se puede incluir en la oferta deportiva del liceo, con unas dimensiones de 20,00 m por 40,00 m cumple con medidas oficiales internacionales para la práctica de este deporte.

Las bandas exteriores de seguridad que se utilizarán son de 2,00 m por detrás de las líneas de meta y mínimo 1,00 m sobre las laterales de la cancha.

Imagen 6.13 Medidas reglamentarias para campos de fútbol sala. NIDE 2013.



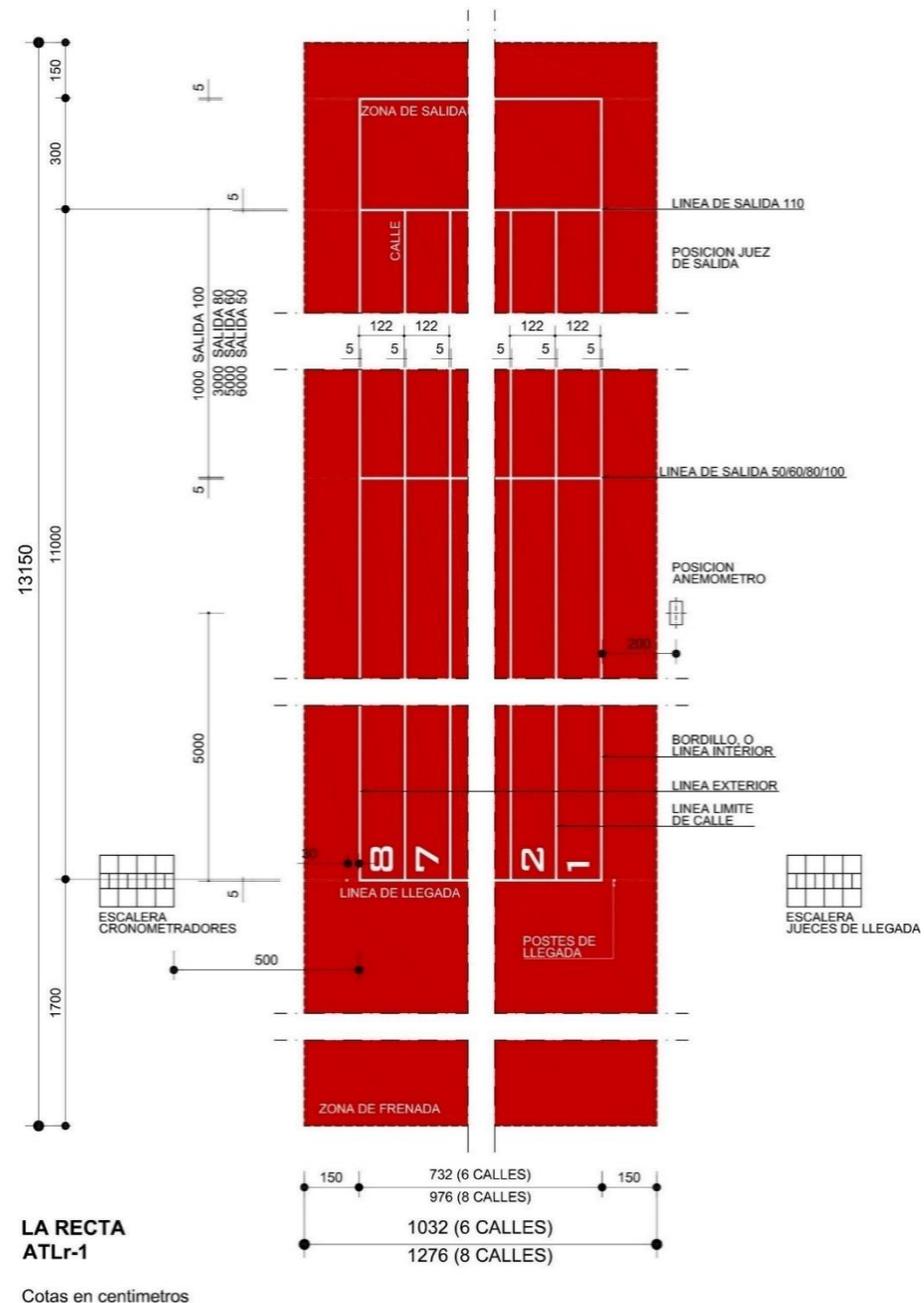
Atletismo

La pista estándar de 400 m se compone de 2 semicírculos, cada uno de ellos con un radio de 36.5 m, unidos por 2 rectas, cada una de ellas con una longitud de 84.39 m. Las calles tienen una anchura de 1.22 m, las pistas estándar para competiciones internacionales deben tener 8 carriles, sin embargo, pueden haber de 6 y ocasionalmente de 4.

En este caso se propone una pista de atletismo en línea recta, ya que debido a las condiciones del terreno una pista de atletismo de 400 m alrededor de la cancha de fútbol como se plantea usualmente, es inviable por las dimensiones y morfología del terreno, no quedarían espacios de retiro en las colindancias, además se crearía una terraza incompatible con el terreno actual.

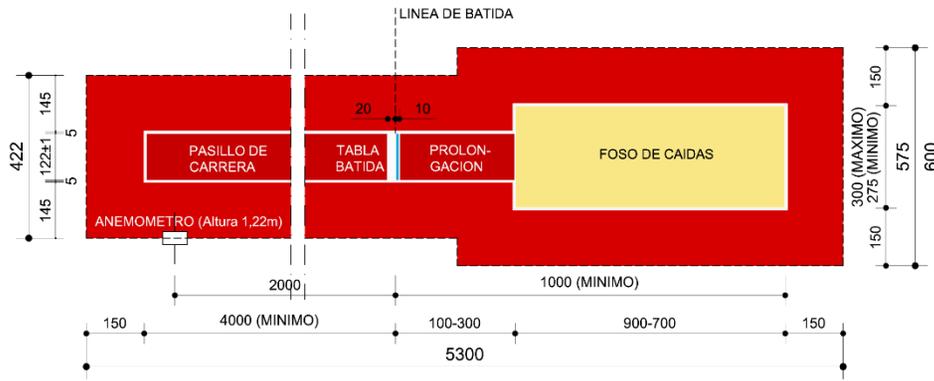
Se incluye también en el área de atletismo una pista de salto largo y triple, así como dos zonas de lanzamientos de martillo, bala y disco.

Imagen 6.14 Medidas reglamentarias para pista de atletismo en línea recta. NIDE 2005.



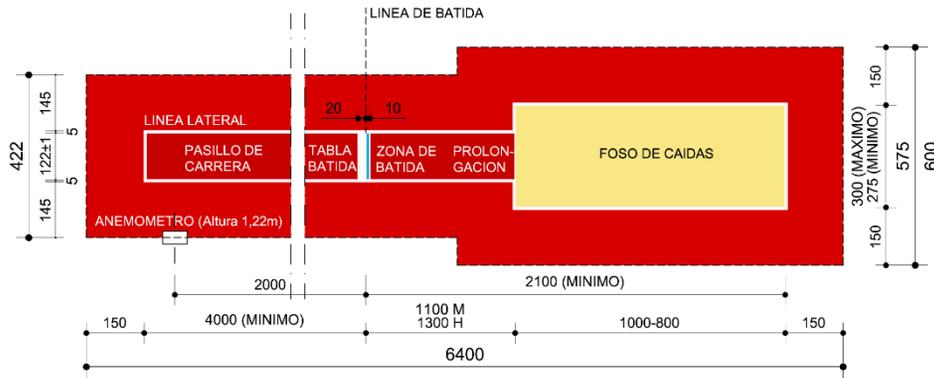
NIDE 2005	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO SALTO DE LONGITUD Y TRIPLE	ATL I
---------------------	--------------------------------------	--	--------------

NIDE 2005	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO LANZAMIENTO DE DISCO	ATL d
---------------------	--------------------------------------	--	--------------



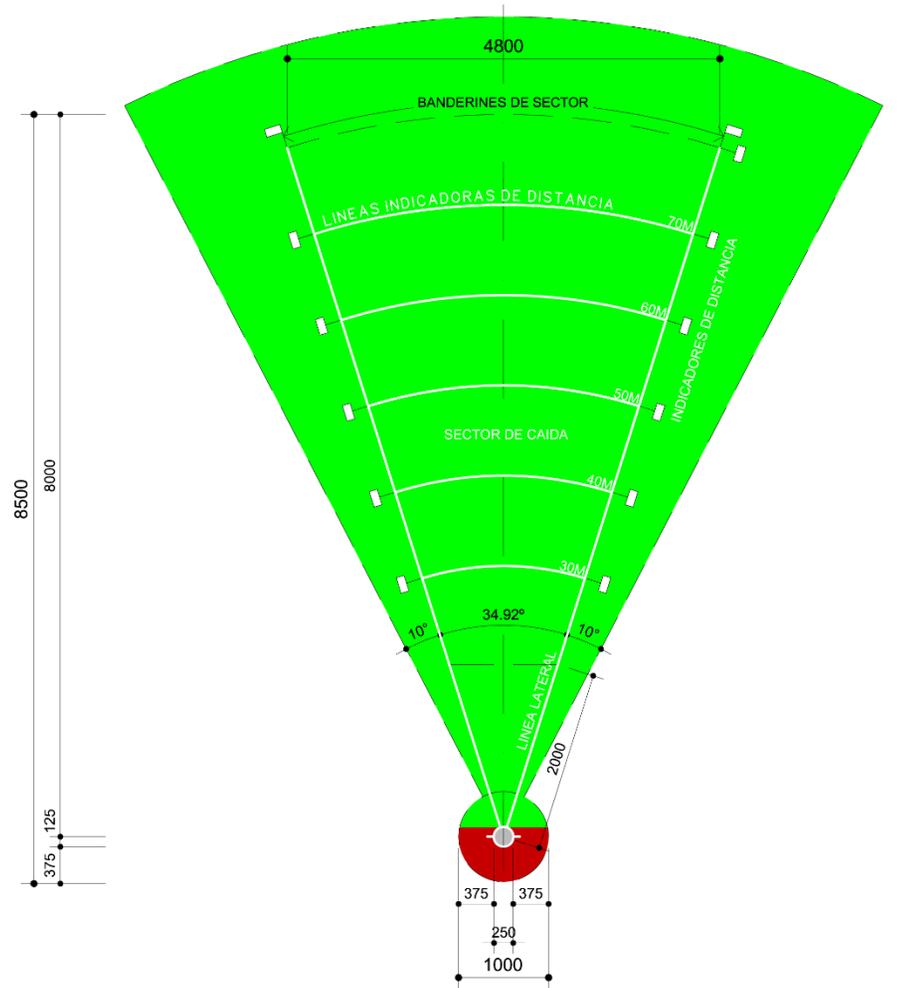
**ZONA DE SALTO DE LONGITUD
ATLI-1**

Cotas en centímetros



**ZONA DE TRIPLE SALTO
ATLI-2**

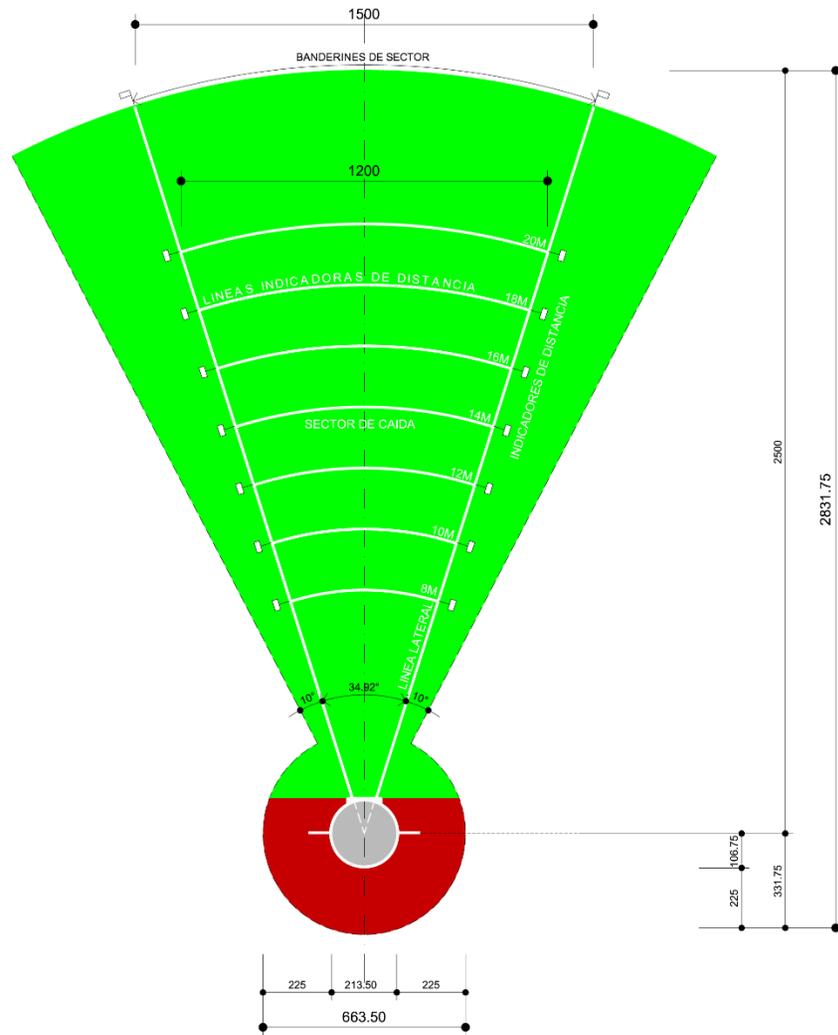
Cotas en centímetros



**LA ZONA DE
LANZAMIENTOS
ATLd-1**

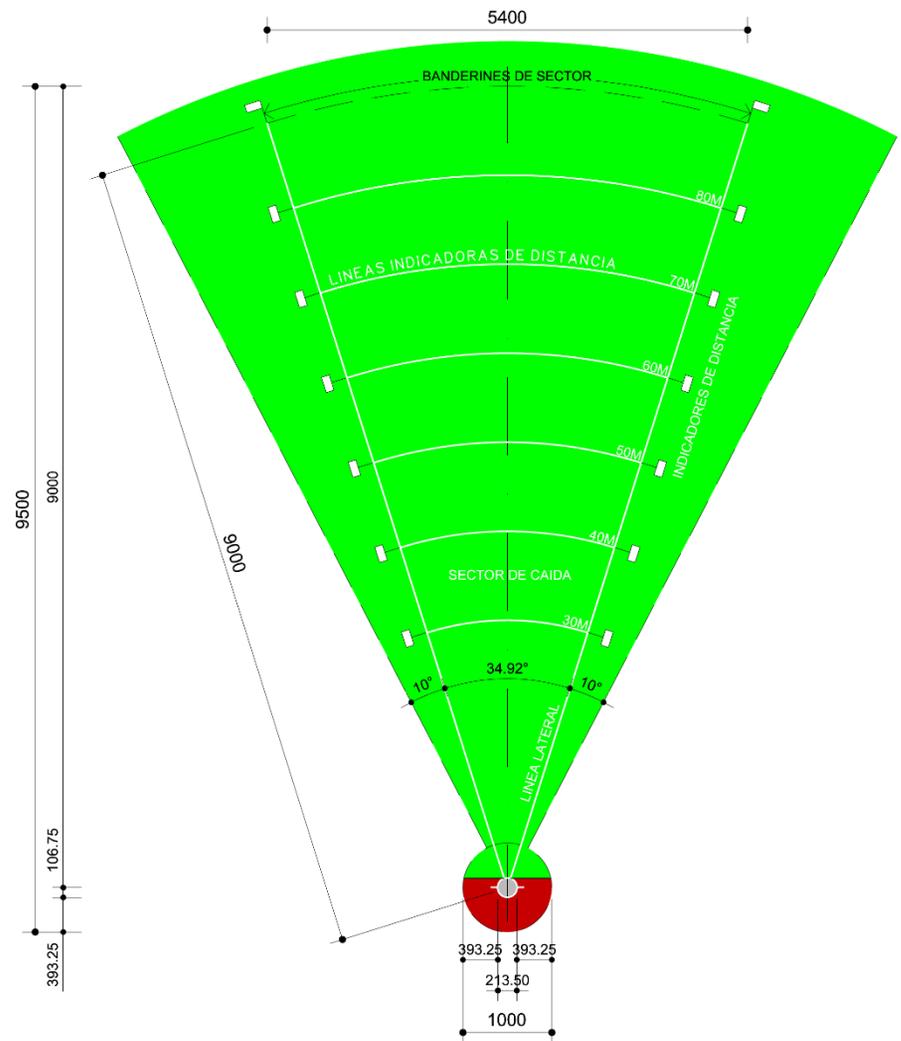
Cotas en centímetros

Imagen 6.15 Medidas reglamentarias para salto de longitud y triple y lanzamiento de disco. NIDE 2005.



LA ZONA DE LANZAMIENTOS ATLps-1

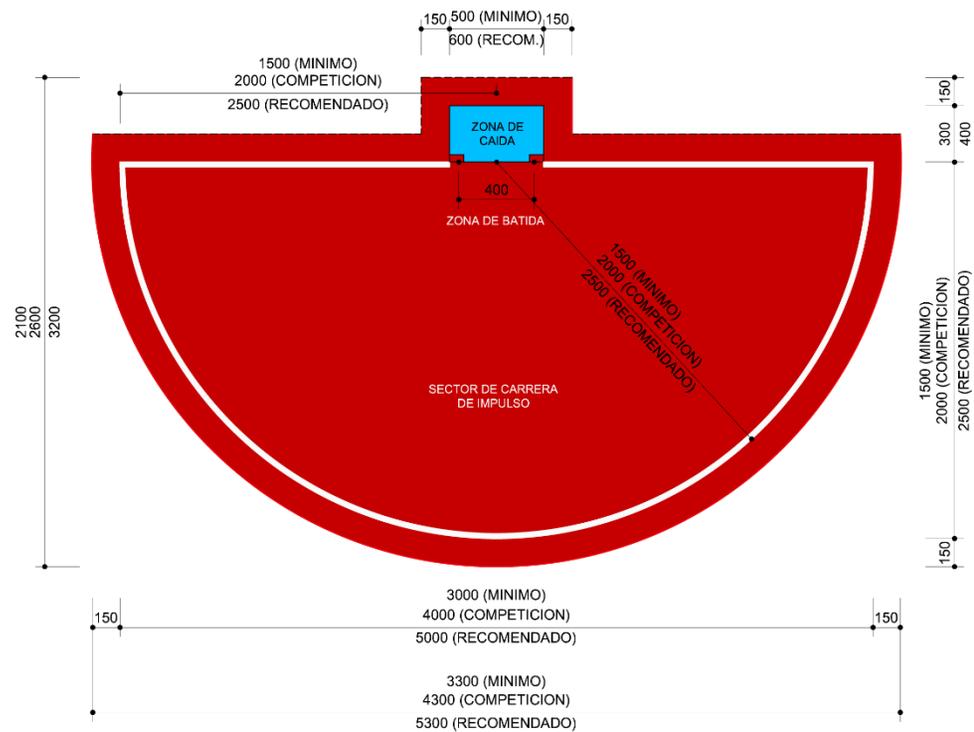
Cotas en centímetros



LA ZONA DE LANZAMIENTOS ATLm-1

Cotas en centímetros

NIDE 2005	R NORMAS REGLAMENTARIAS	ATLETISMO SALTO DE ALTURA	ATL a
---------------------	--------------------------------------	--	--------------



LA ZONA DE SALTOS
ATLa-1

Cotas en centímetros

6.3 Programa arquitectónico

6.3.1 Funcionamiento programático

Para comprender el funcionamiento del Liceo Deportivo de Grecia, es importante mencionar los módulos y demás espacios que forman parte del proyecto, así como su funcionamiento, dimensiones y principales relaciones entre sí, teniendo en cuenta que será el eje para la configuración de la propuesta y su correcto funcionamiento.

La proyección de usuarios del Ministerio de Educación Pública para el Liceo Deportivo de Grecia es de 500 estudiantes y un personal docente y administrativo de 40 personas. Los espacios propuestos desde la Dirección de Equipamiento e Infraestructura Educativa del MEP se detallan en la siguiente tabla.

ADMINISTRACIÓN 	<table border="0"> <tr><td>Administración</td><td>216 m²</td></tr> <tr><td>Cubículos de apoyo (2)</td><td>144 m²</td></tr> <tr><td>Apoyo técnico administrativo</td><td>72 m²</td></tr> <tr><td>Espacio de lactancia</td><td>16 m²</td></tr> <tr><td>Cuarto de TI</td><td>4 m²</td></tr> <tr><td>Módulo biciletario</td><td>60 m²</td></tr> <tr><td>Caseta de guarda</td><td>27 m²</td></tr> </table>	Administración	216 m ²	Cubículos de apoyo (2)	144 m ²	Apoyo técnico administrativo	72 m ²	Espacio de lactancia	16 m ²	Cuarto de TI	4 m ²	Módulo biciletario	60 m ²	Caseta de guarda	27 m ²	539 m²
Administración	216 m ²															
Cubículos de apoyo (2)	144 m ²															
Apoyo técnico administrativo	72 m ²															
Espacio de lactancia	16 m ²															
Cuarto de TI	4 m ²															
Módulo biciletario	60 m ²															
Caseta de guarda	27 m ²															
EDUCATIVO 	<table border="0"> <tr><td>Comedor</td><td>216 m²</td></tr> <tr><td>Soda</td><td>36 m²</td></tr> <tr><td>Extensión comedor</td><td>72 m²</td></tr> <tr><td>Centro de recurso audiovisual</td><td>72 m²</td></tr> <tr><td>Aulas (16)</td><td>72 m²</td></tr> <tr><td>Baterías sanitarias (3)</td><td>72 m²</td></tr> </table>	Comedor	216 m ²	Soda	36 m ²	Extensión comedor	72 m ²	Centro de recurso audiovisual	72 m ²	Aulas (16)	72 m ²	Baterías sanitarias (3)	72 m ²	1764 m²		
Comedor	216 m ²															
Soda	36 m ²															
Extensión comedor	72 m ²															
Centro de recurso audiovisual	72 m ²															
Aulas (16)	72 m ²															
Baterías sanitarias (3)	72 m ²															
DEPORTIVO 	<table border="0"> <tr><td>Gimnasio</td><td>1835 m²</td></tr> <tr><td>Cancha de fútbol y pista de atletismo</td><td>12830 m²</td></tr> <tr><td>Cancha de Voleibol</td><td>602 m²</td></tr> <tr><td>Cancha de Baloncesto</td><td>613.11 m²</td></tr> <tr><td>Vestidores y baños</td><td>120 m²</td></tr> <tr><td>Consultorio</td><td>72 m²</td></tr> </table>	Gimnasio	1835 m ²	Cancha de fútbol y pista de atletismo	12830 m ²	Cancha de Voleibol	602 m ²	Cancha de Baloncesto	613.11 m ²	Vestidores y baños	120 m ²	Consultorio	72 m ²	16072,11 m²		
Gimnasio	1835 m ²															
Cancha de fútbol y pista de atletismo	12830 m ²															
Cancha de Voleibol	602 m ²															
Cancha de Baloncesto	613.11 m ²															
Vestidores y baños	120 m ²															
Consultorio	72 m ²															
18375,11 m²																

Imagen 6.18 Listado de necesidades del MEP para el Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018

Después de la valoración del listado anterior, el programa arquitectónico para este proyecto de graduación sobre el Liceo Deportivo de Grecia se elabora en conjunto con lo planteado por el Ministerio de Educación Pública, así como el análisis de las condiciones del nuevo terreno y su adaptabilidad a las necesidades, también se toma en cuenta al liceo y profesionales en la parte deportiva para adaptar los espacios al mejoramiento de la dinámica educativa y deportiva.

El proyecto estará conformado por cuatro grandes bloques espaciales, los cuales son:

- El módulo educativo que incluye el área administrativa.
- el módulo deportivo interior.
- El módulo deportivo exterior.
- El espacio de convivencia e integración comunal.

En cada una de estas grandes zonas se proponen siempre espacios en el que todos los usuarios de la institución puedan tener donde compartir, convivir y expresarse.

Para el módulo educativo incluyendo el área administrativa se propone que estén vinculados a una plaza de convivencia. El área administrativa incluye espacios como la recepción, dirección, sala de juntas, espacios que se sectorizan separados del área de trabajo de asistentes, salas de capacitación, así como la sala de profesores y comedor, incluyendo además una sala de lactancia.

El módulo administrativo está vinculado directamente con el acceso principal al liceo por medio de una plaza, misma que enlaza con el módulo educativo, en el que se encuentra el área académica en 2 edificios de niveles conformado por 18 aulas académicas y laboratorio de computo, ambos se enfrentan hacia una plaza central, en el nivel inferior del módulo educativo se crea un vacío en el volumen, donde se ubican dos espacios de convivencia y expresión para lo estudiantes, espacios que se encuentran vinculados con el área de soporte, en la que se encuentra una sala de recurso audiovisual, servicio de soda y comedor estudiantil.

El módulo deportivo interior contempla un espacio integrado, en el que se diseñan espacios para el entrenamiento de los deportes de natación con una piscina semi olímpica,

voleibol, baloncesto y fútbol sala con dos canchas demarcadas para cada deporte, además se incluye una pista de atletismo en línea recta para la práctica de la técnica de este deporte. Cada uno de los campos de juego debe ser dimensionado con áreas mínimas necesarias para el desarrollo del entrenamiento del respectivo deporte. Se incluye un área de musculación y análisis de movimientos, complementario a los demás deportes para mejorar aspectos del biotipo de los estudiantes deportistas. La zona de acceso contiene un gran vestíbulo, funciona como un espacio de encuentro de todos los deportistas previo al desarrollo del entrenamiento de cada uno, un área polivalente para realizar otras actividades de expresión tanto deportiva como artística, académica y esparcimiento.

Además, la zona de soporte deportivo incluye el área de camerinos la cual contempla: zona de cambio, servicios sanitarios y lavabos, así como duchas, seis vestuarios son planteados teniendo en cuenta que dos de ellos funcionarán directamente para dar soporte a la cancha de fútbol. Esta área de soporte también contempla dos consultorios de fisioterapia y oficinas para entrenadores.

El área deportiva externa se compone una cancha de fútbol integrada con dos zonas, una para la práctica de salto largo y triple con una pista de 64 m de largo, y otra zona de lanzamientos de bala, martillo y disco, actividades que conforman el área de deporte externa.

El módulo de convivencia e integración comunal se plantea como un espacio vinculado directamente con la comunidad, con espacios para descansar, observar, caminar, ejercitarse, sentarse, leer, actividades que la comunidad pueda realizar para mantener una relación directa con la institución.

También debe funcionar como espacio de transición con el área deportiva exterior, la cual en temporalidades fuera del uso educativo permitan el uso para la comunidad. También esta zona genera un recorrido para conectar directamente con el acceso principal al liceo, dando la posibilidad de circulación linealmente frente al proyecto.



Imagen 6.19 Diagrama de módulos Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.

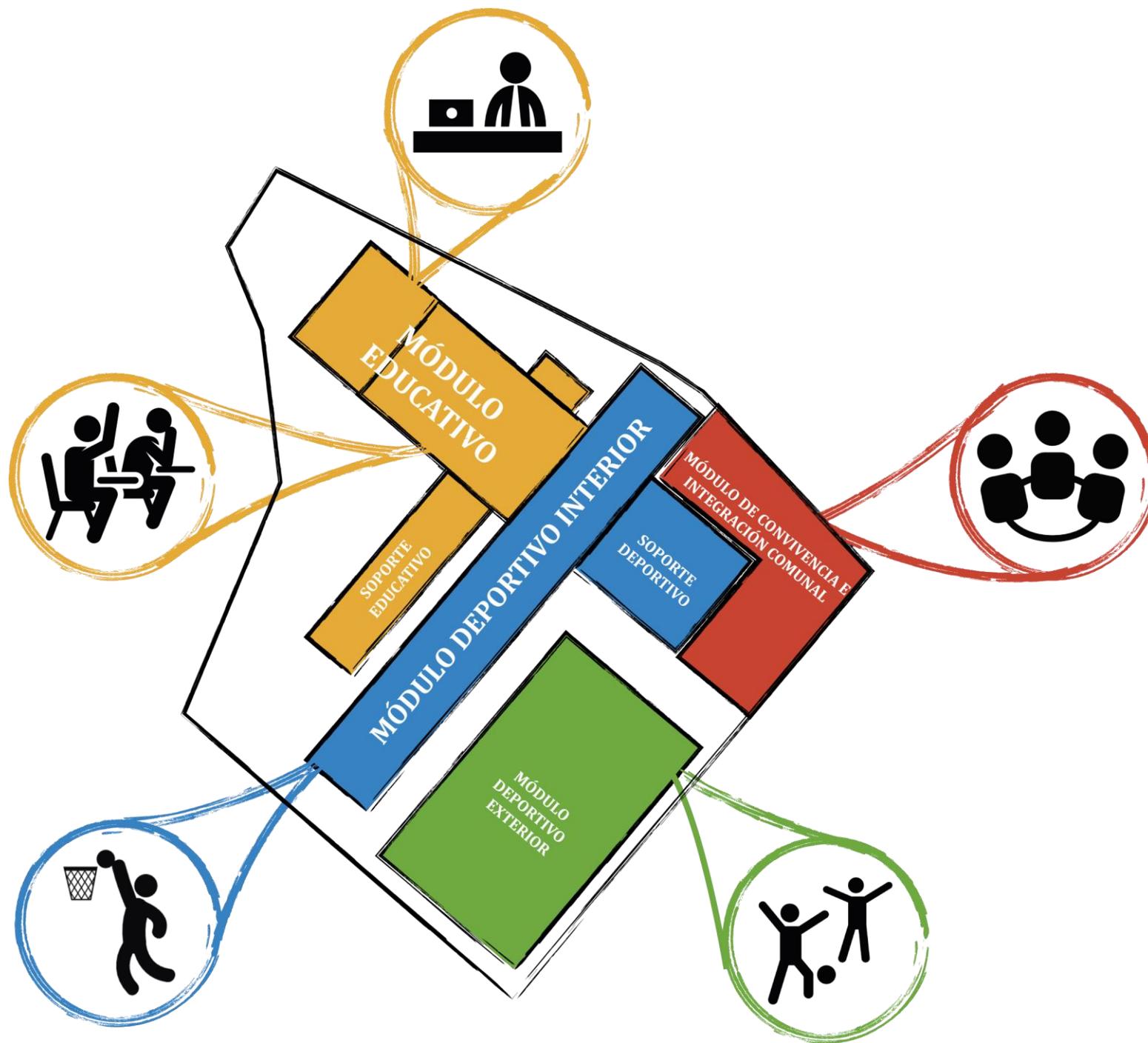


Imagen 6.20 Zonificación de los bloques del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.



ÁREA ADMINISTRATIVA

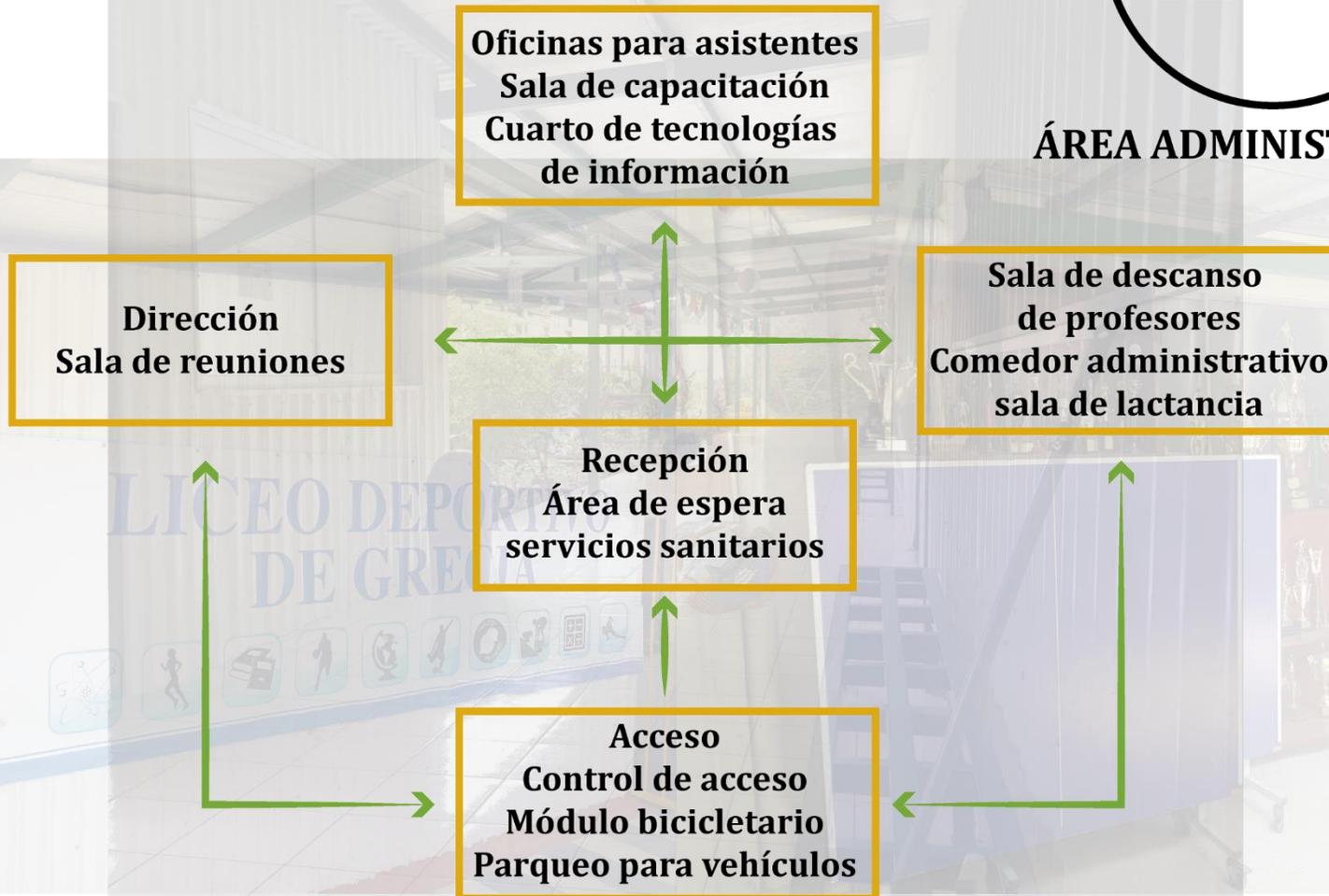


Imagen 6.21 Diagrama de configuración funcional del área administrativa. Chinchilla, J. 2018.



MÓDULO EDUCATIVO

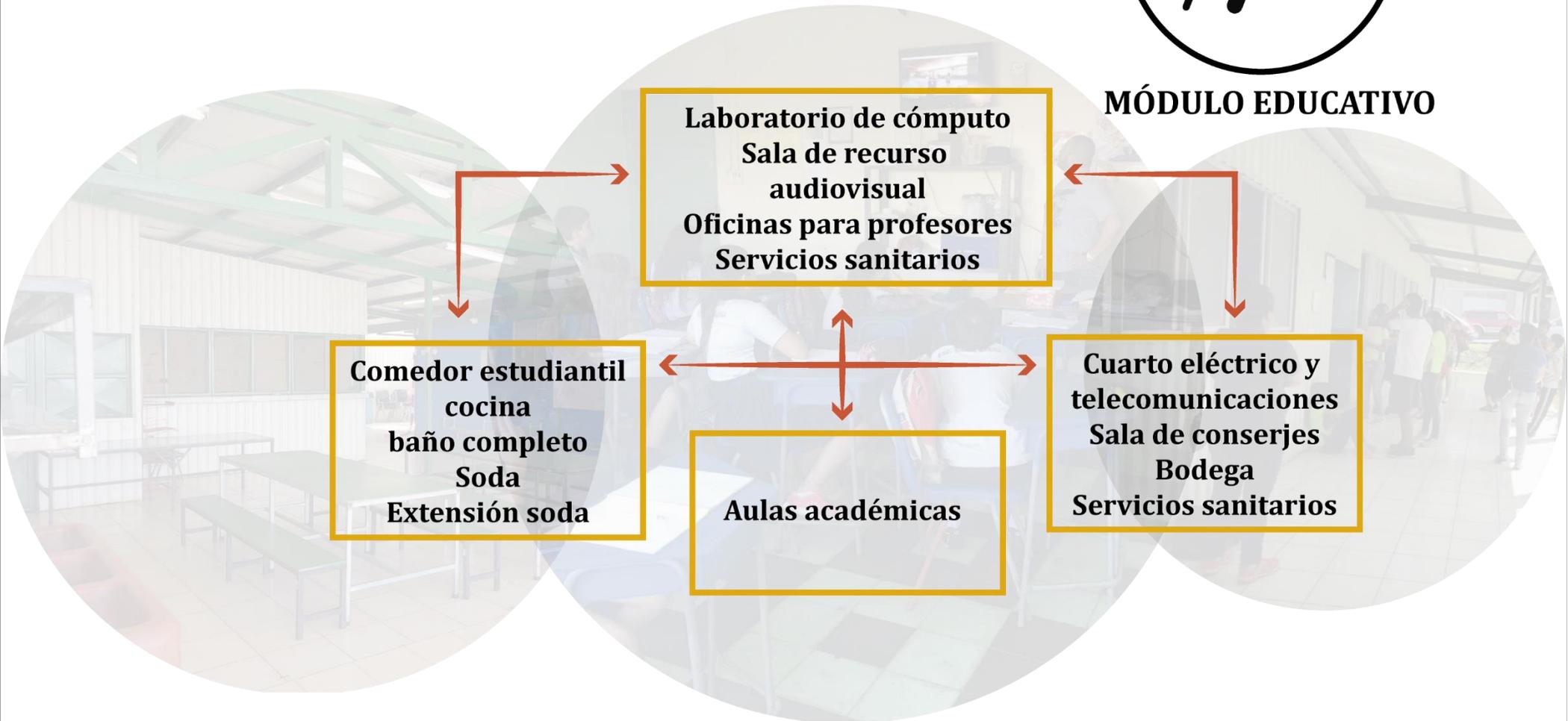


Imagen 6.22 Diagrama de configuración funcional del módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.



MÓDULO DEPORTIVO INTERIOR Y EXTERIOR

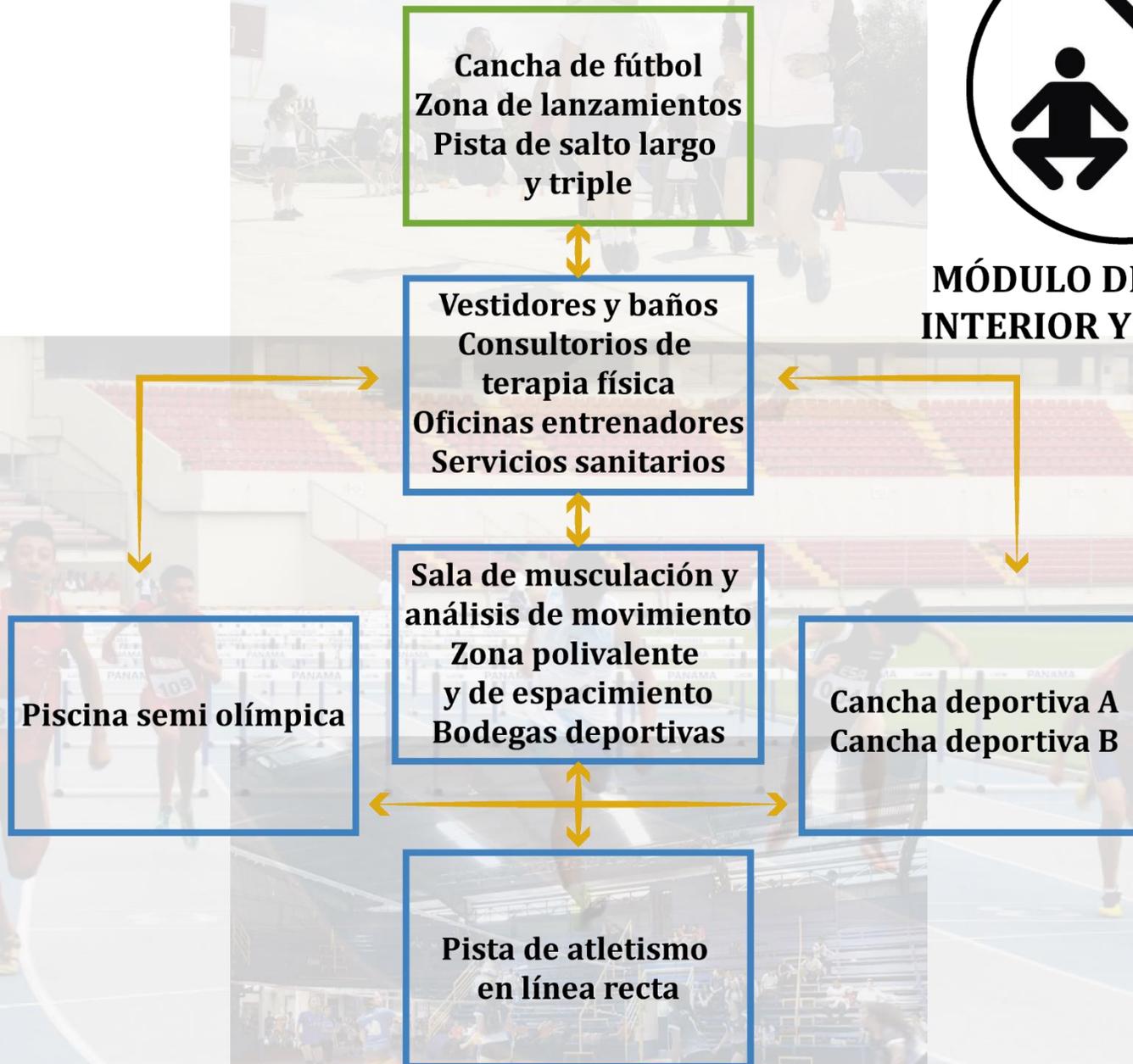


Imagen 6.23 Diagrama de configuración funcional del módulo deportivo. Chinchilla, J. 2018.



MÓDULO DE CONVIVENCIA E INTEGRACIÓN COMUNAL



Imagen 6.24 Diagrama de configuración funcional del módulo de convivencia e integración comunal. Chinchilla, J. 2018.

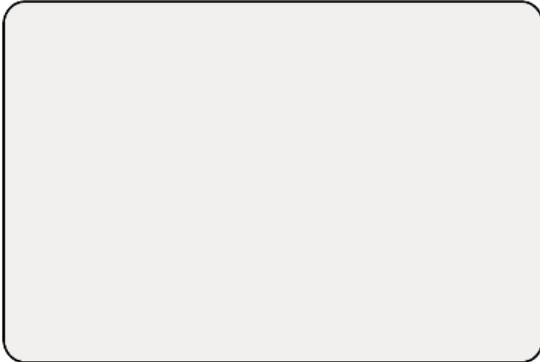
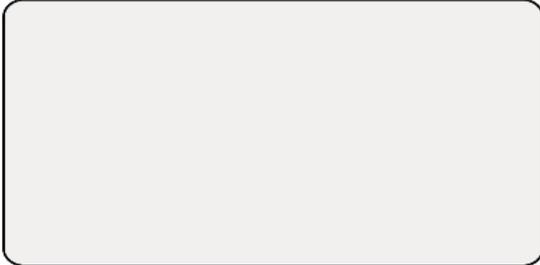
EDUCACIÓN + DEPORTE: LIC

MÓDULO EDUCATIVO

6.3.3 Programa arquitectónico funcional

Administración	Acceso Control de acceso Parqueo para vehículos Recepción Área de espera Oficinas para asistentes Dirección Sala de descanso de profesores Sala de reuniones Sala de capacitación Cuarto de tecnologías de información Comedor administrativo sala de lactancia servicios sanitarios	2389 m ²	
Área educativa	Aulas académicas Laboratorio de cómputo Sala de recurso audiovisual Oficinas para profesores Servicios sanitarios		
Área de soporte educativo	Comedor estudiantil cocina baño completo Soda Extensión soda Cuarto eléctrico y telecomunicaciones Sala de conserjes Bodega	3122 m ²	

CEO DEPORTIVO DE GRECIA

<p>MÓDULO DEPORTIVO INTERIOR</p>	<p>Área deportiva</p>	<p>Cancha deportiva A Cancha deportiva B Pista de atletismo en línea recta Piscina semi olímpica Sala de musculación y análisis de movimiento Zona de esparcimiento y polivalente</p>	<p>7110 m²</p>	
<p>MÓDULO DEPORTIVO EXTERIOR</p>	<p>Área de soporte deportivo</p>	<p>Bodegas deportivas Vestidores y baños Consultorios de terapia física Oficinas para entrenadores Servicios sanitarios</p>	<p>7548 m²</p>	
<p>MÓDULO DE CONVIVENCIA E INTEGRACIÓN COMUNAL</p>	<p>Área de soporte educativo</p>	<p>Espacios de encuentro y convivencia Espacios polivalentes Espacio de convivencia e integración comunal Recorridos</p>	<p>2226 m²</p>	

CAPÍTULO

Diseño del proyecto arquitectónico

- 7.1 Conceptualización de la propuesta arquitectónica
- 7.2 Pautas de diseño
- 7.3 Propuesta arquitectónica
 - 7.3.1 Emplazamiento y volumetría
 - 7.3.2 Zonificación por condicionantes del sitio
 - 7.3.3 Resolución programática
 - 7.3.4 Accesibilidad y flujos
 - 7.3.5 Distribución arquitectónica
 - 7.3.6 Elevaciones y cortes
 - 7.3.7 Plantas sistémicas
 - 7.3.7 Sistemas sostenibles

7

7.1 Conceptualización de la propuesta arquitectónica

El Liceo Deportivo es una institución en donde se promueve el estudio de secundaria sumado al entrenamiento y práctica del deporte de alto rendimiento; y en este caso el Liceo Deportivo de Grecia pretende ser el precursor de esta modalidad en el país, a través de un proyecto arquitectónico que logra dar la infraestructura necesaria para desarrollar ambas temáticas de la mano siendo ejemplo para el país.

Luego de analizar el tema teórico, la situación actual del liceo y proyectos referentes, se reconoce que la modalidad deportiva se puede fortalecer y volverse un semillero de talentos deportivos preparados también académicamente, lo cual facilitaría de manera más efectiva la práctica de deporte.

Los deportes logran fomentar la amistad y solidaridad, el trabajo en equipo se vuelve fundamental para poder salir adelante con éxito, además de mejorar la salud física. Se conceptualiza como un **bienestar social** para todos los usuarios que estén relacionados con el proyecto, para

estimular esto, se plantearán espacios en donde toda la comunidad involucrada pueda interactuar, espacios de convivencia e integración urbana, tanto en la dinámica interna de la institución como su vínculo al contexto en que se desarrolla. El deporte y la educación se entrelazan directamente con la salud y la comunidad para dar forma a este concepto.

Se pretende que el proyecto en todo momento respire deporte, para darle realmente jerarquía a la modalidad, el constante vínculo con la comunidad para formar un proyecto social y que todos se puedan familiarizar con el mismo, al mismo tiempo que lo hagan parte de su diario vivir y con esto convertirlo en un elemento icónico de la zona.

“Si se desea incentivar a la gente a hacer deporte, se tiene que crear un edificio donde a la gente le guste estar”, Marco Noch. 2015

Aspectos de configuración como ubicar los espacios deportivos contiguos a los accesos públicos es fundamental, creando plazas urbanas de transición y fomentar por medio de la convivencia, y al mismo tiempo brindando seguridad a las áreas académicas que serían más privadas.

El concepto arquitectónico se plasma por medio de volúmenes que se entrelazan entre sí, generando los espacios de convivencia e integración, tomando en cuenta los aspectos fundamentales para el bienestar social de los usuarios y al mismo tiempo realizando un balance en la propuesta con respecto a las variables de aspectos climáticos, programáticos, funcionales, y contextuales del lugar donde se desarrolla el proyecto.

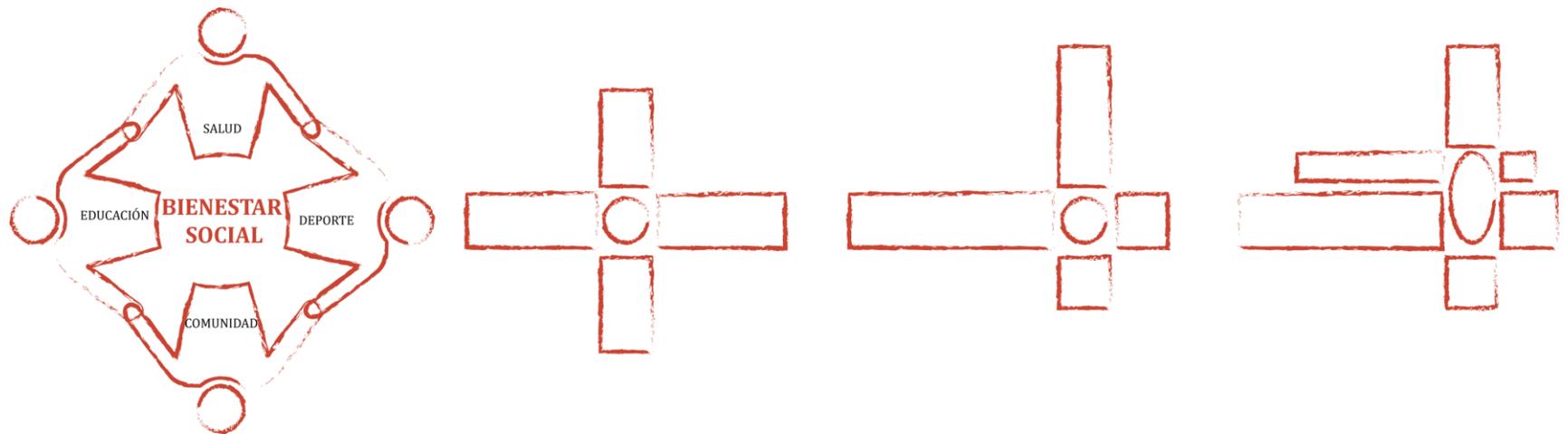


Imagen 7.1. Diagramación del concepto arquitectónico bienestar social. Chinchilla, J. 2018.

7.2 Pautas de diseño



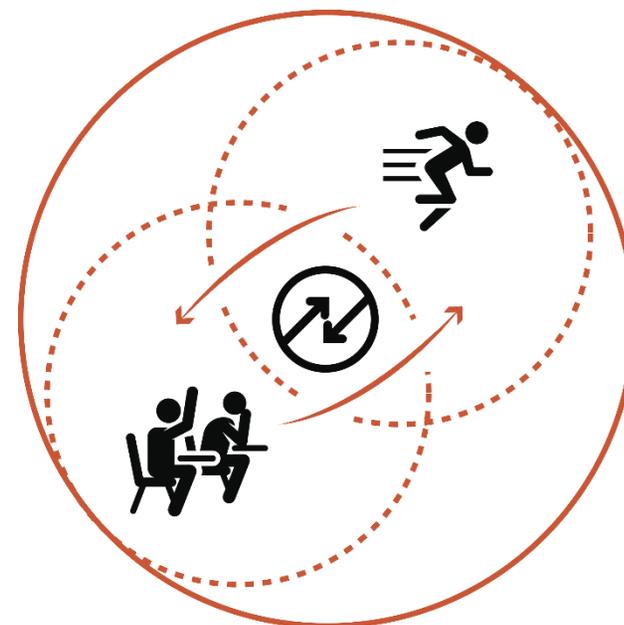
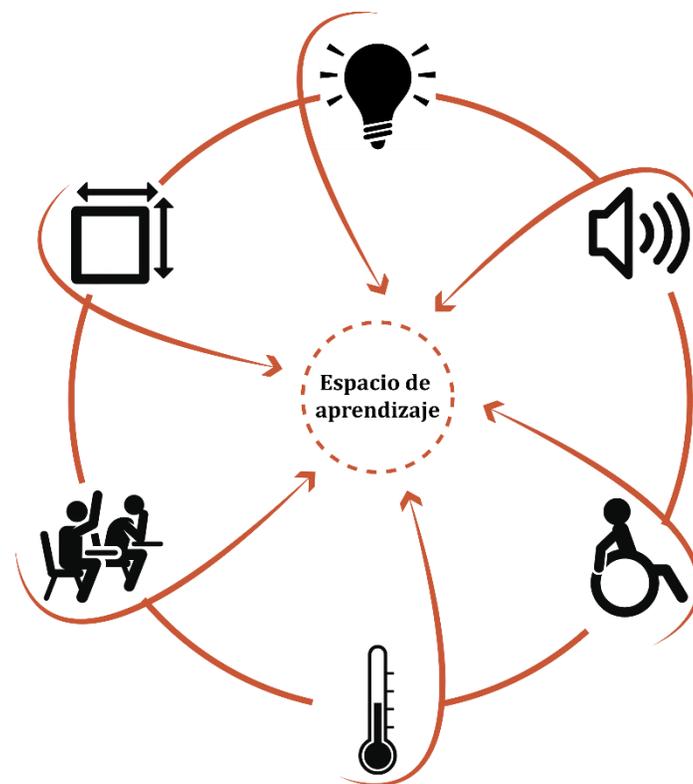
7.2.1 Espacio facilitador del aprendizaje

Generar un espacio adecuado como facilitador del aprendizaje, teniendo en cuenta mejores condiciones de confort y operatividad dentro del aula, donde además el módulo educativo también sea generador de espacios de convivencia. Mejorar la circulación del aire para una ventilación adecuada, emplazamiento en el eje este-oeste con variaciones para aprovechar al máximo la luz natural en el módulo.



7.2.2 Espacio educativo vinculado al deportivo

Vincular los espacios educativos a los deportivos pretende colaborar con la estrategia de crear un liceo en el que la deserción sea baja, correspondiendo con los estudios comprobados por el Estado de la Educación, en los cuales el espacio deportivo siempre esté ligado y con acceso a la comunidad en la que se encuentra el proyecto. Los espacios deportivos forman el sistema junto con el educativo y comunal.





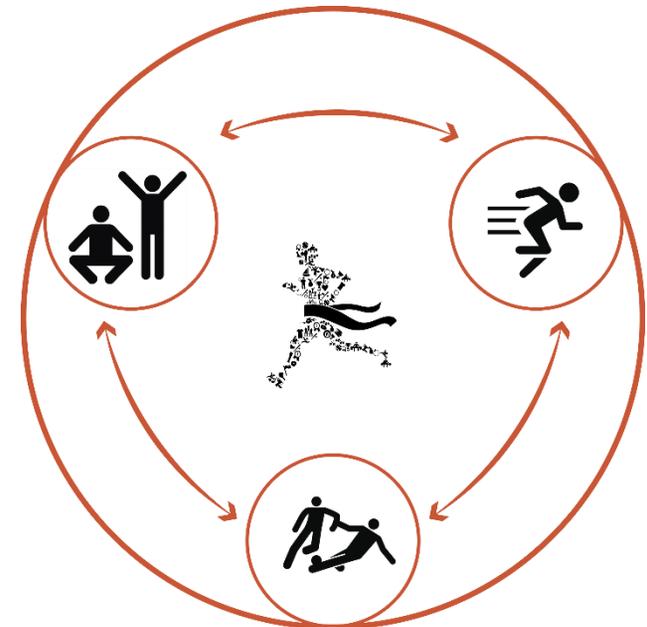
7.2.3 Espacios de convivencia e integración urbana

Crear espacios de convivencia e integración urbana, se proponen tanto dentro como fuera de la institución para fortalecer los vínculos de la comunidad, buscando siempre espacios climáticamente confortables, generando sombras, sendas caminables, así como su funcionalidad de espacios de transición entre módulos o con el contexto inmediato al proyecto.



7.2.4 Deporte para todos

La construcción del deporte para todos se basa tomando en cuenta tanto espacios para la educación física como el entrenamiento para el deporte de alto nivel y la actividad recreativa de los usuarios de la comunidad en general, dando espacios accesibles en todas las temporalidades para maximizar el uso del espacio deportivo, además espacios protegidos de los factores climáticos que puedan afectar la práctica del deporte, además emplazar los campos en el eje norte-sur, admitiendo su variabilidad en el eje.



7.3 Propuesta arquitectónica

7.3.1 Emplazamiento y volumetría

Para definir el emplazamiento del proyecto se toman en cuenta todas las variables del sitio mencionadas, además de los conceptos y pautas arquitectónicas que se desean implementar exclusivos de este proyecto, como lo son los espacios de convivencia e integración comunal. Los módulos del proyecto se sectorizan, la zona de acceso con una plaza que funcione de transición entre la calle de acceso y la institución, en esta misma zona se encuentra el edificio administrativo, luego se ubica la zona de los módulos académicos y sus respectivas áreas de soporte, seguidamente del área más amplia, correspondiente a los módulos deportivos, de igual manera con sus áreas complementarias. Todas las zonas poseen espacios de convivencia, donde los espacios convergen para generar sentido de comunidad, trabajo en equipo y sentido de pertenencia a la institución. Las pautas para el emplazamiento del Liceo Deportivo de Grecia según cada variable son las siguientes:

Ubicación: El terreno adquirido por el Ministerio de Educación Pública para el Liceo Deportivo de Grecia en la calle secundaria adyacente a la ruta nacional N°118, es un punto que favorece del desarrollo de la zona sumado a la oferta educativa de preescolar, primaria y superior que existe, así como complemento al desarrollo habitacional y comercial creciente.

Morfología: La extensión de la finca es de 35000 m², el diseño de las terrazas para el proyecto valora y respeta las condicionantes que existen. Se plantea la conformación de las terrazas aprovechando las dimensiones y orientaciones de los módulos a diseñar. Hacia el sector noroeste el terreno posee su parte más plana, por lo cual se establece como el sector de acceso principal al liceo, tanto peatonal como vehicular, se conforma una terraza donde se ubica el área administrativa.

Desde este punto noroeste donde el terreno es más plano, hacia el sureste la morfología va aumentando su pendiente, por lo que contiguo al área administrativa se plantea una terraza con dos metros más de altura para el módulo educativo y de soporte, conformándose de una manera paralela a las curvas de nivel, tomando en cuenta también la dirección de los vientos y soleamiento sobre el eje suroeste-noreste. De

esta terraza se conforma un talud con una pendiente de 1,5H a 1V para su estabilidad.

Este talud mencionado forma parte también de la terraza del módulo deportivo interior, la cual de igual manera que la terraza del módulo educativo se plantea paralela a las curvas de nivel en el eje suroeste-noreste, en el extremo noroeste esta terraza tiene un desnivel que alberga la cancha de uno múltiple con graderías, de igual manera para aprovechar la pendiente del terreno hacia este sector, esta terraza en su sector sureste también contempla un talud como parte de la estabilidad necesaria, en este caso con una proporción de 1H:1V, el cual tiene conexión con la terraza planteada para el módulo deportivo exterior, el cual es el punto más alto del terreno.

Esta terraza que contempla la plaza de fútbol, así como la pista de salto largo y triple, además de las zonas de lanzamientos de martillo, bala y disco, toma forma mediante un área de corte y otra de relleno, al igual que las demás terrazas, de igual manera la forman taludes hacia la colindancia de proporción de 1H:1V a una distancia de seis metros de las colindancias inmediatas.

En el sector noreste donde se plantean los espacios de convivencia e integración comunal, se proponen pequeñas terrazas adecuadas a la topografía actual, con el fin de una mejor adaptación al terreno en este sector de transición entre la calle pública y la zona deportiva del liceo.

Acceso: El Liceo Deportivo de Grecia como se mencionó, se encuentra sobre una calle secundaria y la morfología del terreno define de gran manera los accesos al mismo, el sector noroeste es el más plano, por lo que se define como acceso principal tanto vehicular como peatonal, al noreste se plantea una plaza de convivencia e integración urbana con la comunidad que comunica directamente con los módulos deportivos, en primer plano la cancha de fútbol, acceso que es planteado como público.

Colindancias: El proyecto del LDG colinda en general por zonas de cultivo de caña de azúcar, y todo el sector noreste con la calle pública, previendo las construcciones futuras y debido a los taludes que se generan por las terrazas, además de los niveles de sonido que se puedan generar se consideran retiros de +- 8 m en todo el perímetro.

Clima: Este aspecto define mucho del emplazamiento de los edificios para generar en las instalaciones el confort adecuado para las actividades que se realizan, beneficiando mediante las estrategias bioclimáticas un ahorro energético considerable, sin tener que climatizar artificialmente los espacios.

Mediante el análisis del clima del software Weather Tools, datos del Instituto Meteorológico Nacional, además de los datos tomados en campo, el posicionamiento de los edificios se da en el eje suroeste-noreste y noroeste-sureste, generando así con la debida protección solar, para un aprovechamiento máximo de iluminación natural proveniente del norte, sin aumentar la radiación solar en los espacios y con esto elevar la temperatura interior. Se define un espaciamiento entre los volúmenes tanto a nivel vertical como horizontal, el cual es sumamente importante para una correcta ventilación de los espacios, mediante el efecto de succión a los espacios deportivos, donde los vientos provenientes desde el suroeste y noreste atraviesan los volúmenes de forma longitudinal, mientras que de forma transversal en los espacios educativos se da la ventilación cruzada. Las zonas de presión positiva de

viento se concentran en el sector oeste, el noreste por la disposición de los edificios crea zonas de presión negativa, las cuales se aprovechan para plantear espacios de estar, como los de convivencia e integración comunal a lo largo de todo el sector de contacto con la calle secundaria.

Expansión: Por el programa de los espacios deportivos y el terreno en el que se plantea el Liceo Deportivo de Grecia, la posibilidad de expansión se propone en el plano vertical, permitiendo aumentar el módulo educativo, ya que se contempla espacio para incluir ascensores, escaleras o rampas para acceder a niveles superiores del módulo educativo, sin embargo, por las condiciones topográficas y el programa requerido en el ámbito deportivo queda limitado por la falta de espacio, se propone la adquisición de un terreno colindante con el actual en el sector suroeste, con el fin de lograr un crecimiento en el futuro, así como poder contemplar algunos elementos del programa deportivo, como por ejemplo la pista de atletismo estándar de 400 m de longitud y canchas de fútbol adicionales.

- Terraza 1 - Módulo administrativo 0,00 m
- Terraza 2 - Módulo educativo + soporte 2,00 m
- Terraza 3 - Módulo deportivo + soporte 11,00 m
- Terraza 4 - Módulo deportivo exterior 15,75 m

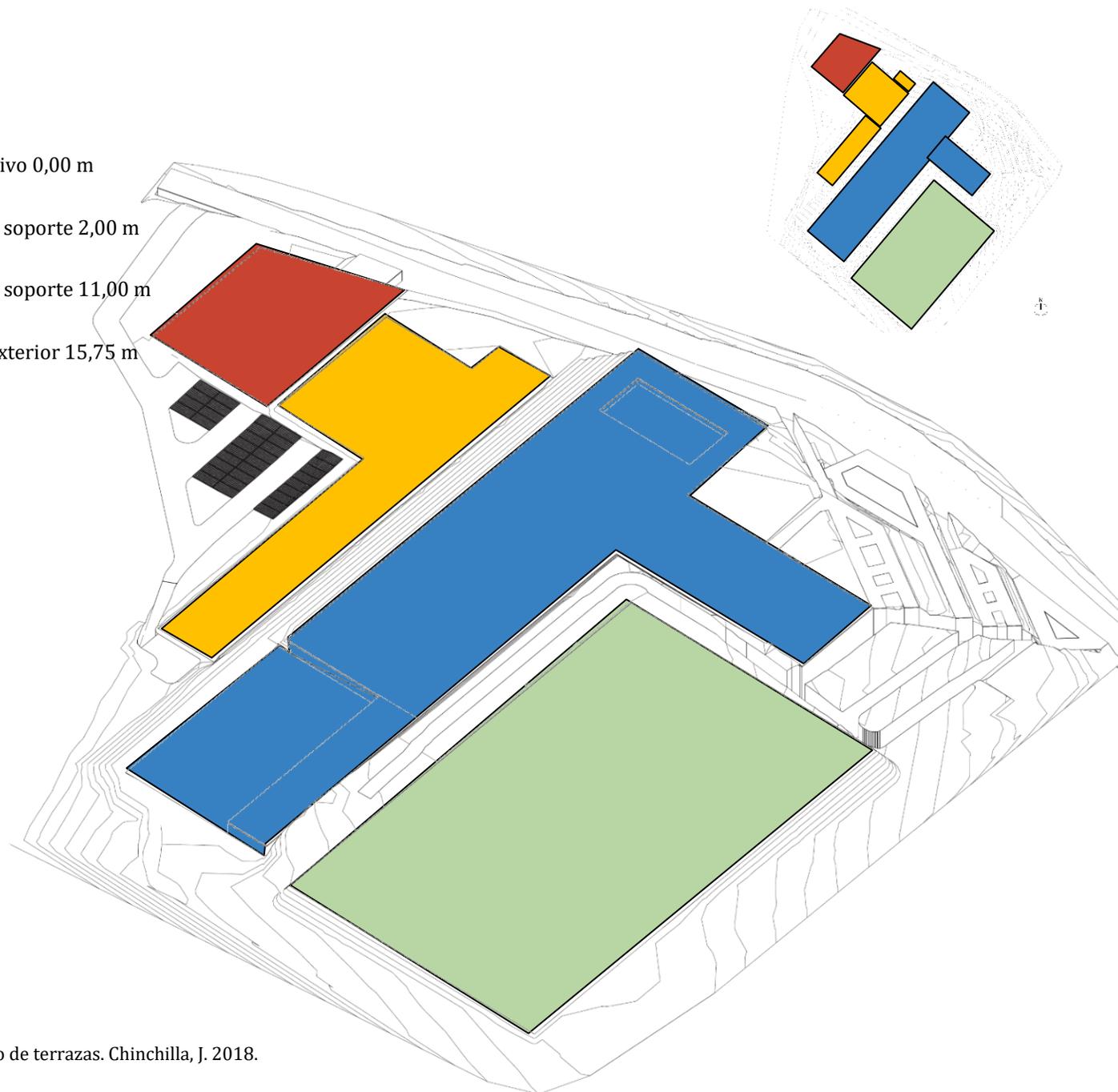
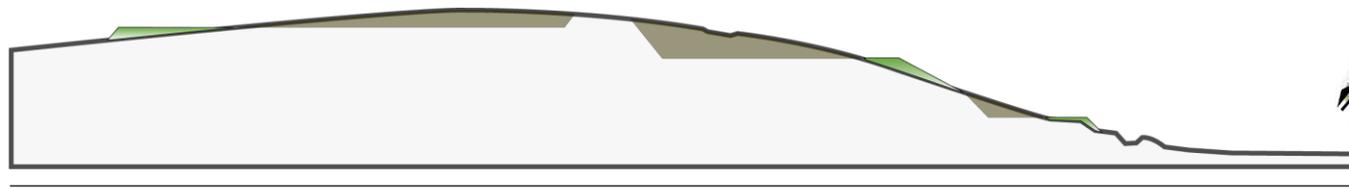
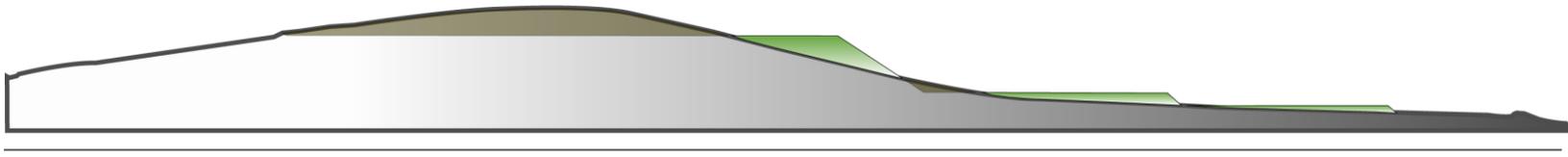
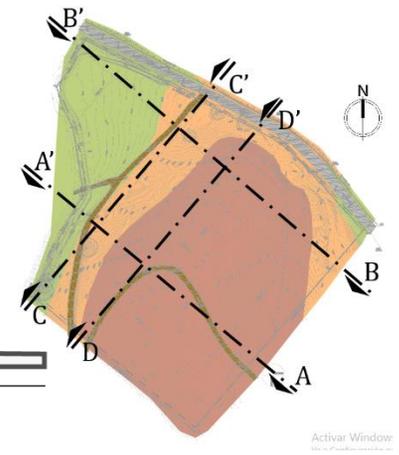


Imagen 7.4 Vista tridimensional del diseño de terrazas. Chinchilla, J. 2018.



Sección topográfica de corte y relleno A-A'



Sección topográfica de corte y relleno B-B'



Sección topográfica de corte y relleno C-C'



Sección topográfica de corte y relleno D-D'

Imagen 7.5 Planta y perfiles del diseño de terrazas. Chinchilla, J. 2018.

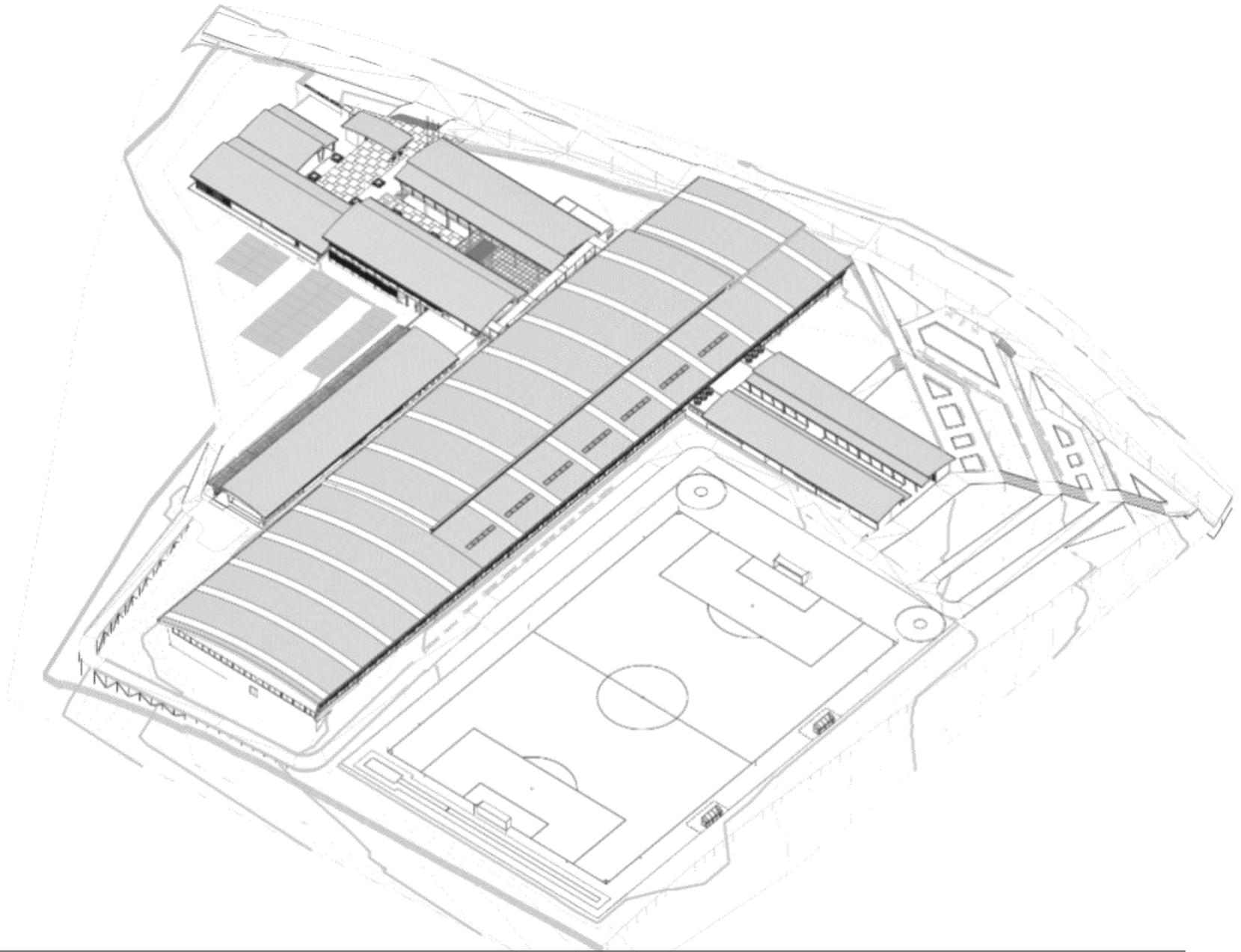
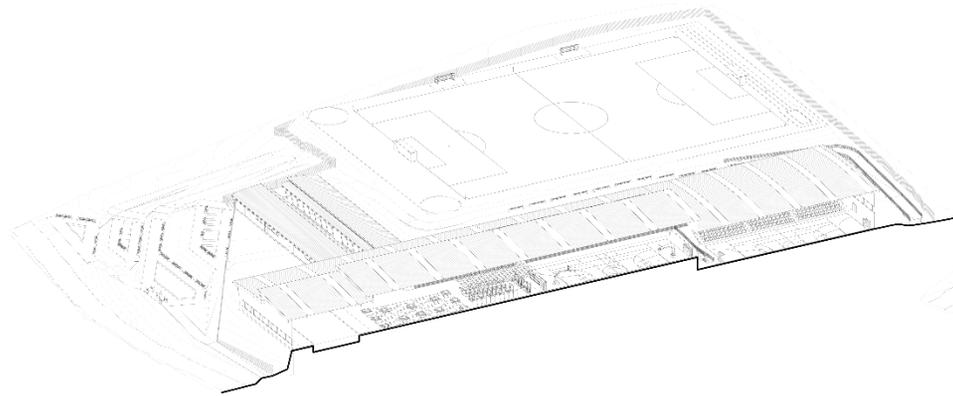


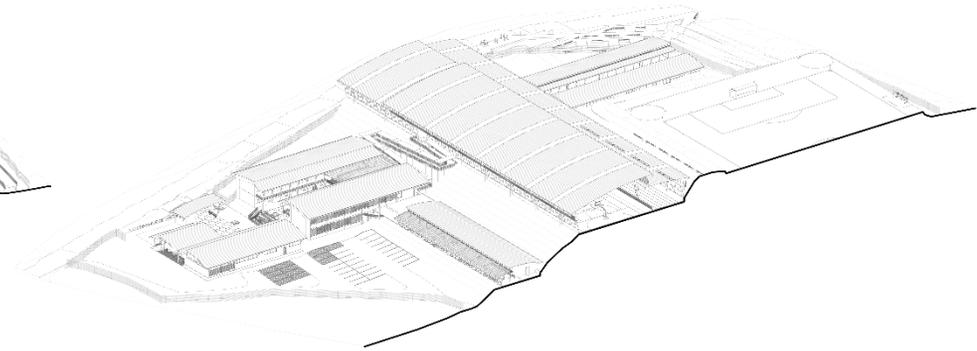
Imagen 7.6 Vista tridimensional del diseño de terrazas + volúmetrías. Chinchilla, J. 2018.



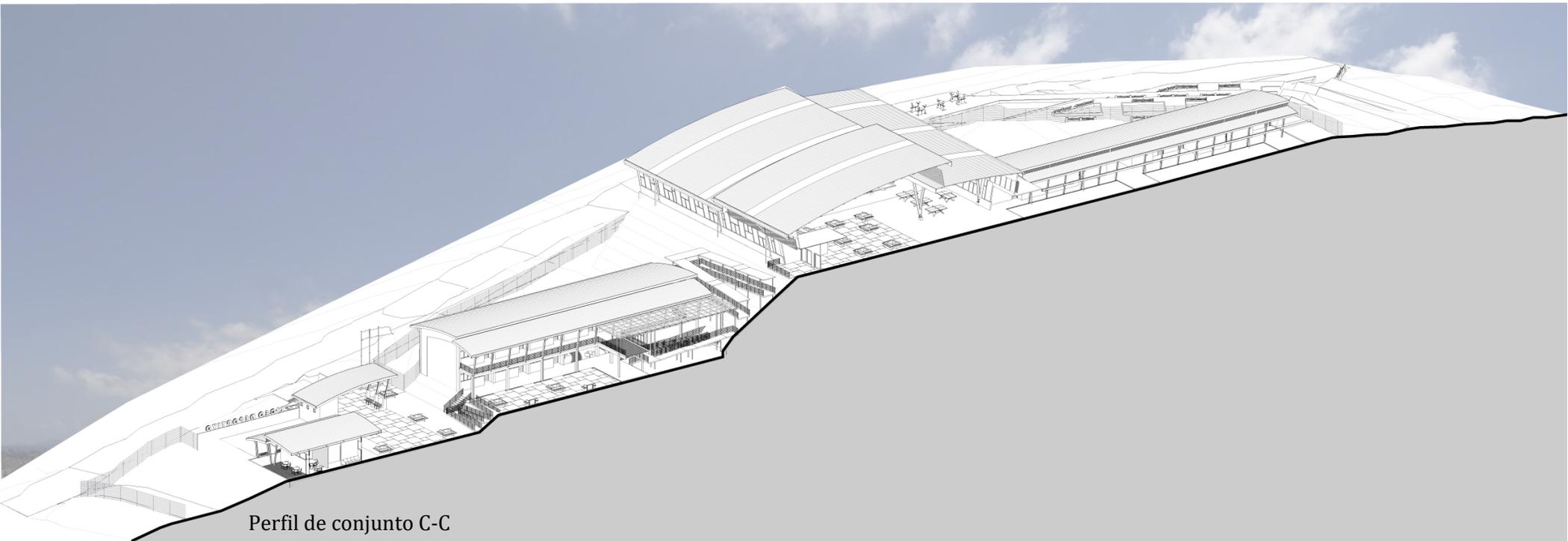
Imagen 7.7 Planta arquitectónica de conjunto. Chinchilla, J. 2018.



Perfil de conjunto A-A



Perfil de conjunto B-B



Perfil de conjunto C-C

Imagen 7.8 Perfiles isométricos de conjunto. Chinchilla, J. 2018.



7.3.2 Resolución programática

El proyecto se divide programáticamente en 2 grandes áreas: el módulo educativo que comprende la administración, área de estacionamientos, aulas académicas y todo soporte educativo, la otra área es la deportiva, la cual comprende también el espacio de convivencia e integración urbana relacionado directamente con la comunidad.

Dividiendo los espacios tenemos áreas públicas, semi públicas, semi privadas y privadas, cada uno de los componentes del Liceo Deportivo de Grecia y sus relaciones programáticas se clasifican de la siguiente manera.

Espacios públicos: son los que están abiertos a toda la comunidad sin ninguna restricción, en este caso se tiene el principal espacio en el sector noreste, el espacio de convivencia e integración comunal y su comunicación lineal y recorrido con la entrada principal del Liceo Deportivo de Grecia.

Espacios semi públicos: comprenden los espacios a los que la comunidad puede tener acceso con ciertas restricciones y en franjas horarias permitidas, la cancha de fútbol, la zona de lanzamientos, la pista exterior para salto largo

y triple sumado al área de camerinos y un sector del pabellón deportivo se pueden incluir dentro de estos espacios en horarios en que el liceo no se encuentre en utilizando los mismos.

Espacios semi privados: todos los espacios comunes del módulo deportivo, así como los del educativo y administrativo, la plaza del deporte, la plaza entre los módulos educativos, el área social del soporte educativo son espacios de convivencia en la dinámica interna de la institución.

Espacios privados: son los dedicados específicamente al área administrativa y los espacios de aprendizaje, en los que los grupos de estudiantes reciben su formación académica, así como las áreas complementarias del área educativa y deportiva, entre las que están el centro de recurso audiovisual, comedor, consultorios de terapia física y oficinas de profesores y entrenadores, así como todo el edificio administrativo.

-  Zona pública
-  Zona semi pública
-  Zona semi privada
-  Zona privada



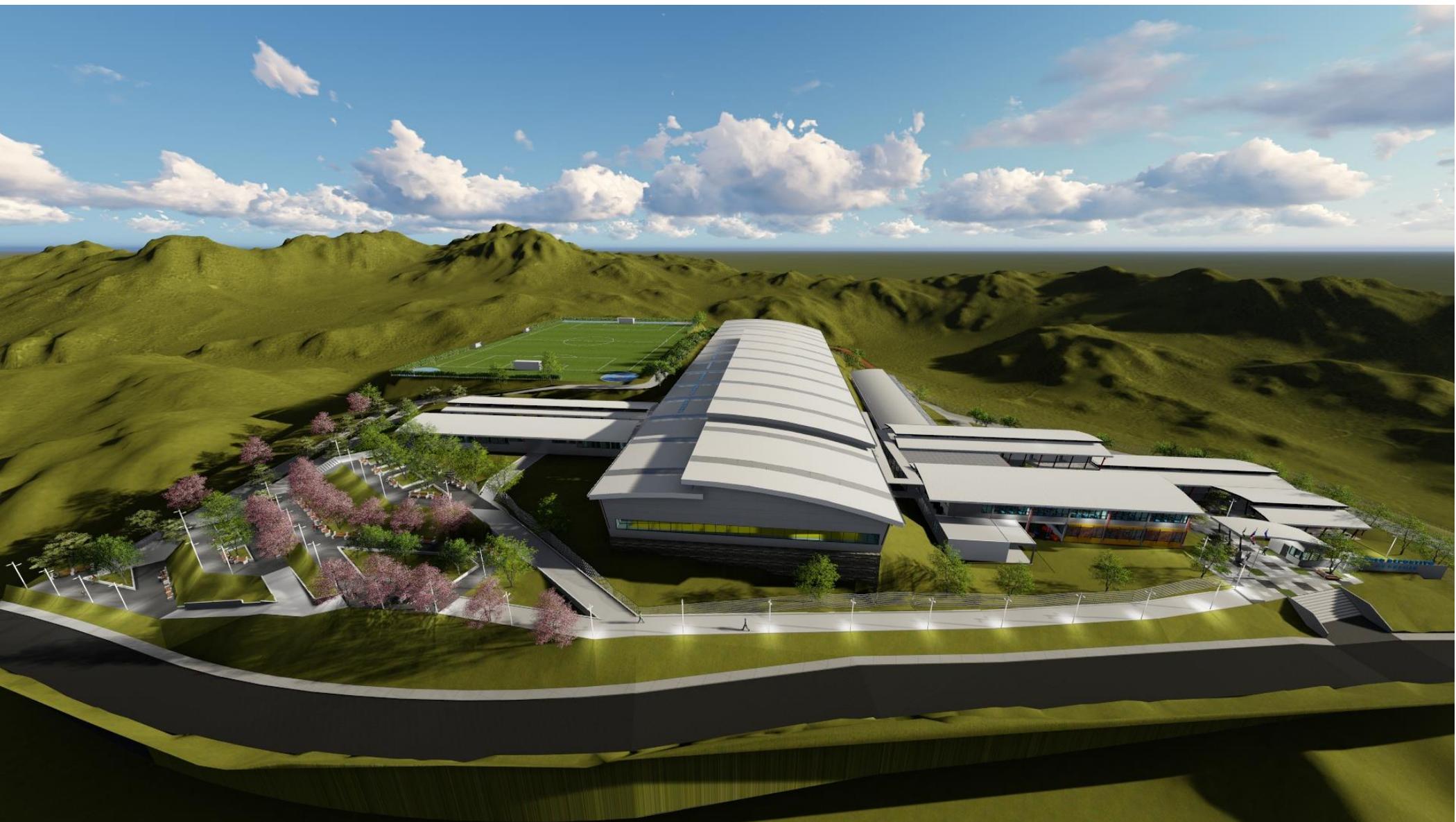


Imagen 7.11 Vista noreste del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.

7.3.3 Accesibilidad y flujos

La accesibilidad al proyecto se encuentra en el sector noreste, en la colindancia con la calle pública. Los accesos se encuentran sectorizados, de manera que no se interrumpan entre ellos. Hacia el sector noreste inmediato a la Ruta Nacional N° 118 se encuentra el acceso a la comunidad en el espacio de convivencia e integración urbana. Continuando hacia el sector noroeste se encuentra la entrada principal al Liceo, por medio de una plaza y posteriormente en el sector noroeste el acceso vehicular y de servicio, concentrando el flujo vehicular hacia ese sector del terreno.

Los flujos externos a los edificios del conjunto se dan principalmente alrededor de los edificios, ya que las condiciones topográficas no permiten atravesarlos y continuar ya que se encuentra taludes considerables de difícil tránsito, por lo que se deshicieron senderos alrededor de todo el conjunto, así mismo una circulación central entre los módulos educativos que comunica por medio de rampas hacia el módulo deportivo y sus respectiva área de vestuarios y comunicando finalmente con la plaza de fútbol y el espacio de convivencia e integración urbana.

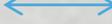
-  Accesos vehiculares
-  Accesos peatonales
-  Acceso de servicios
-  Flujos internos-externos
-  Flujos internos-externos



Imagen 7.12 Identificación de accesos y flujos generales del proyecto. Chinchilla, J. 2018.



7.3.4 Volumetría y estructura

La volumetría del Liceo deportivo de Grecia está segmentada en varios edificios debido a la condición topográfica del terreno, relacionados cada uno de estos por medio de rampas o pasillos teniendo en cuenta las relaciones correctas entre módulos y su funcionamiento, además de las pautas e intenciones de diseño derivadas del análisis climático, funcional, espacial y contextual.

Con respecto a las estructuras de cada módulo, estas varían dependiendo de su funcionalidad, el módulo educativo que incluye el área administrativa es planteada en su estructura primaria de mampostería, modulando de manera que los espacios sean fácilmente adaptables a las necesidades en el tiempo, planta libre con paredes livianas y cubículos de trabajo es espacios comunes se plantean el área administrativa.

El módulo educativo plantea un modelo estructural con dimensiones de 6,00 m por 9,00 m las aulas, ya que como se evidenció en el análisis realizado por el VI Informe del Estado de la Educación, esta área cumple con las condiciones adecuadas para el desarrollo de la clase, este módulo de igual

forma permite un crecimiento tanto en el plano vertical como horizontal.

El módulo deportivo se propone con una planta libre prácticamente en toda su área, con una estructura primaria de perfiles metálicos de alma llena que cubren la totalidad del área.

Los marcos estructurales metálicos se plantean de manera que su geometría logre cubrir luces de hasta 24,00 m, modulado al espacio necesario para las áreas de los campos deportivos, una estructura esbelta y expuesta en búsqueda de la mayor eficiencia estructural.

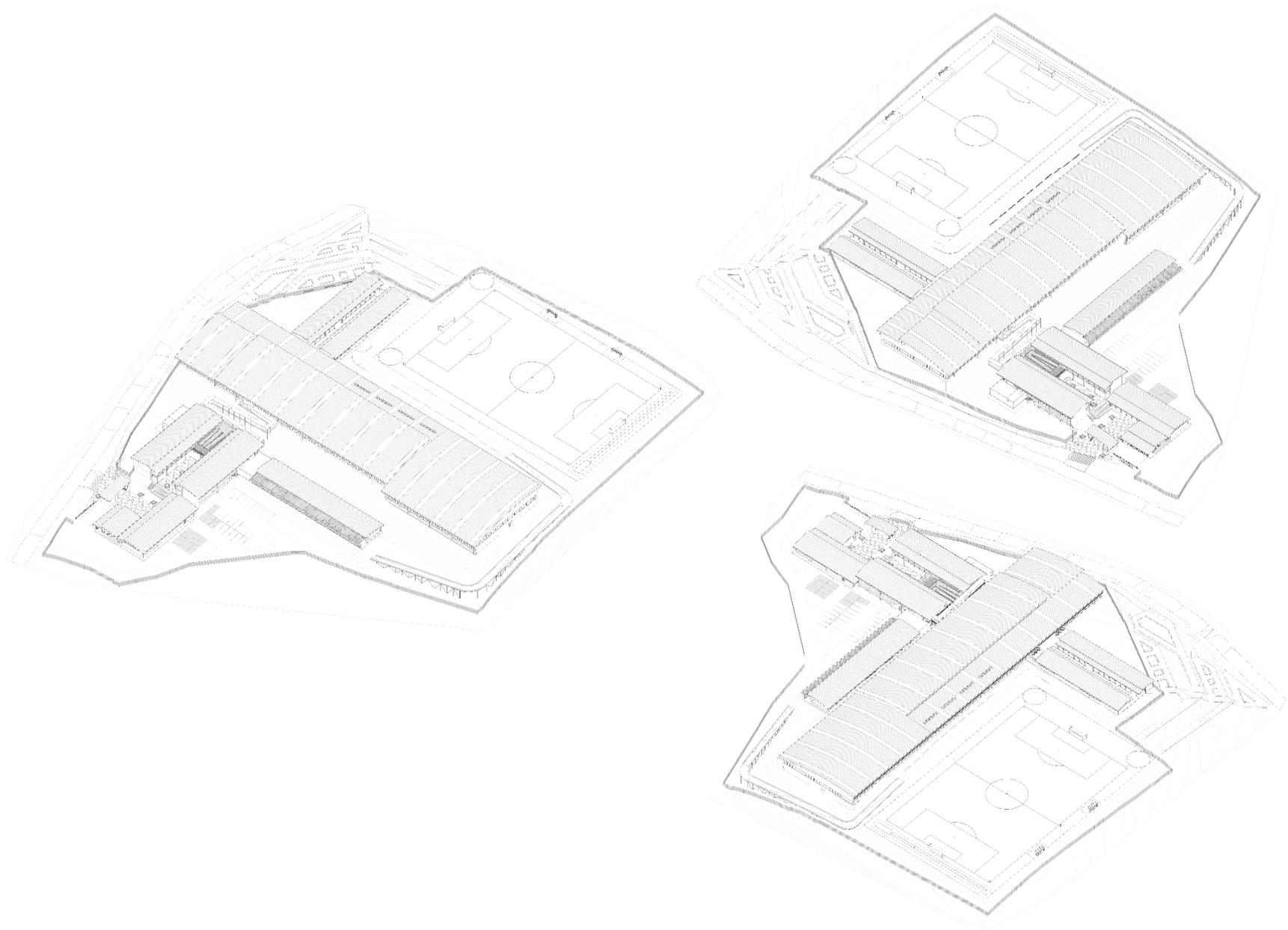


Imagen 7.14 Isométricos de conjunto. Chinchilla, J. 2018.



Imagen 7.15 Vista suroeste del Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.

7.3.5 Distribución arquitectónica

Plaza de acceso al liceo y módulo administrativo:

esta se ubica hacia el sector norte del terreno, el cual se vuelve el más adecuado debido a condicionantes como la topografía ya que es el sector más plano del terreno, así como también no generar conflictos con el flujo principal de vehículos que se da en la Ruta Nacional N° 118. En la plaza de acceso se ubica el área de seguridad, la plaza también comunica con el módulo biciletario, además se encuentra rodeada por el edificio administrativo configurado en forma de L, esto con el fin de sectorizar las actividades propias del edificio, inmediatamente a la plaza de acceso se tiene la recepción, a la izquierda se ubica la dirección y una sala de juntas y en el otro sector, con el fin de no interrumpir la dirección, se encuentra el área de asistentes, así como dos salas de capacitación flexibles, capaces de formar una sala más amplia. Contiguo a las salas mencionadas se ubica el área social para profesores y administrativos, cuenta con una sala de descanso, además de un comedor en comunicación con el exterior por medio de una terraza.

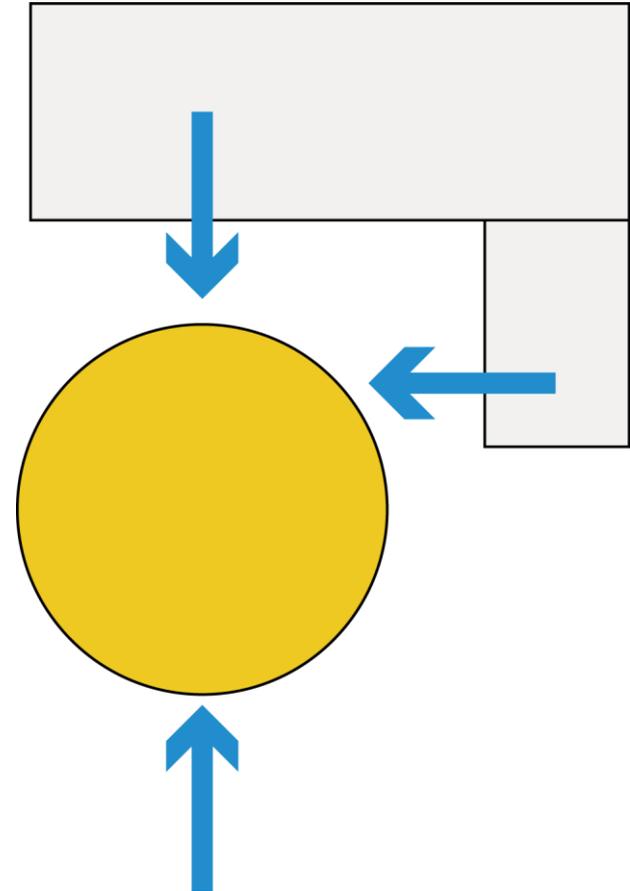


Imagen 7.16 Diagrama conceptual del área administrativa. Chinchilla, J. 2018.

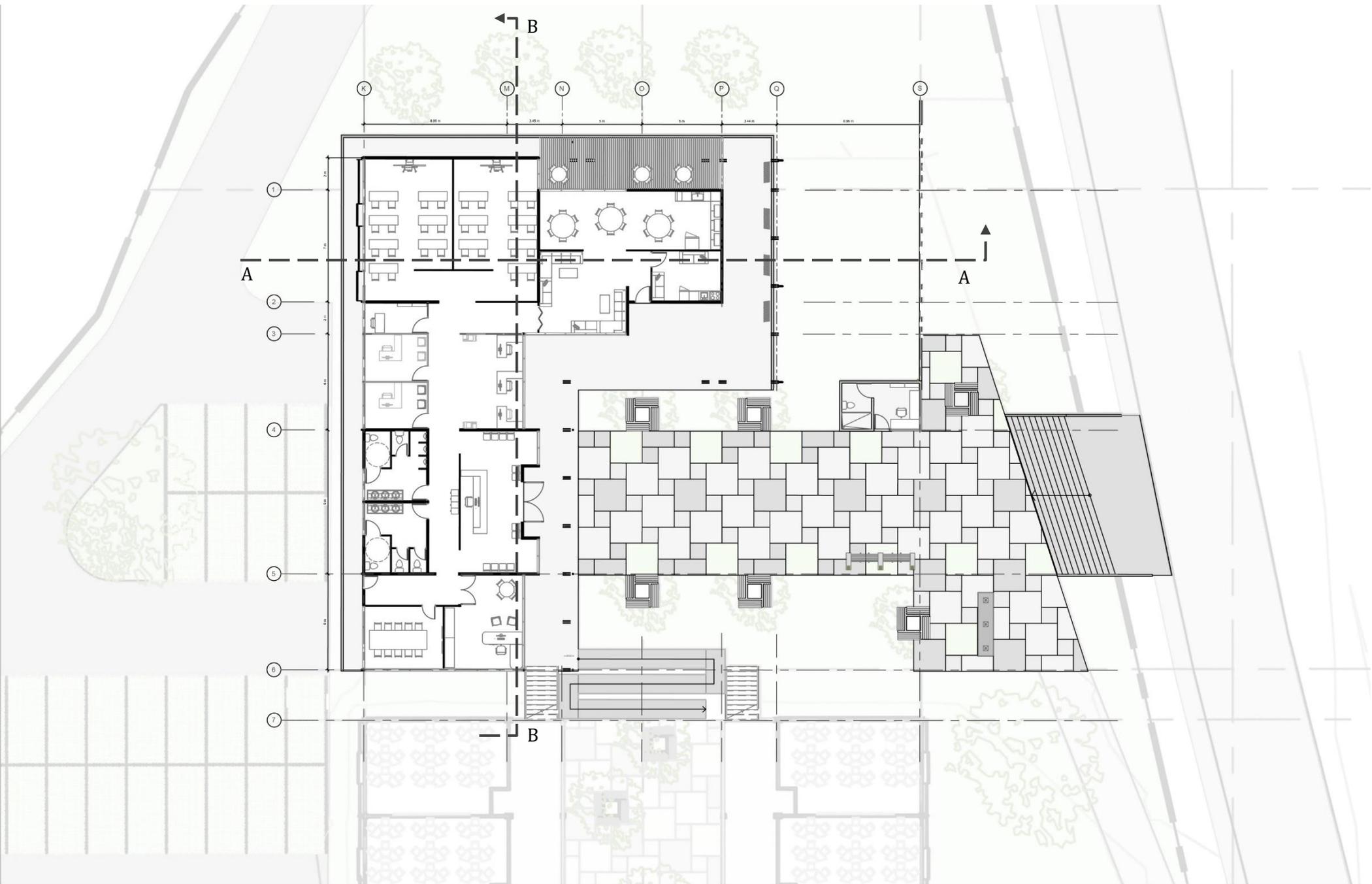
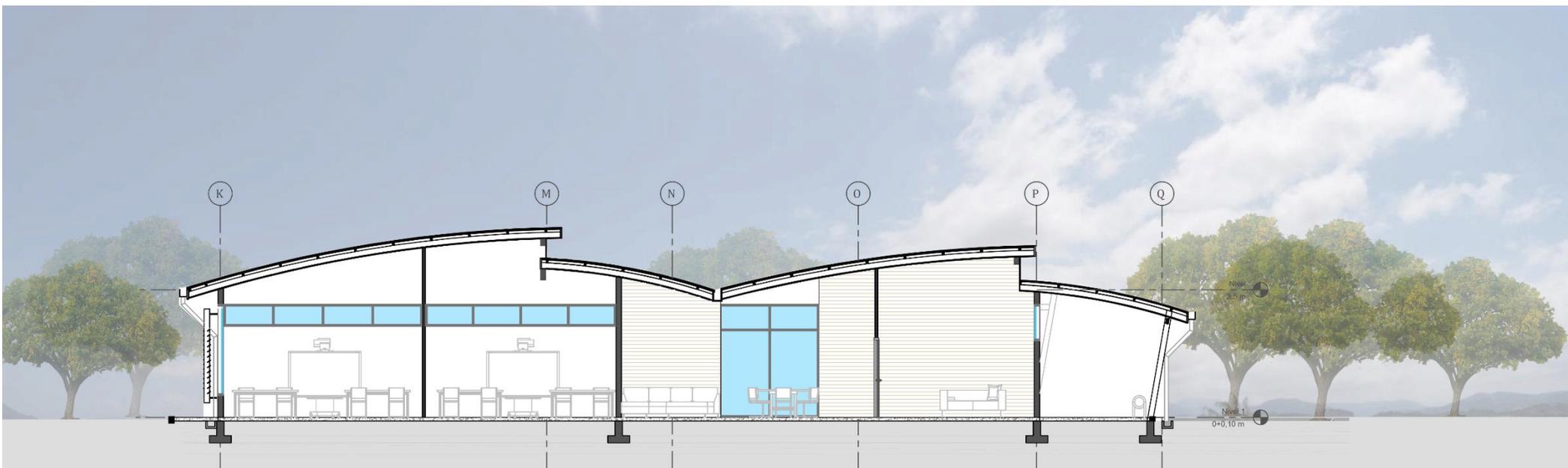


Imagen 7.17 Planta arquitectónica nivel 1- Administración. Chinchilla. J. 2018.



Corte arquitectónico A-A



Corte arquitectónico B-B



Imagen 7.19 Vista del acceso principal al Liceo Deportivo de Grecia. Chinchilla, J. 2018.





Imagen 7.21 Vista de la plaza de acceso al área administrativa. Chinchilla, J. 2018.





Imagen 7.23 Vista de comedor y terraza administrativa. Chinchilla, J. 2018.



Módulo educativo: desde el módulo administrativo por medio de una rampa y escalera se comunica con una plaza central rodeada de los módulos educativos, estos de enfrentan hacia la plaza con el fin de generar un espacio de convivencia para los estudiantes, ambos niveles tienen comunicación directa con este espacio central, el cual funciona como remate visual desde el interior de los edificios, generando así un jardín con espacios para sentarse bajo la arborización propuesta. El espacio de aprendizaje pretende ser un facilitador de este, y el ambiente generado rodeado de vegetación, que permite la circulación del aire, así como el máximo aprovechamiento de luz natural, brindan las condiciones adecuadas para que este proceso sea apropiado. En el primer nivel de este módulo se crean vacíos, aprovechados para que los estudiantes tengan un lugar que puedan adaptar como propio y personalizar, donde se puedan expresar y modificar a sus necesidades de exploración, convirtiéndose en un espacio para compartir que ayude a potencializar su personalidad y formar una comunidad educativa identificada con el liceo.

Módulo de soporte educativo: adyacente al módulo educativo se plantea el área complementaria a este, ubicando todas las áreas integradas, con el fin de formar una gran área de socialización e interacción de la mayoría de los estudiantes del liceo. El centro de recurso audiovisual, el área de la soda y comedor estudiantil con sus respectivas zonas de extensión, donde se ubican las mesas. La circulación y visuales siempre en un contacto interior-exterior, de manera longitudinal a los espacios para que estos también tengan la posibilidad de estar en contacto con el exterior. El área de comedor y soda tiene una comunicación directa con la zona de estacionamientos, donde se da el acceso de suministros.

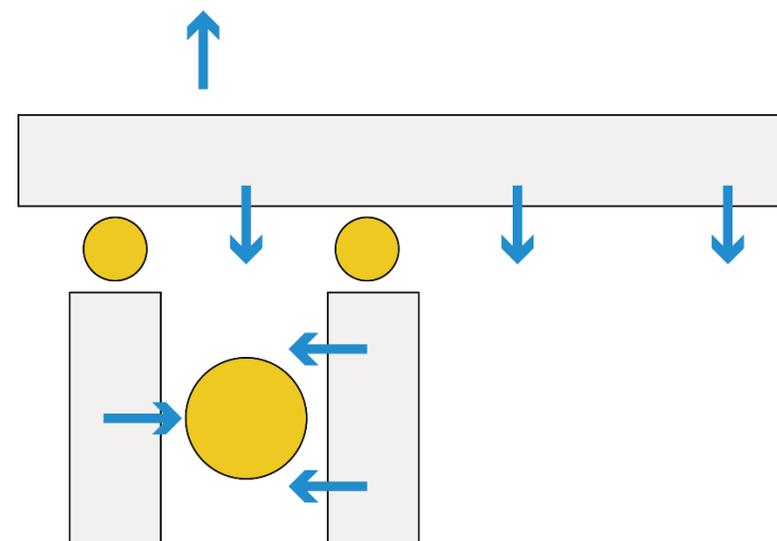


Imagen 7.25 Diagrama conceptual módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.

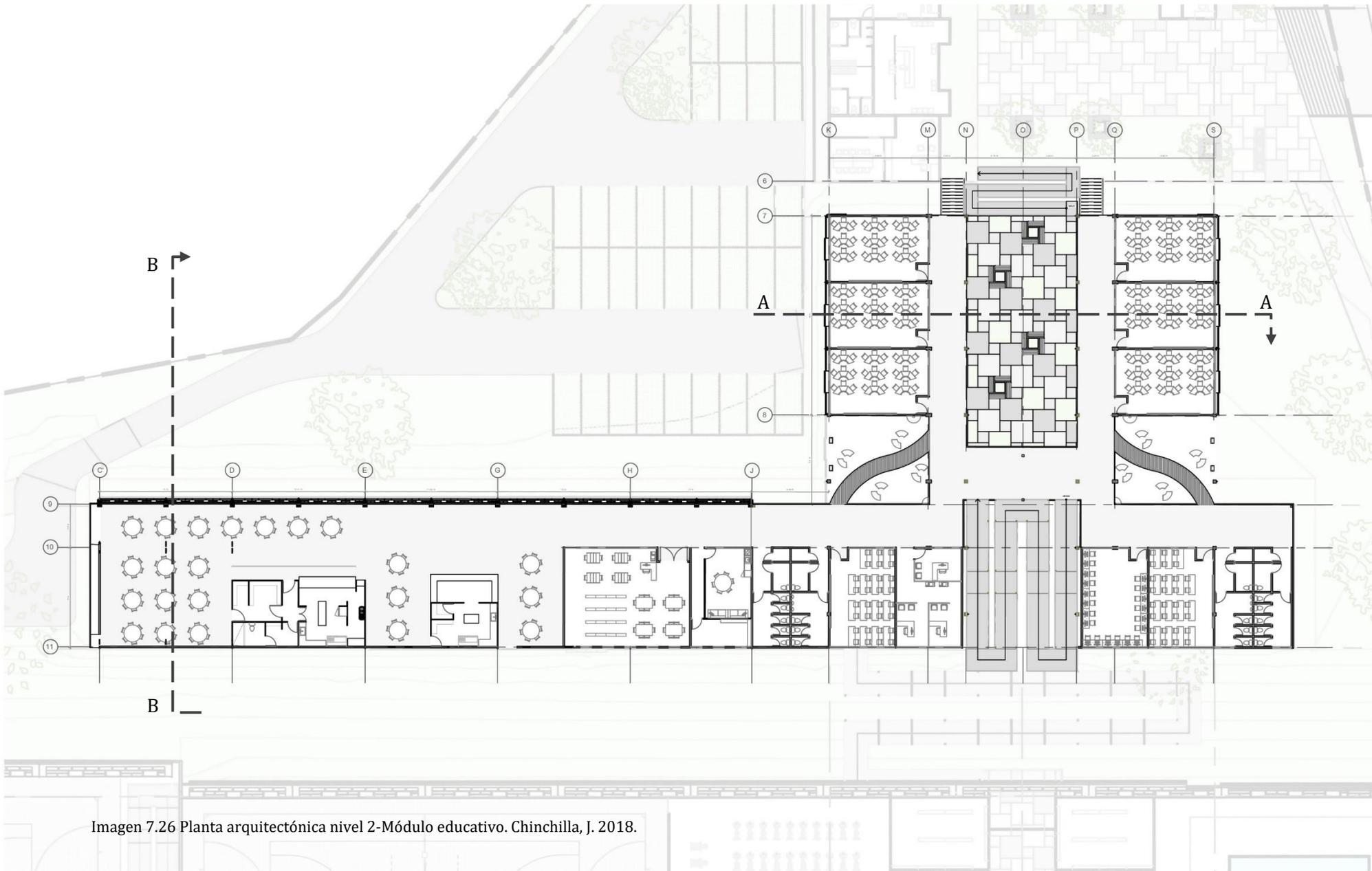


Imagen 7.26 Planta arquitectónica nivel 2-Módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.

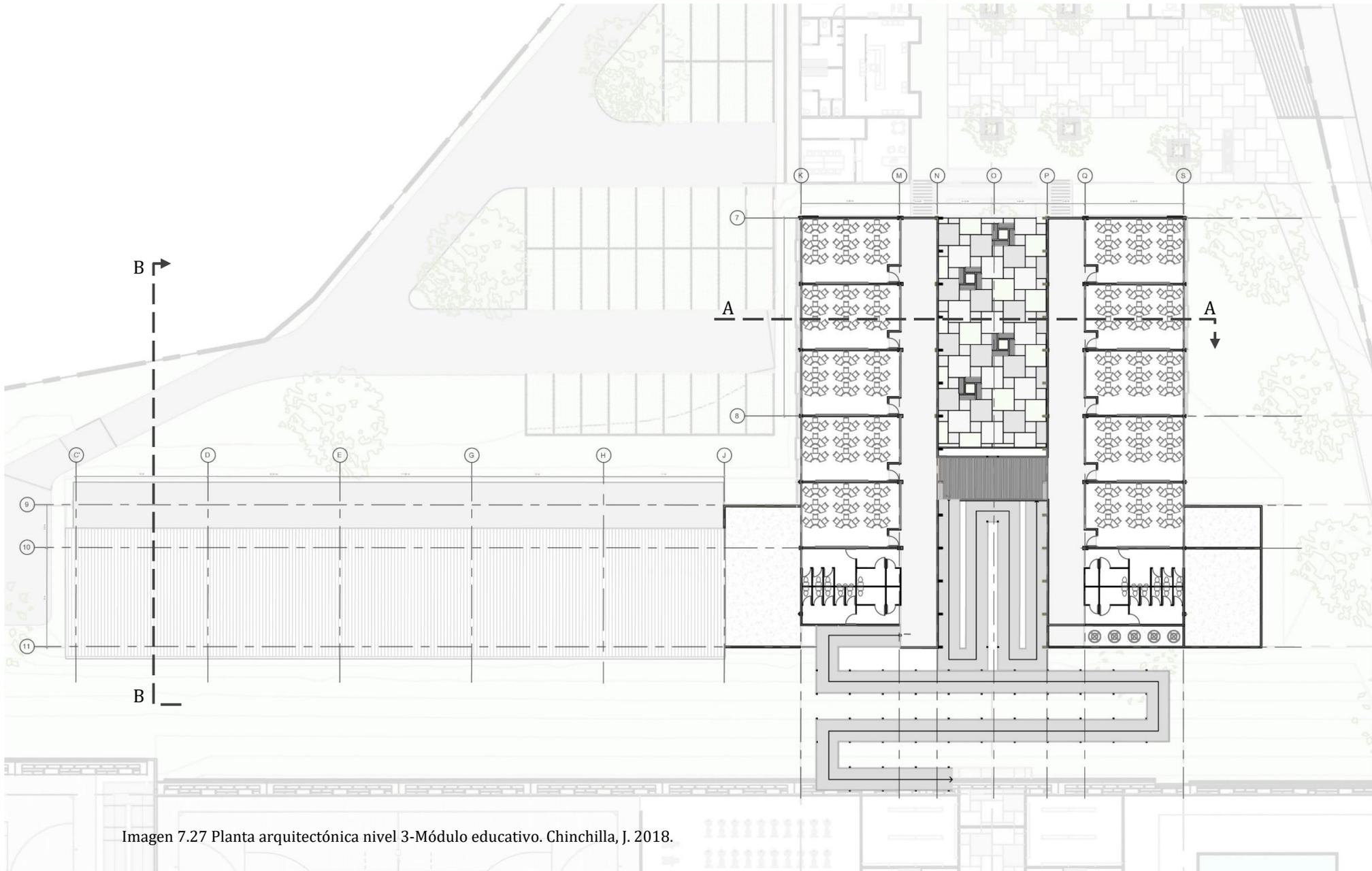
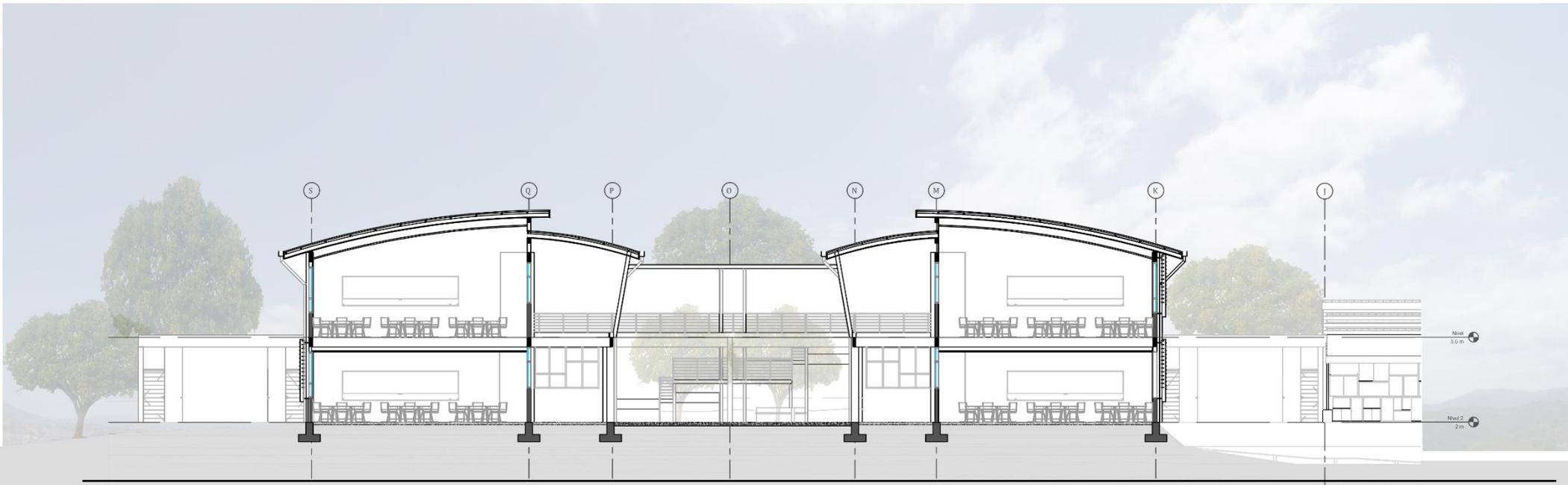


Imagen 7.27 Planta arquitectónica nivel 3-Módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.



Corte arquitectónico A-A



Corte arquitectónico B-B



Imagen 7.29 Vista plaza central del módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.





Imagen 7.31 Vista del módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.





Imagen 7.33 Vista del módulo educativo segundo nivel. Chinchilla, J. 2018.





Imagen 7.35 Vista hacia soda y comedor estudiantil. Chinchilla, J. 2018.



Módulo deportivo: esta área constituye el eje central del proyecto, como parte del concepto de liceo deportivo, un pabellón multiuso en el que se da la práctica de diferentes disciplinas deportivas, diseñado bajo el concepto de ser espacios para la práctica y perfeccionamiento del deporte que se practica, no así de competencia. Al lograr una integración de los diferentes deportes se promueve el constructivismo entre los estudiantes, dando el protagonismo de la interacción entre ellos y la posibilidad de observar otros deportes mientras se practica otro, pretende estimular, así como analizar en los mismos atletas las posibilidades de mejorar técnicas en la práctica para llegar a ser mejores deportistas. El módulo se compone de una piscina semi olímpica en el sector más próximo a la colindancia con la calle pública para facilitar labores de mantenimiento de evacuación de aguas y ubicada hacia el este con el fin de aprovechar el soleamiento de la mañana para mantener una temperatura adecuada en el espacio que según la norma NIDE debe el ambiente estar 2°C superior a la temperatura del agua, con lo cual esta posición beneficia la ganancia de calor por las mañanas. El vestíbulo en el acceso se plantea como un gran espacio de encuentro y

convivencia de los deportistas, donde puedan conversar y generar vínculos fuertes entre la comunidad educativa-deportiva. Contiguo al vestíbulo se plantea también una zona de musculación acondicionada con bicicletas estacionarias, caminadoras, área de pesas, máquinas elípticas, todo para complementar la formación deportiva que se practican en los campos de entrenamiento. Se incluyen además dos canchas multiusos demarcadas para la práctica de baloncesto, voleibol y fútbol sala, la cancha del sector suroeste incluye además graderías con capacidad para 360 personas sentadas en esta zona para actividades institucionales que incluyan a toda la comunidad educativa. Paralelo a las canchas deportivas se propone una cancha de atletismo en línea recta de 130 m de longitud y 6 carriles, ya que las condiciones y dimensiones del terreno dificultan la pista de atletismo alrededor de la cancha de fútbol, sin embargo, esta pista permite entrenar y practicar la tecnificación de cada prueba de atletismo.

La parte exterior del módulo deportivo consta de una cancha de fútbol de 58 m de ancho y 90 m de largo, además se incluye dentro de este sector 2 zonas de lanzamiento de

martillo, bala y disco, así como una pista para salto largo y triple.

Módulo de soporte deportivo: posterior al vestíbulo del módulo deportivo se encuentra el área de vestuarios, adecuados para veinte usuarios, con su respectivo espacio, así como servicios sanitarios, lavabos y área de duchas, se cuenta con 6 camerinos completos, de los cuales 2 se sectorizan junto a un área de servicios sanitarios que funcionarán como parte del soporte directo a la plaza de fútbol que será utilizada por la comunidad en tiempo no lectivo o que la institución pueda permanecer cerrada. Esté módulo también contempla un espacio para oficinas para los entrenadores de las diferentes disciplinas deportivas, así como 2 consultorios de terapia física, adaptados con su respectiva área de entrevista y zona de tratamiento al paciente.

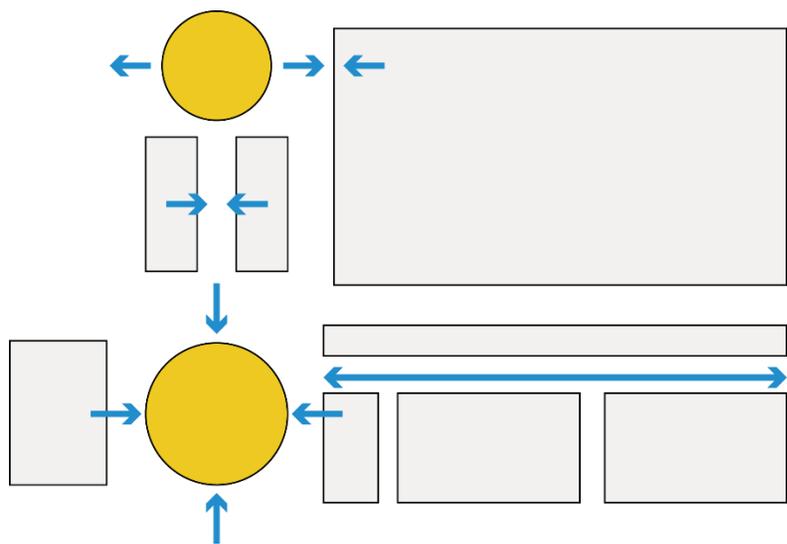


Imagen 7.37 Diagrama conceptual módulo deportivo. Chinchilla, J. 2018.

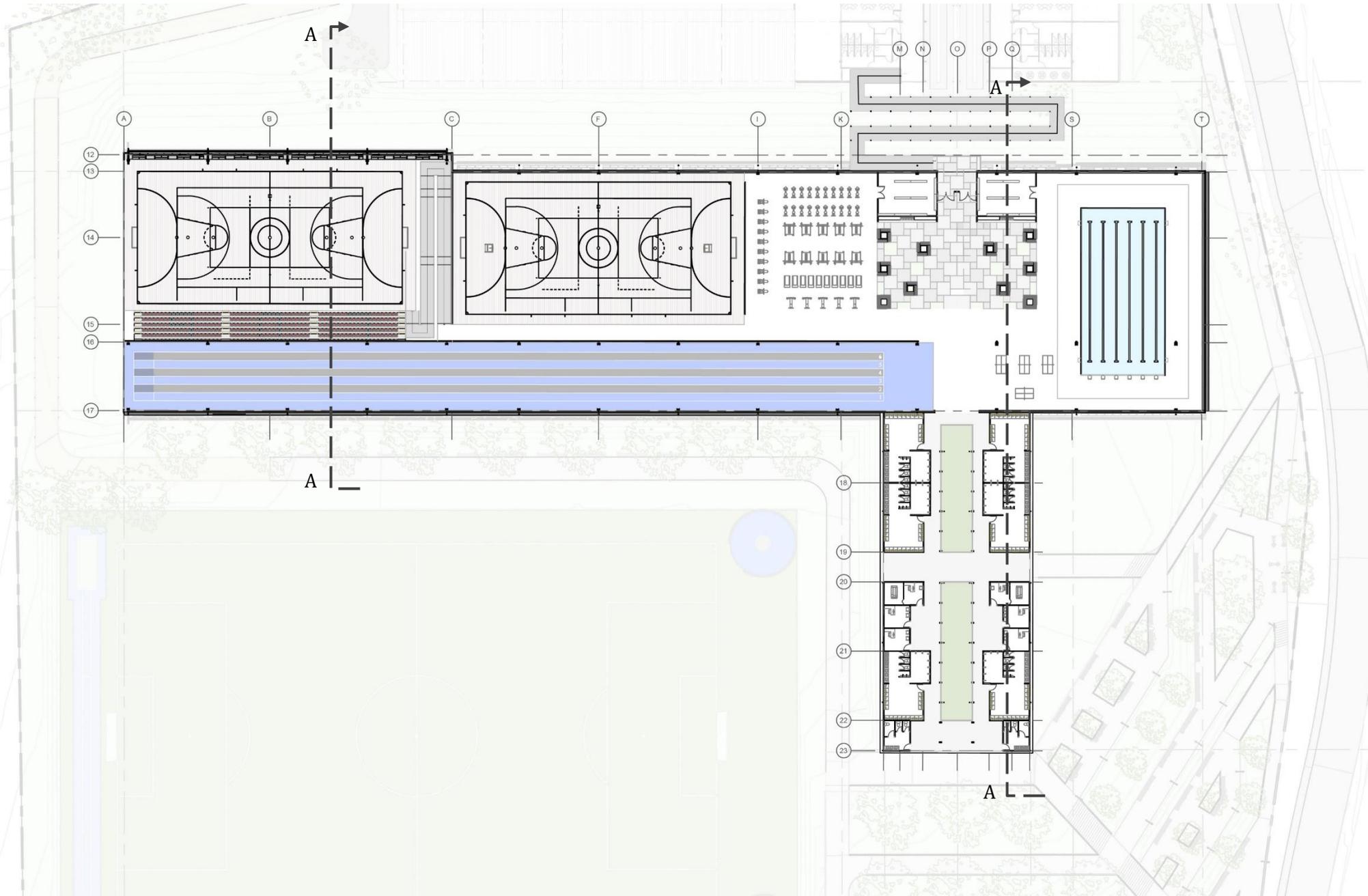
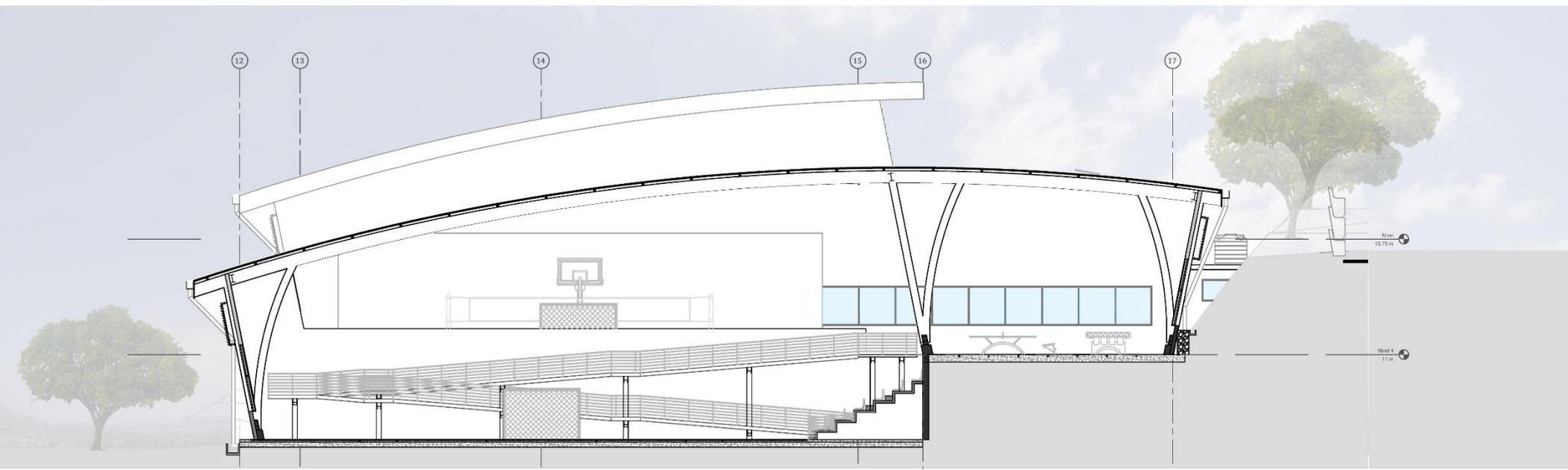
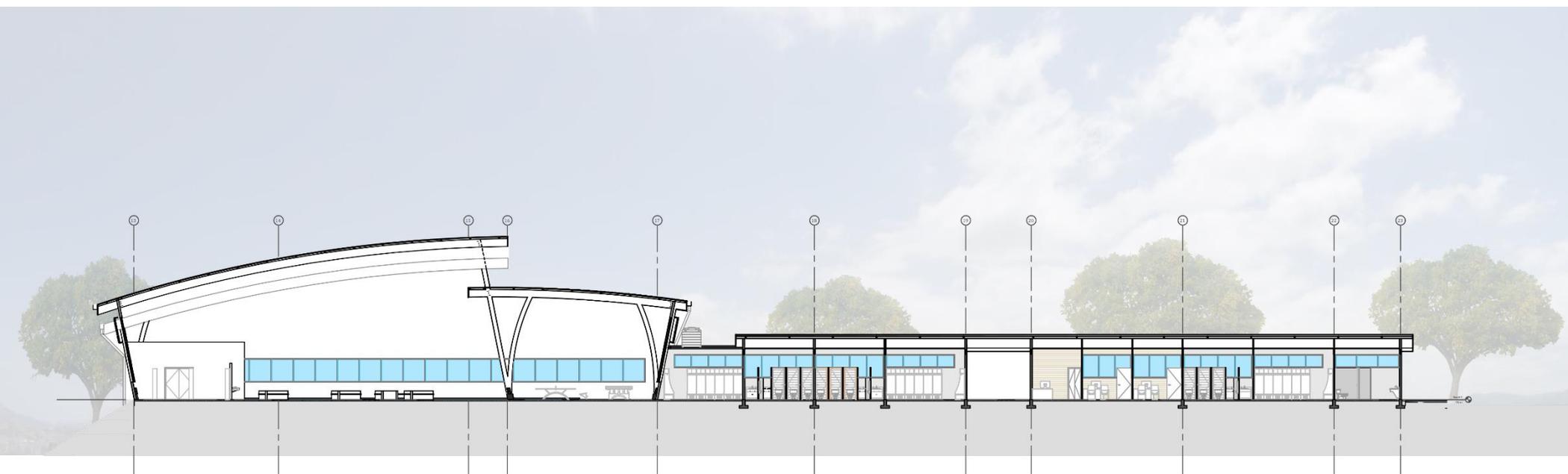


Imagen 7.38 Planta arquitectónica nivel 4-Módulo deportivo. Chinchilla, J. 2018.



Corte arquitectónico A-A



Corte arquitectónico B-B



Imagen 7.40 Vista de acceso al módulo educativo. Chinchilla, J. 2018.

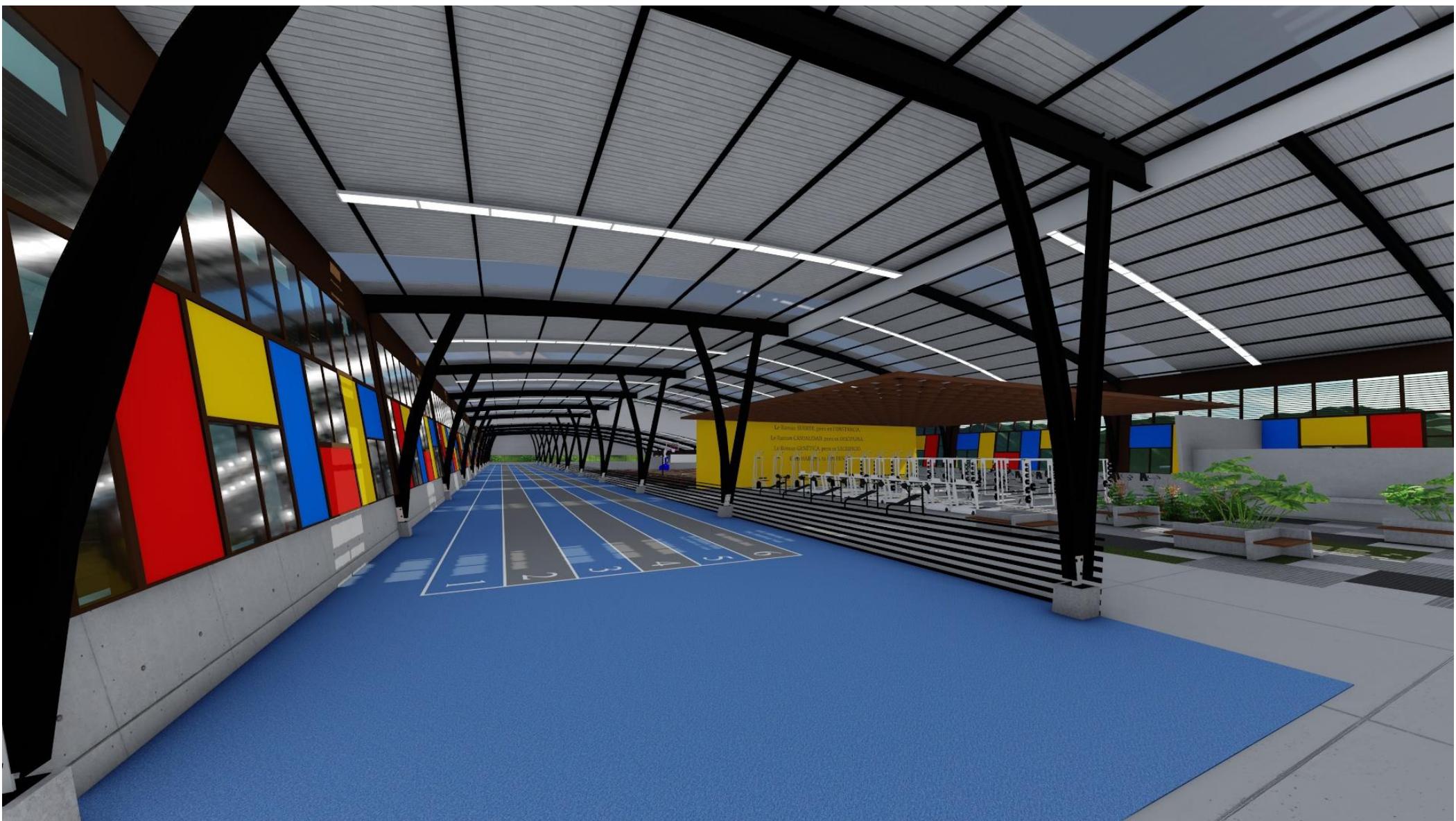
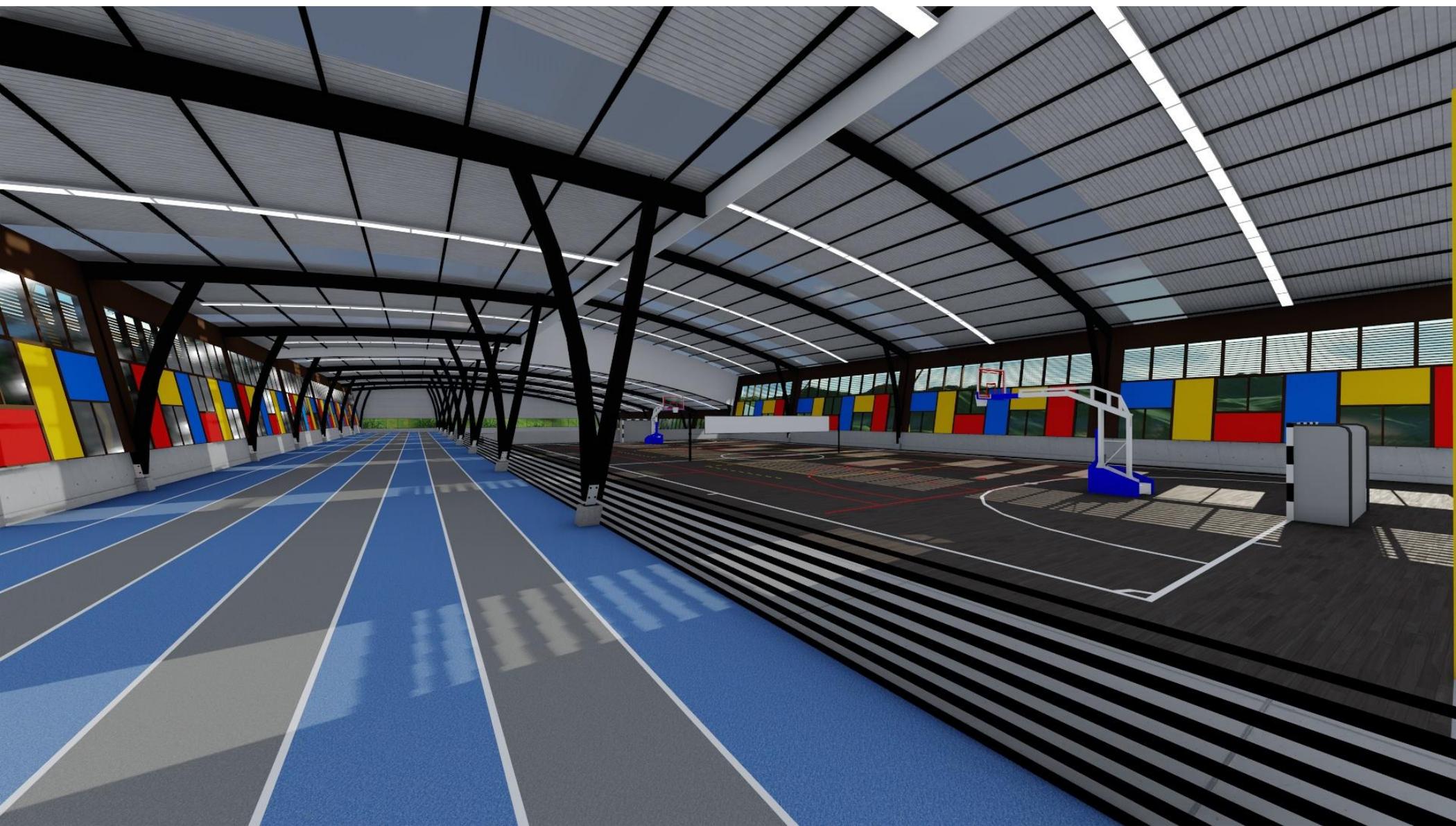




Imagen 7.42 Vista hacia el área polivalente de acceso y pista de atletismo. Chinchilla, J. 2018.



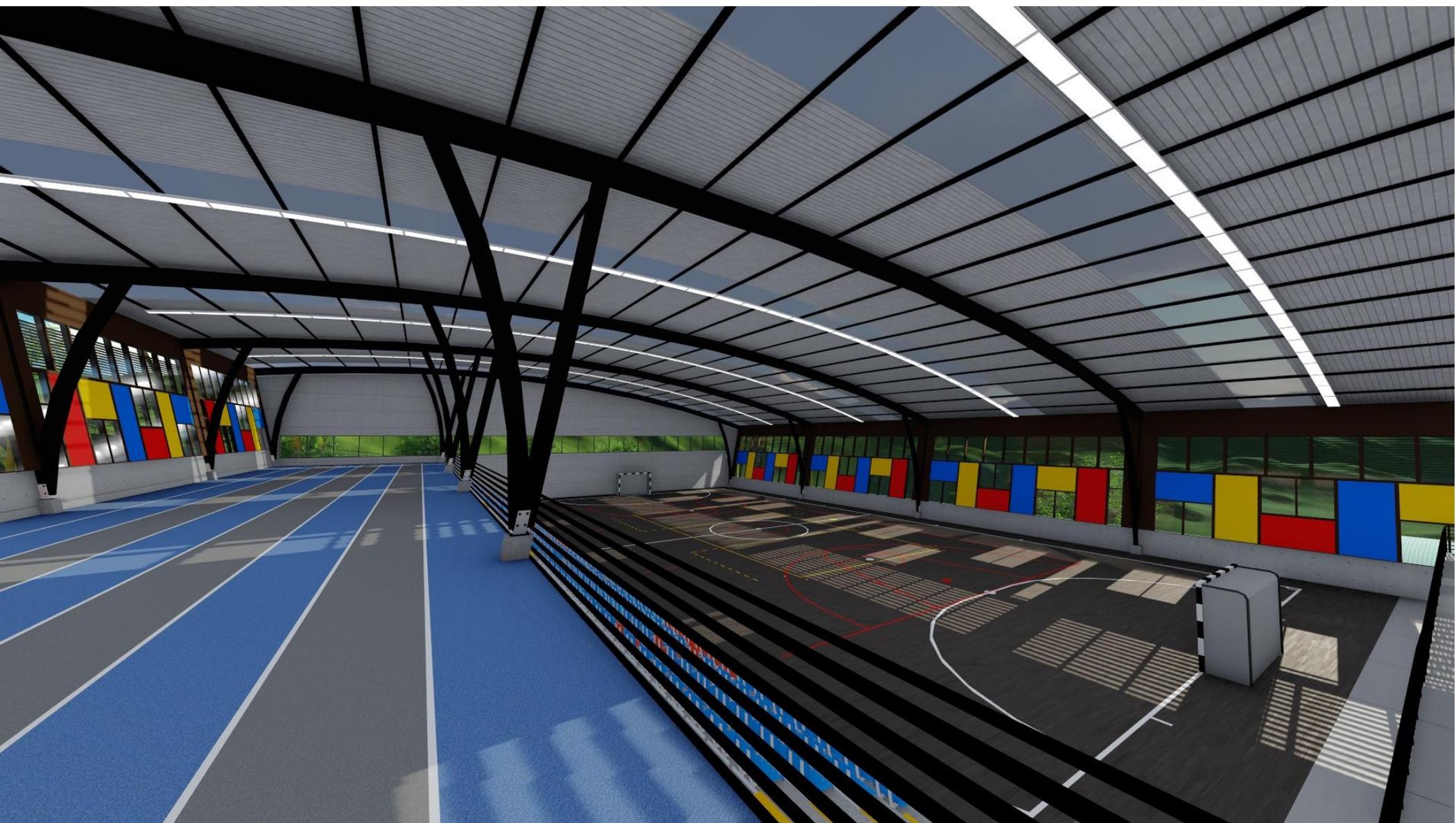
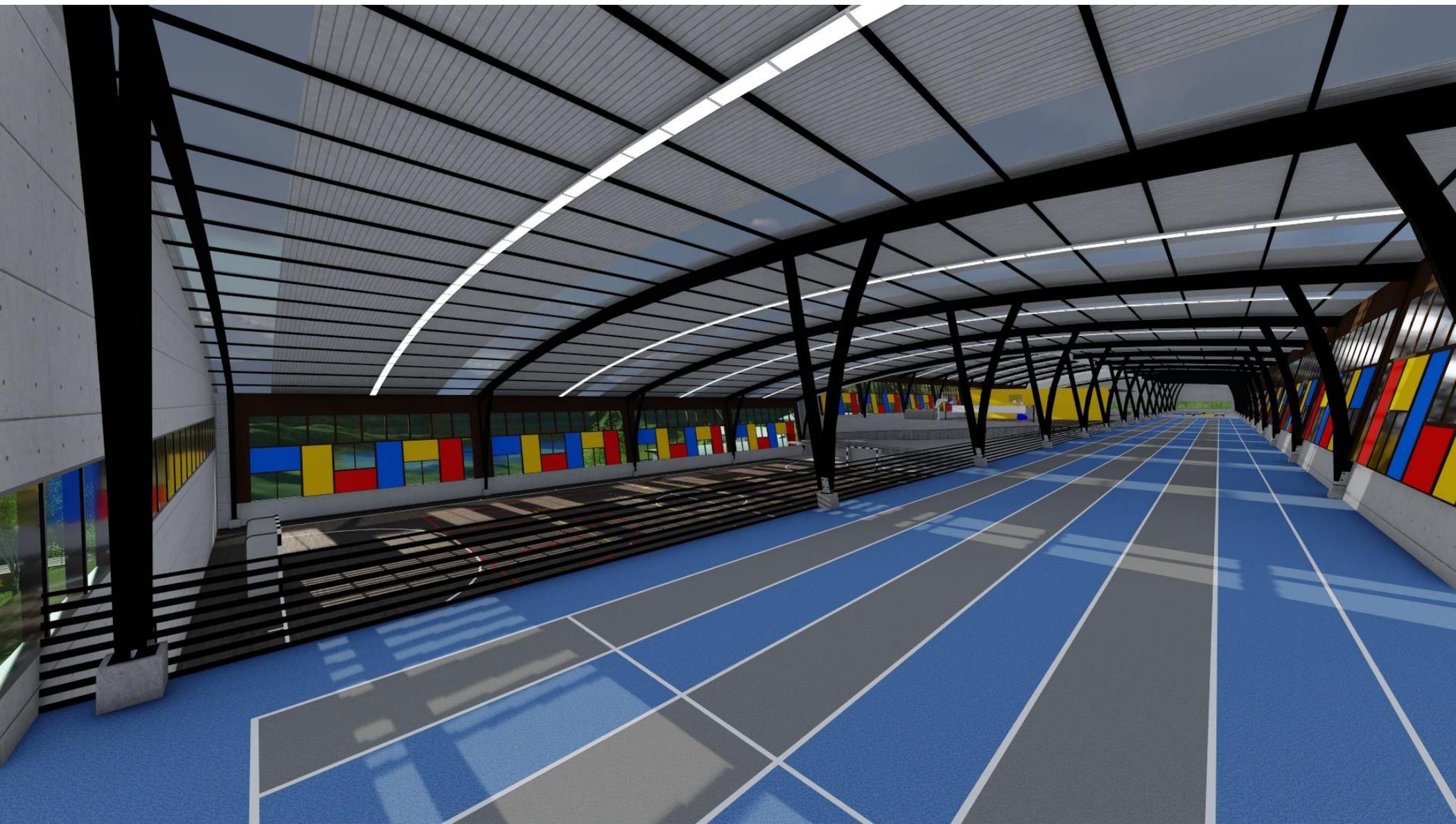


Imagen 7.44 Vista hacia cancha multiuso con graderías. Chinchilla, J. 2018.



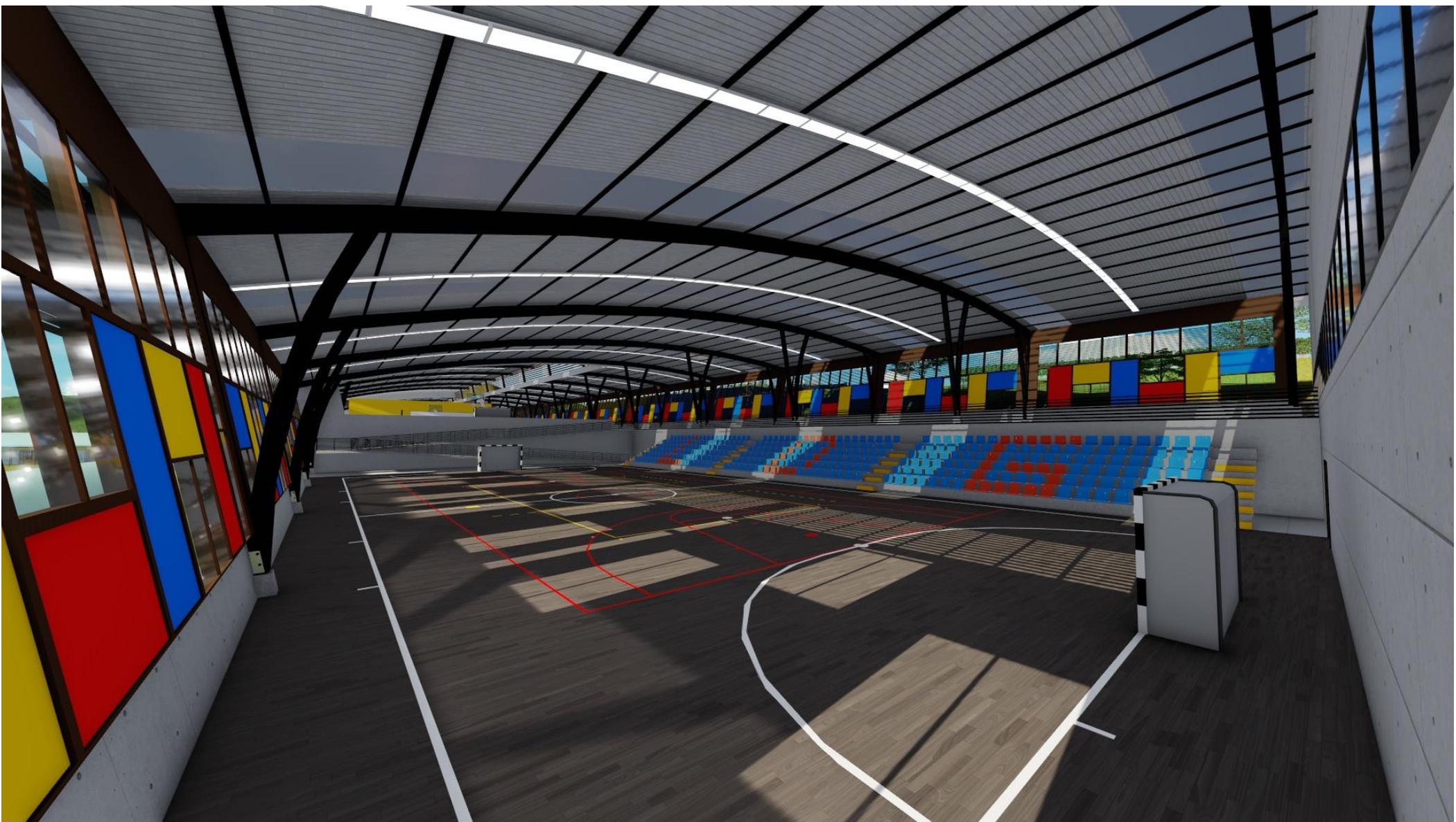


Imagen 7.46 Vista de relación entre canchas multiuso y pista de atletismo. Chinchilla, J. 2018.

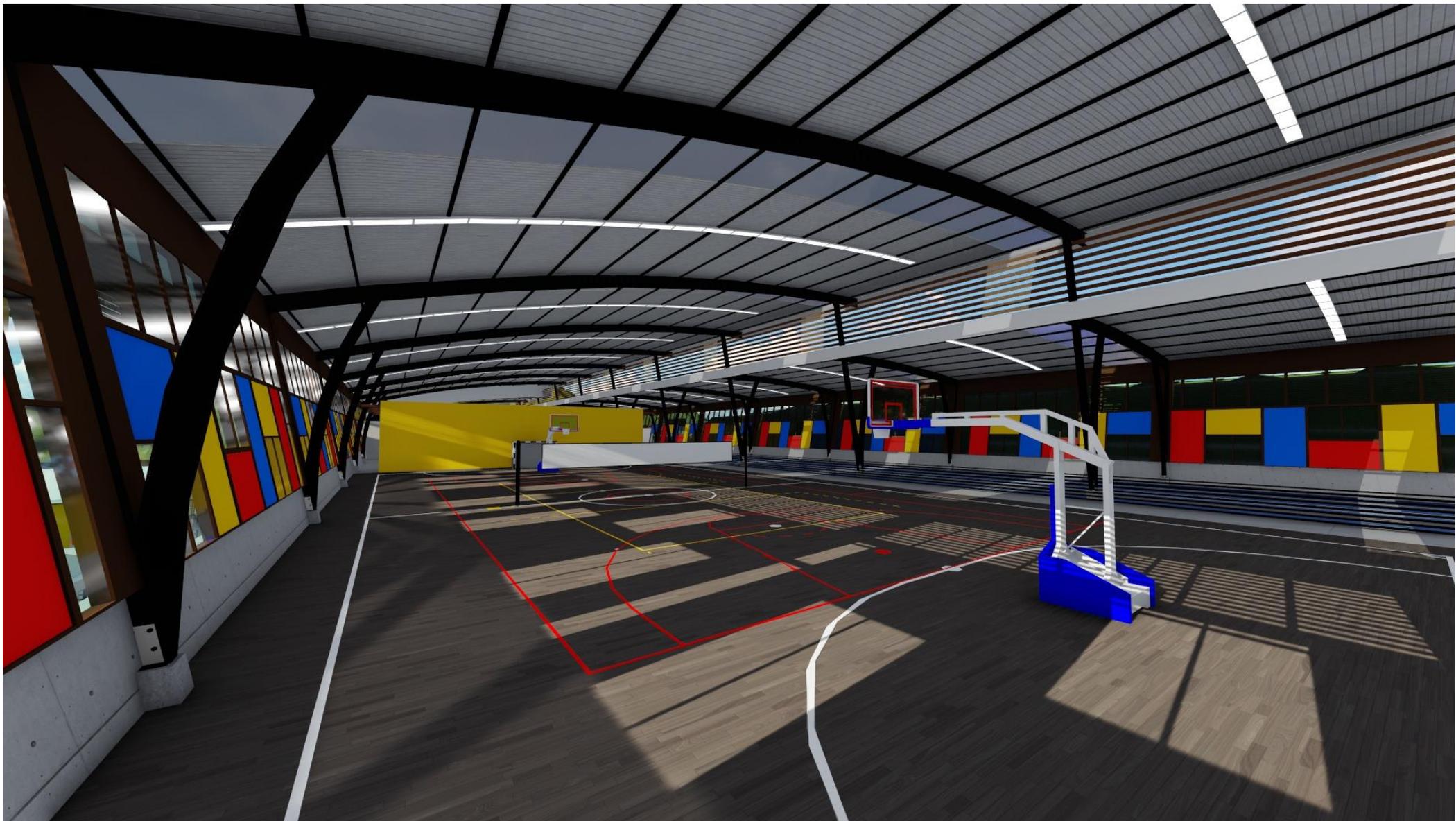
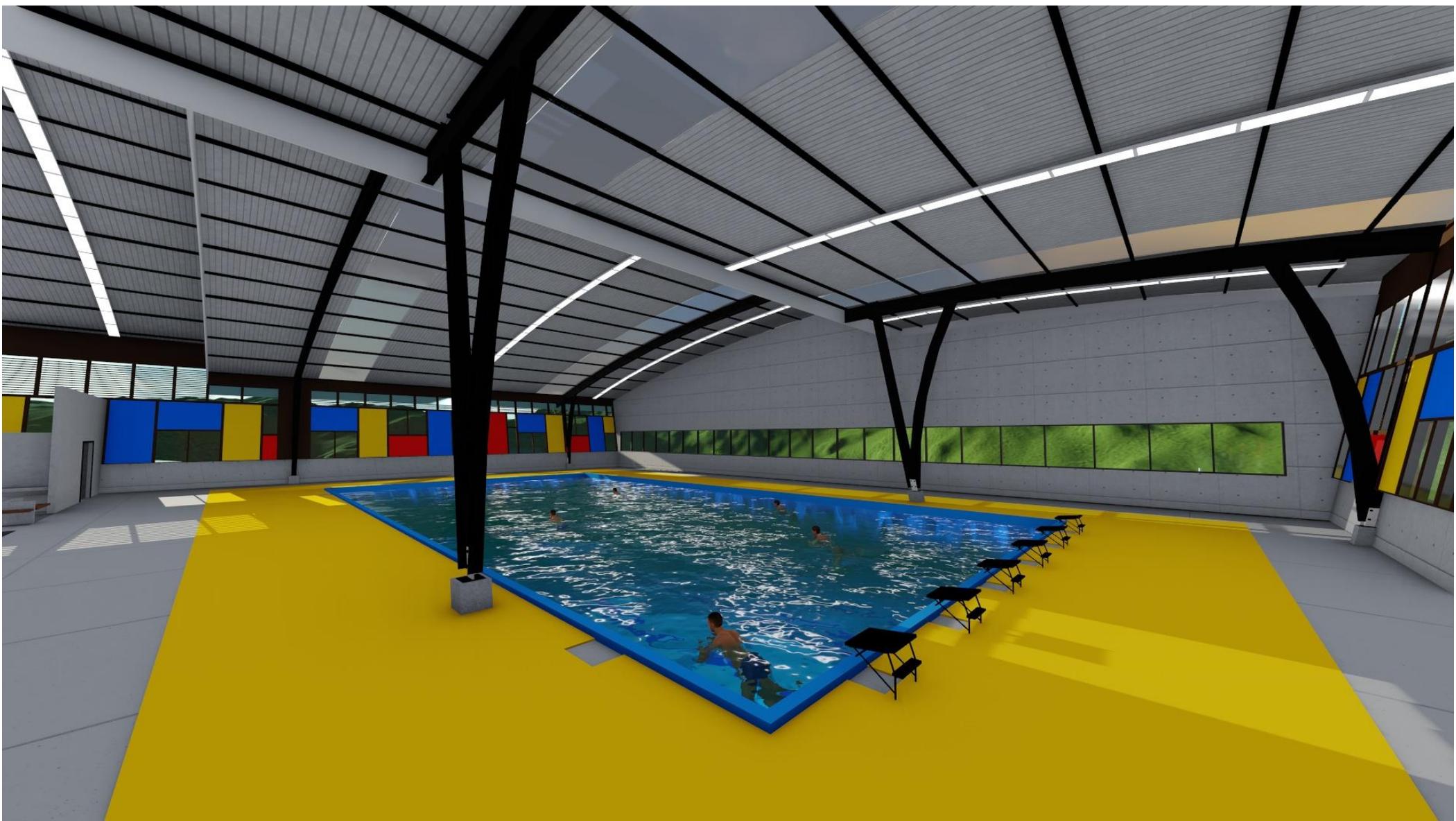




Imagen 7.48 Vista área de musculación y análisis del movimiento. Chinchilla, J. 2018.



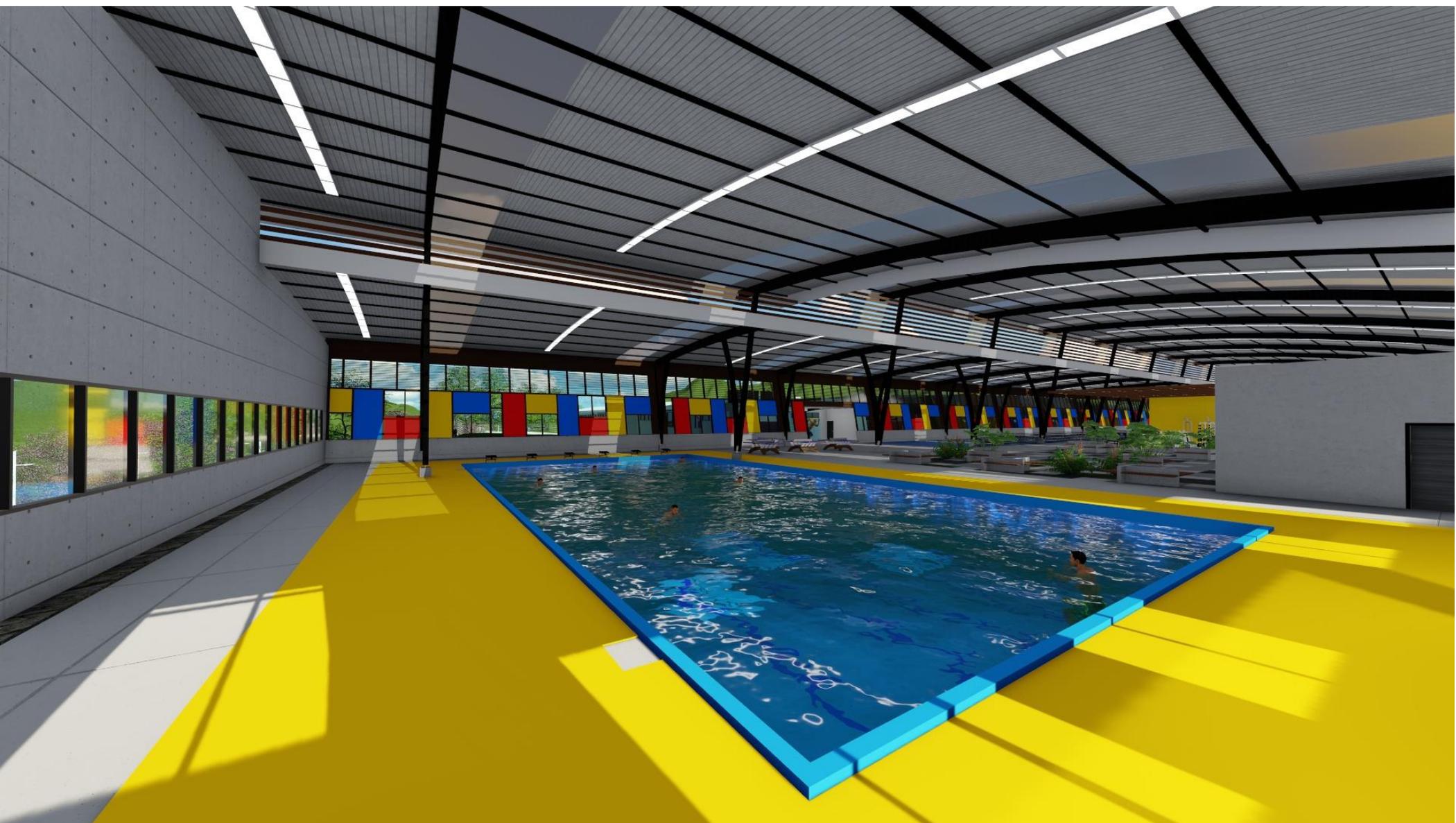
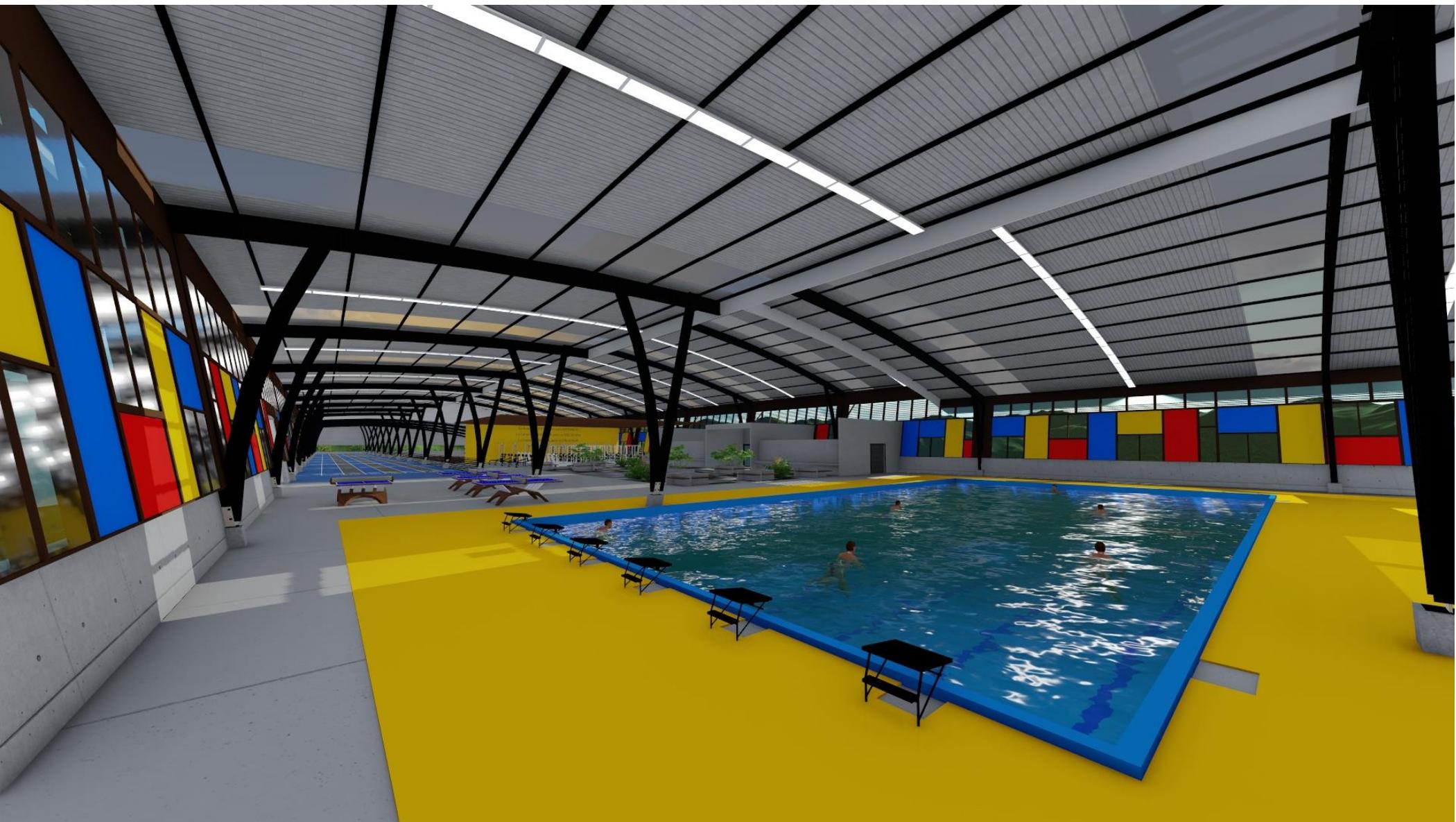


Imagen 7.50 Vista 1 de piscina semi olímpica. Chinchilla. J. 2018.



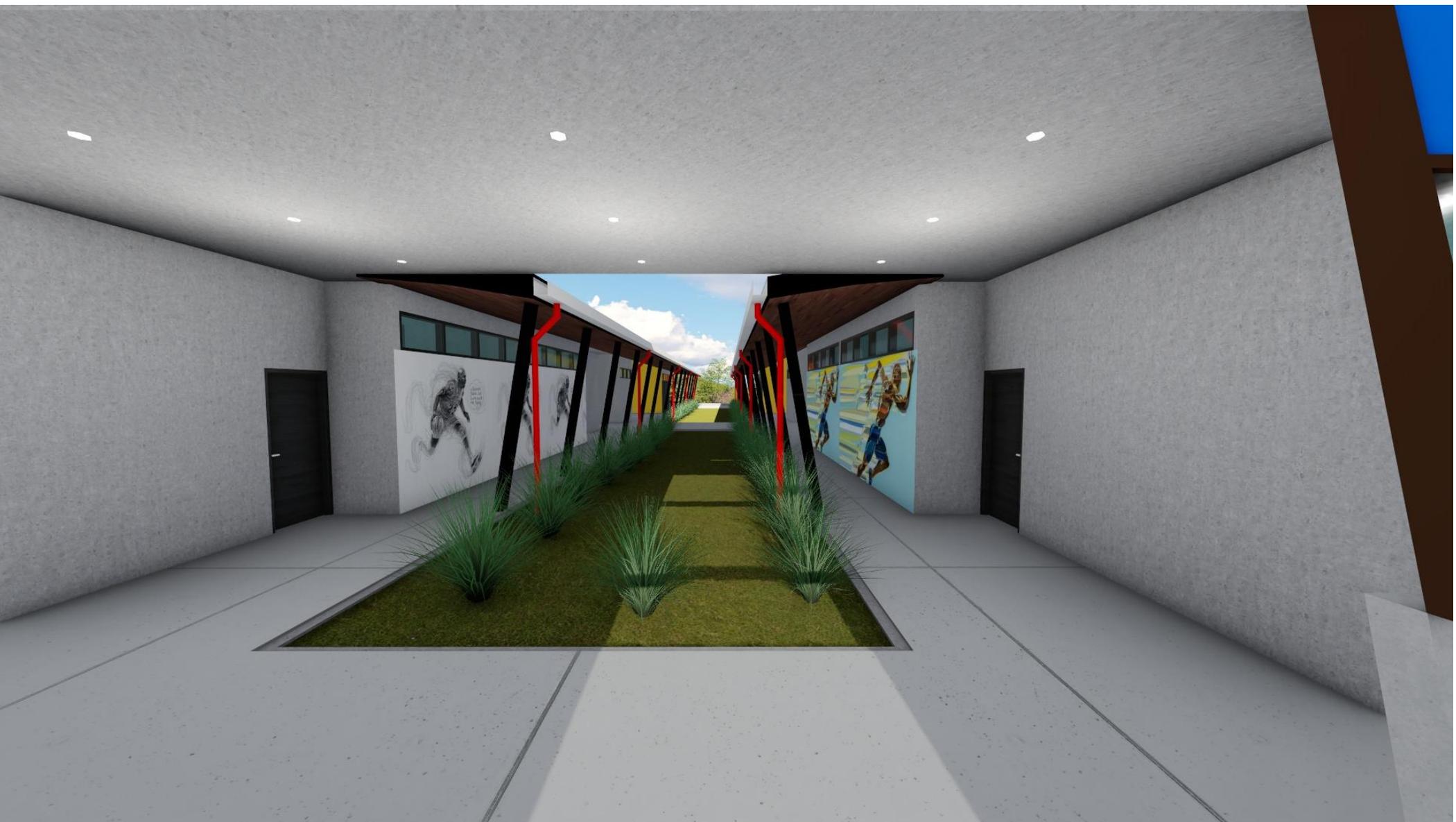


Imagen 7.52 Vista hacia el área de soporte deportivo. Chinchilla, J. 2018.



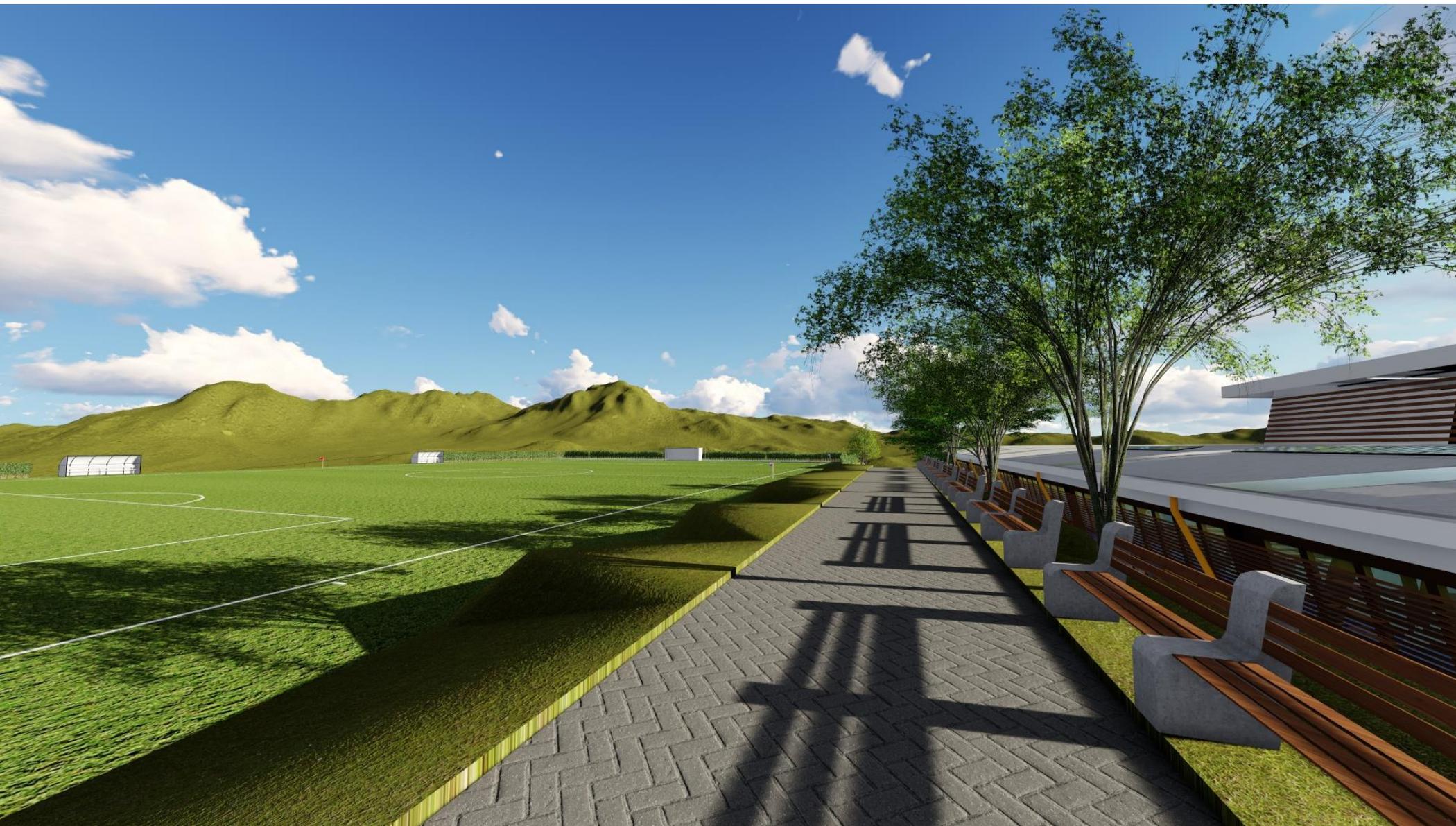
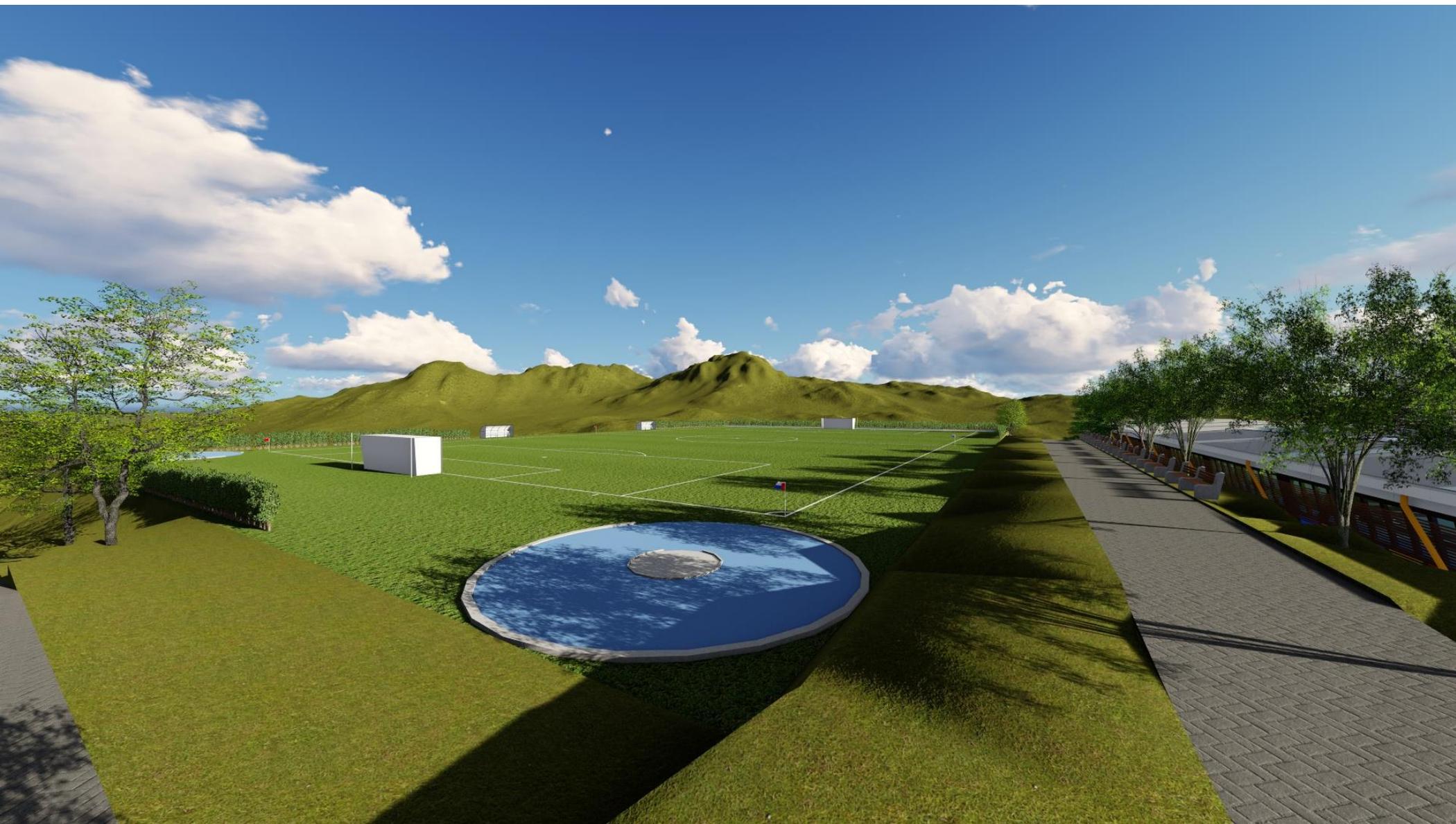


Imagen 7.54 Vista módulo deportivo exterior. Chinchilla, J. 2018.



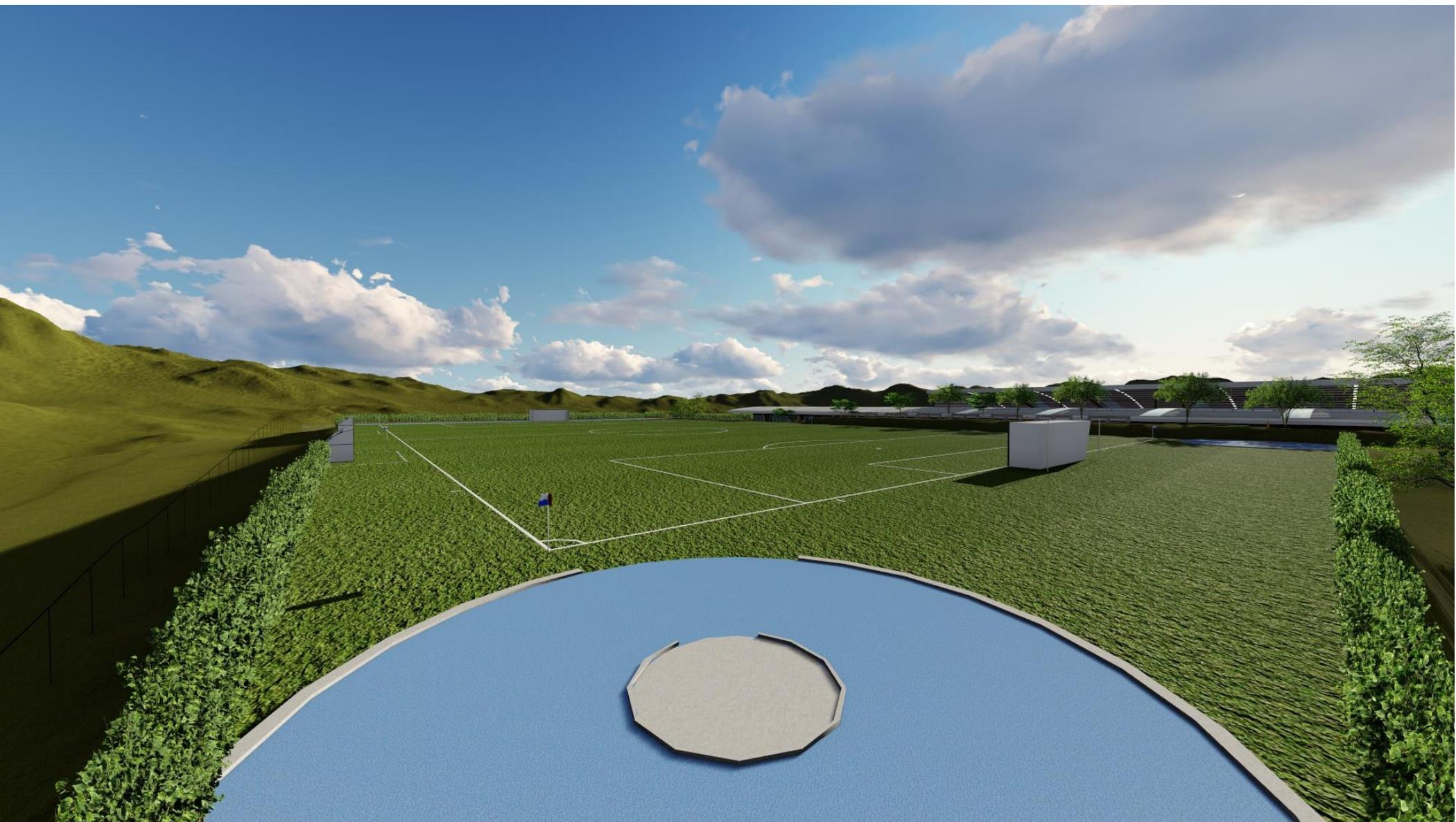
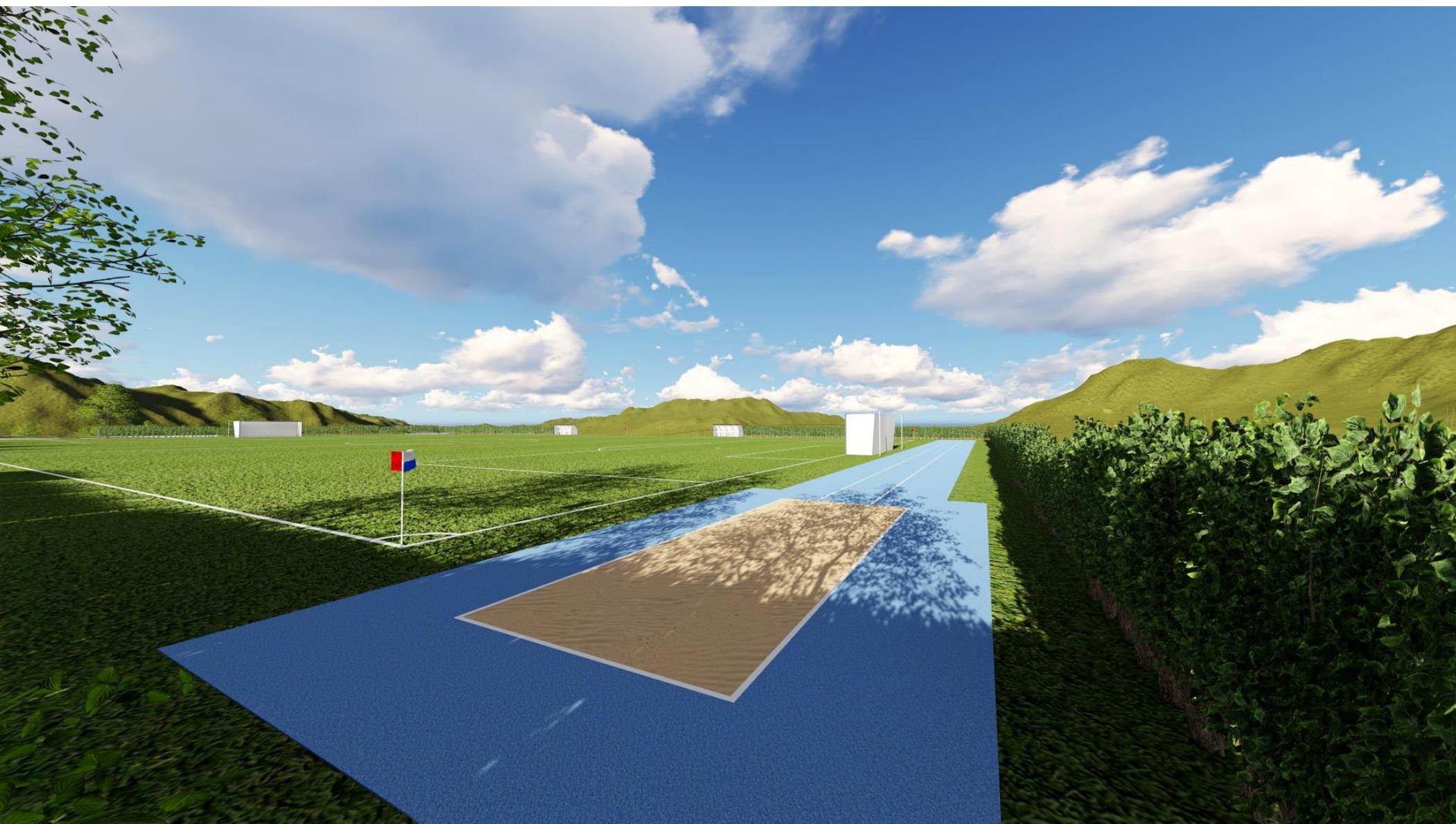


Imagen 7.56 Vista zona de lanzamientos 2. Chinchilla, J. 2018.



Espacio de convivencia e integración urbana: como parte de la extensión que el Liceo Deportivo de Grecia debe tener con la comunidad se le brinda un espacio apto que puedan aprovechar como forma de hacer comunidad, de tener un vínculo directo y se sientan identificados con el proyecto, lo cual traerá beneficios a ambas partes, se tendrá un espacio en el que se puede compartir y con esto crear además el sentimiento de pertenencia que traerá beneficios en aspectos de seguridad y maximización del espacio en todas las temporalidades. Recorridos, espacios para estar, máquinas para ejercicios mediante el sistema de calistenia, el cual consiste en ejercicios realizados con el propio peso corporal. Se da un recorrido lineal desde esta zona hasta el acceso principal al liceo, el cual forma parte de este espacio para convivencia e integración urbana.





Imagen 7.59 Vista 1 espacio de convivencia e integración comunal. Chinchilla, J. 2018.





Imagen 7.61 Vista 3 espacio de convivencia e integración comunal. Chinchilla, J. 2018.





Imagen 7.63 Vista 5 espacio de convivencia e integración comunal. Chinchilla, J. 2018.



7.3.6 Sistemas

Para el Liceo deportivo de Grecia, se plantean una serie de estrategias con el fin optimizar el consumo energético en el que incurre una infraestructura de esta complejidad.

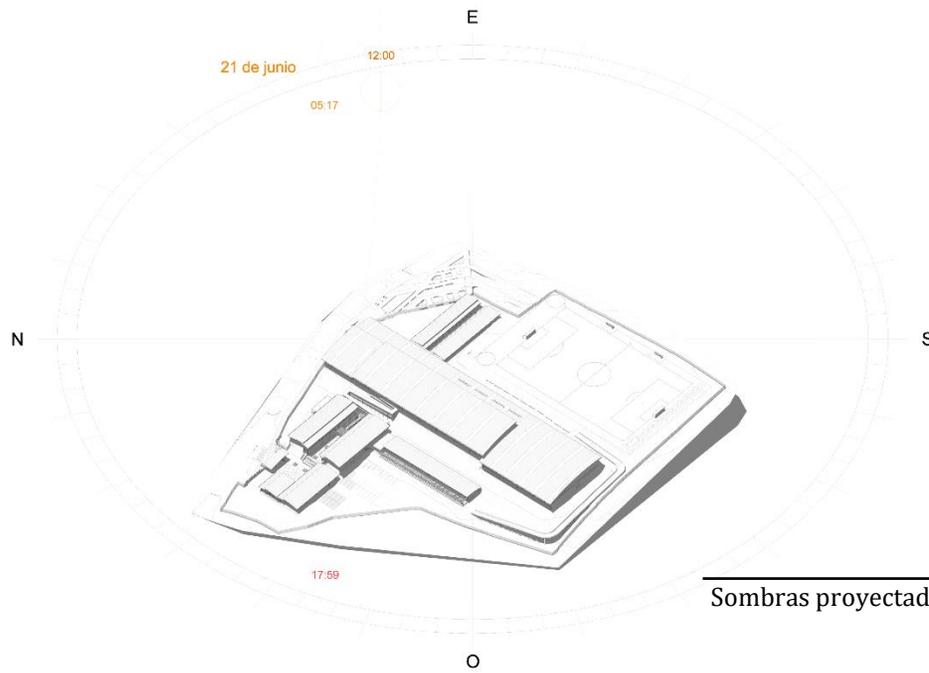
Se describirán los componentes tomados en cuenta en el diseño y su funcionamiento, los cuales son:

- El desempeño solar
- El desempeño de la ventilación
- El sistema de energía renovable a través de los paneles solares
- Tratamiento de aguas

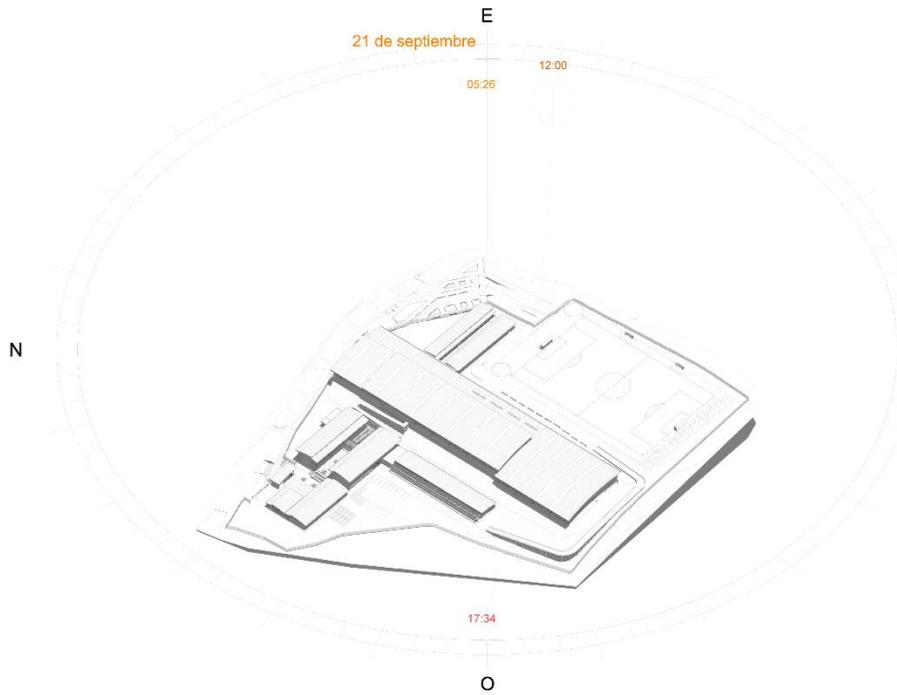
Desempeño solar

El conjunto del Liceo Deportivo de Grecia se emplaza a lo largo de los ejes noroeste-sureste y noreste-suroeste, las fachadas más largas a lo largo del año y la mayor parte del día como lo muestran los gráficos de soleamiento en los solsticios y equinoccios se mantienen sombreadas, es decir, sin radiación solar directa, por lo que la ganancia de luz natural en los espacios internos es aprovechada al máximo.

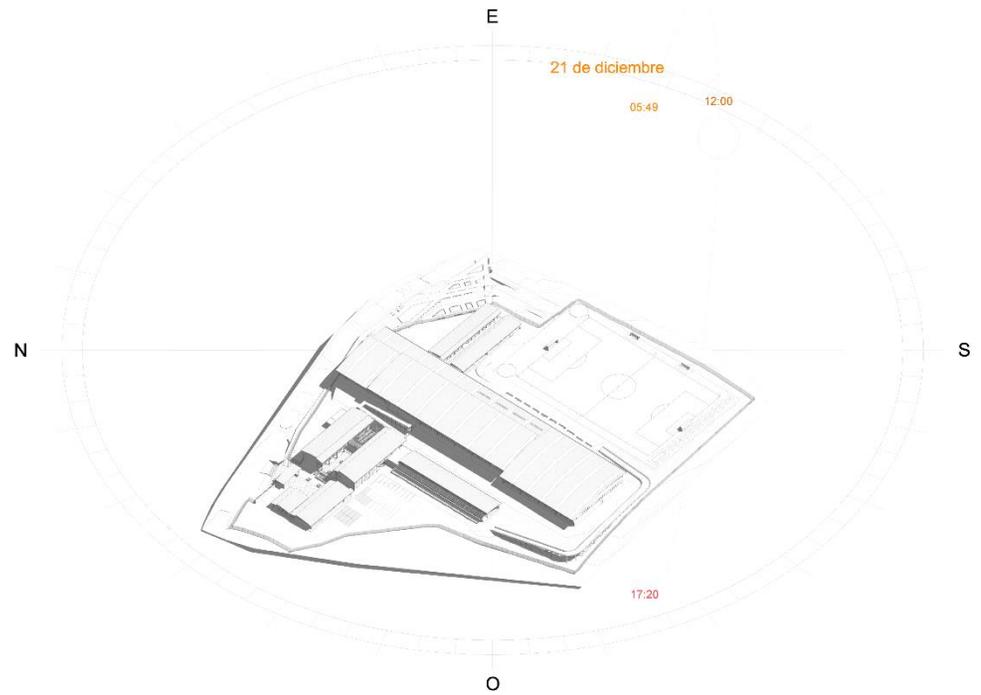
Cuando la radiación es directa sobre alguna de las fachadas, como por ejemplo en las tardes sobre el módulo educativo y una parte del área administrativa, se planteó el uso de parasoles con el fin de colaborar con el confort adecuado en los espacios internos, también hasta donde fue posible como en el área administrativa se diseñó la ventaría en las partes superiores de las paredes, donde los aleros también entran en juego y logra cubrir de la radiación directa a estos elementos.



Sombras proyectadas en isométrico oeste 21 junio 12 p.m.



Sombras proyectadas en isométrico oeste 21 setiembre 12 p.m.



Sombras proyectadas en isométrico oeste 21 diciembre 12 p.m.

El desempeño de la ventilación

Esta como se ha explicado en los apartados anteriores funciona básicamente bajo 2 principios, el de ventilación cruzada, en el área administrativa y módulo educativo, y por succión en el módulo deportivo. Al ubicarse los edificios de manera tal que los vientos los atraviesen tanto longitudinalmente como transversalmente, el desempeño de la misma es muy eficiente, por lo que son plantadas aberturas en las fachadas opuestas de cada edificio, cabe recalcar que los datos tomados en sitio, correlacionados con los del Instituto Meteorológico Nacional, así como el software Weather Tools, muestran velocidades bajas de hasta 2,5 m/s máximo, lo cual no perjudicaría las actividades internas de los espacios de manera considerable, aún así se plantean zonas como el área de estacionamientos, con arborización que funcione como control de los vientos provenientes desde el suroeste y este.

 Trueno.
Para control de vientos

 Caoba.
Para control solar

 Llama del bosque.
Para filtro de contaminantes

 Orgullo de la India.
Para filtro de contaminantes

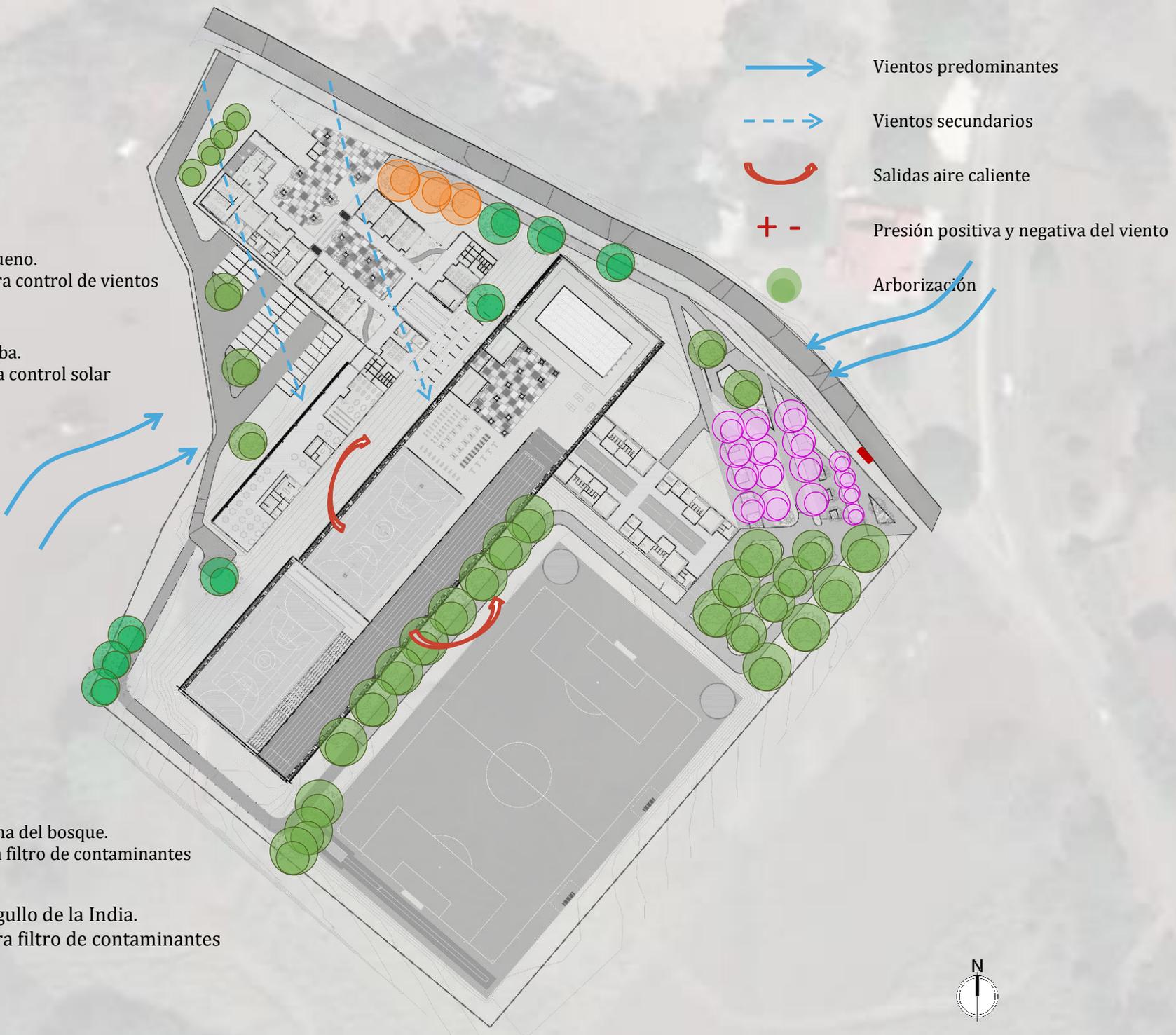
 Vientos predominantes

 Vientos secundarios

 Salidas aire caliente

 Presión positiva y negativa del viento

 Arborización

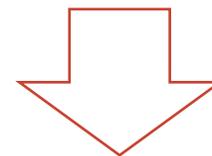


Sistema de energía renovable a través de los paneles solares

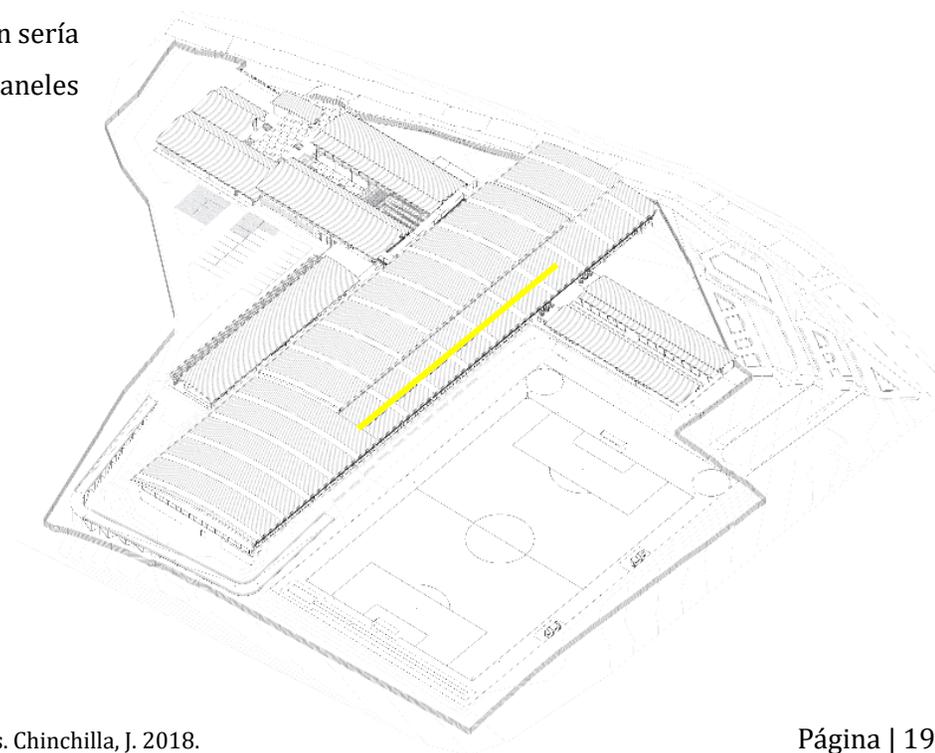
Se plantean en la parte sureste de la cubierta del módulo deportivo interior la colocación de paneles solares, ubicación más adecuada debido a que hacia el sur es donde se recibe la mayor cantidad de radiación solar directa a lo largo de todo el año.

La carga aproximada del módulo deportivo sería de 65 kVA, para lo cual se necesitarían alrededor de 17 paneles solares, además para cubrir todo el proyecto incluyendo el área de soporte deportivo, módulo educativo y administración sería de aproximadamente 135 kVA, por lo cual, el total de paneles que se deben instalar serían 35.

Carga del módulo deportivo 65 kVA
Carga total del proyecto 135 kVA



52 paneles solares
108 paneles solares



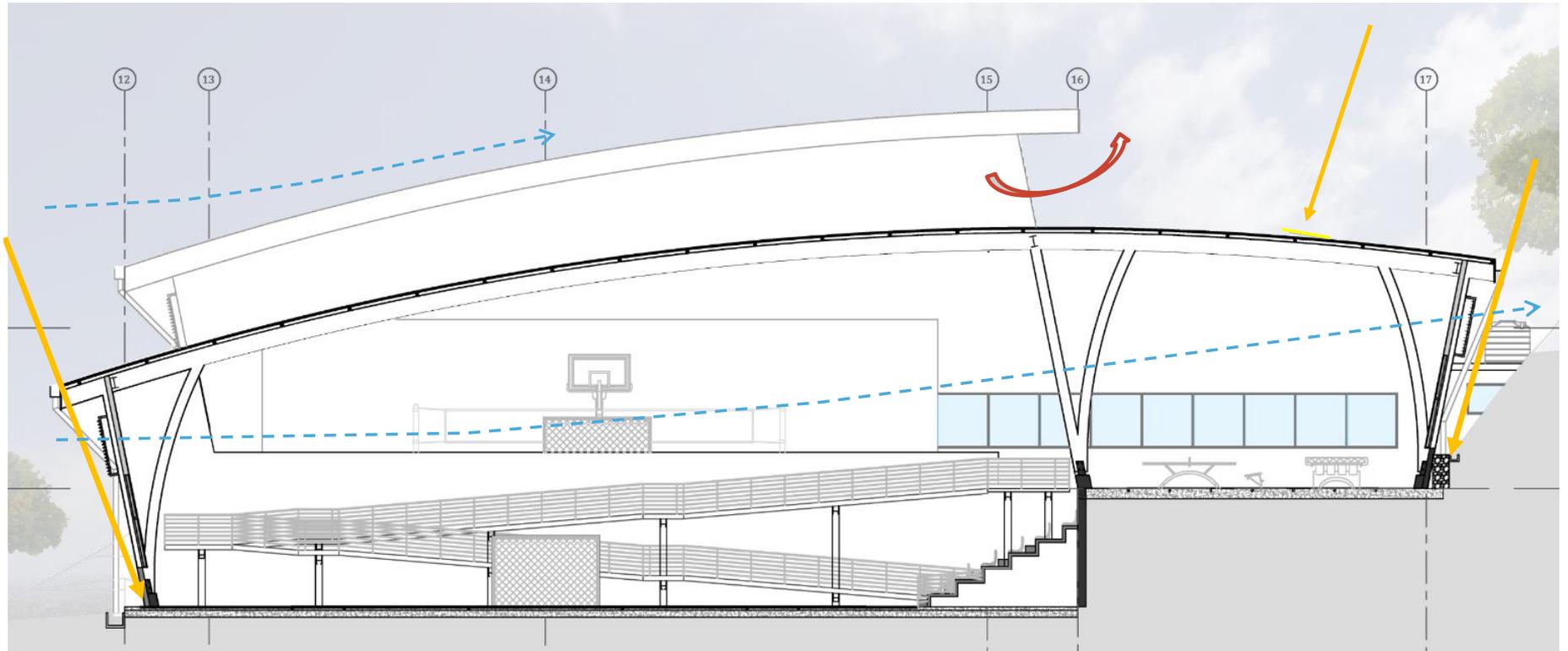


Imagen 7.68 Corte de análisis climático en módulo deportivo. Chinchilla, J. 2018.

Tratamiento de aguas

El proyecto plantea para el tratamiento de aguas negras zonas de absorción cercanas a cada módulo, tratadas por medio de fosas sépticas, así como una etapa adicional de filtro anaerobio, el cual consiste en complementar el proceso realizado al agua residual de la fosa séptica, mediante un material filtrante de alto rendimiento, el cual logra la remoción de la materia contaminante disuelta en el agua residual.

Las zonas de absorción planteadas se encuentran en el estacionamiento, contiguo al área administrativa y junto al área de soporte deportivo.

Se plantean además dos áreas de recolección de aguas pluviales almacenadas en tanques, las cuales puedan funcionar en baños y servicios sanitarios, así como labores mantenimiento y riego de áreas verdes. Sobre el módulo educativo es diseñada una losa en la cual se pueden instalar los tanques y aprovechan el agua recolectada por la cubierta de este módulo, para ser reutilizada en los servicios sanitarios y limpieza. Sobre la zona de soporte deportivo, de igual manera sobre una losa se establece el espacio para la colocación de

tanques de almacenamiento, estos se abastecen de la cubierta del módulo deportivo, y el agua es reutilizada de igual manera para los servicios sanitarios de este módulo, duchas, labores de limpieza y riego de la zona.

Las aguas pluviales en general son canalizadas hacia un canal existente actualmente en el terreno sobre la colindancia noroeste, el cual conecta hasta la calle pública, los demás desfogues de aguas pluviales se dan directamente hacia la vía pública.

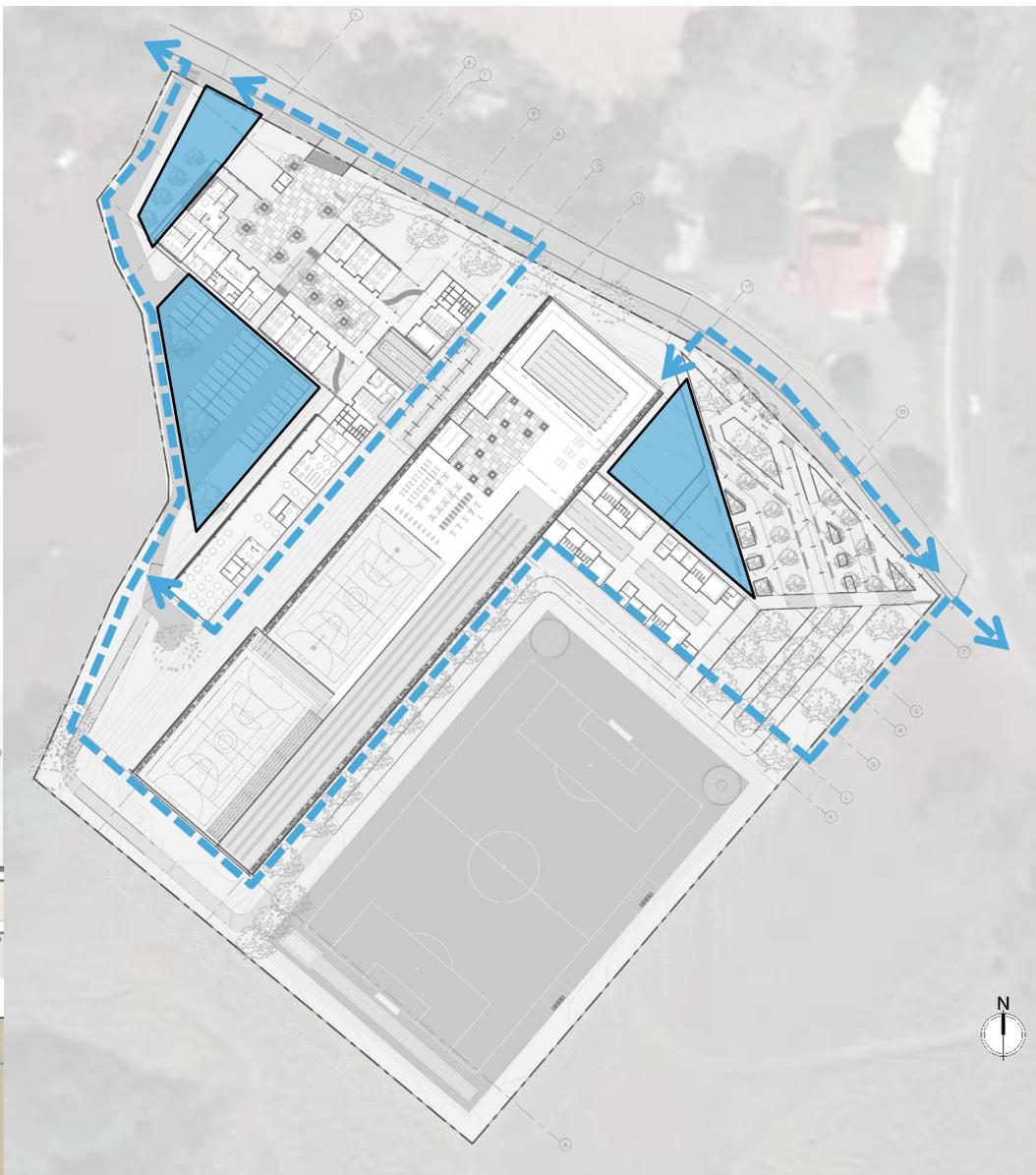
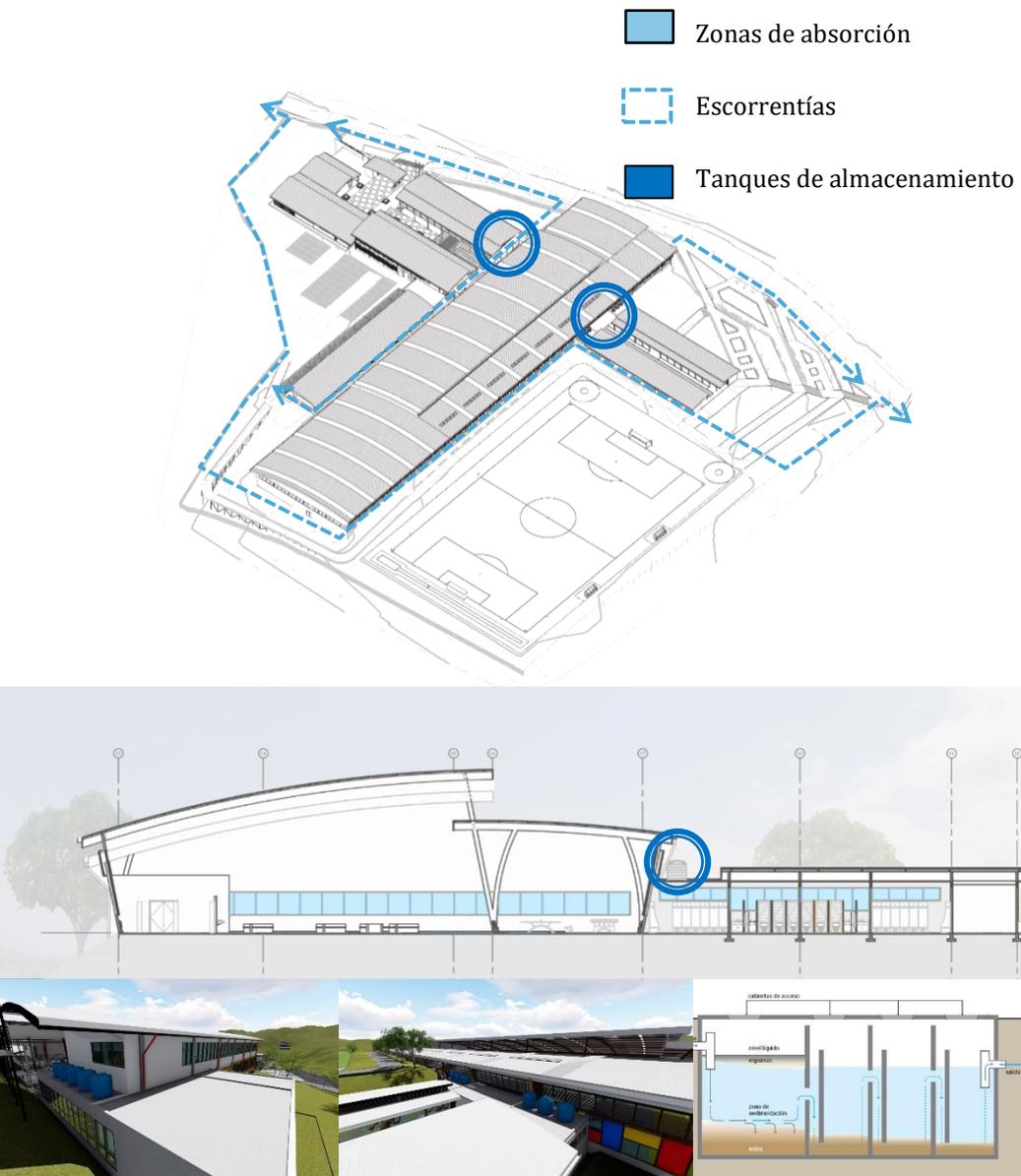


Imagen 7.69 Conjunto de imágenes sobre tratamiento de aguas. Chinchilla, J. 2018.

Conclusiones

El tamaño del terreno limita la posibilidad de crecimiento en el área deportiva principalmente, se recomienda extender el terreno hacia el sector suroeste contiguo a la plaza de fútbol propuesta en el proyecto.

Se logró identificar las relaciones que deben existir entre los módulos, esto al comprender tres grandes bloques como son el educativo, el deportivo bajo techo y el área deportiva sumado al espacio de convivencia e integración comunal, que se encuentran al aire libre.

El proyecto nace con un compromiso ambiental fuerte desde su emplazamiento a nivel de movimiento de tierras y orientación con respecto al soleamiento y vientos para el aprovechamiento máximo de las estrategias pasivas de climatización, además con la premisa de ubicación de un sistema de paneles solares y reutilización de agua pluvial, sistemas en los que se puede profundizar más para una mejor implementación.

Se resolvió el vínculo que debe existir entre la comunidad y la institución a través de los espacios de transición denominados espacios de convivencia e integración urbana.

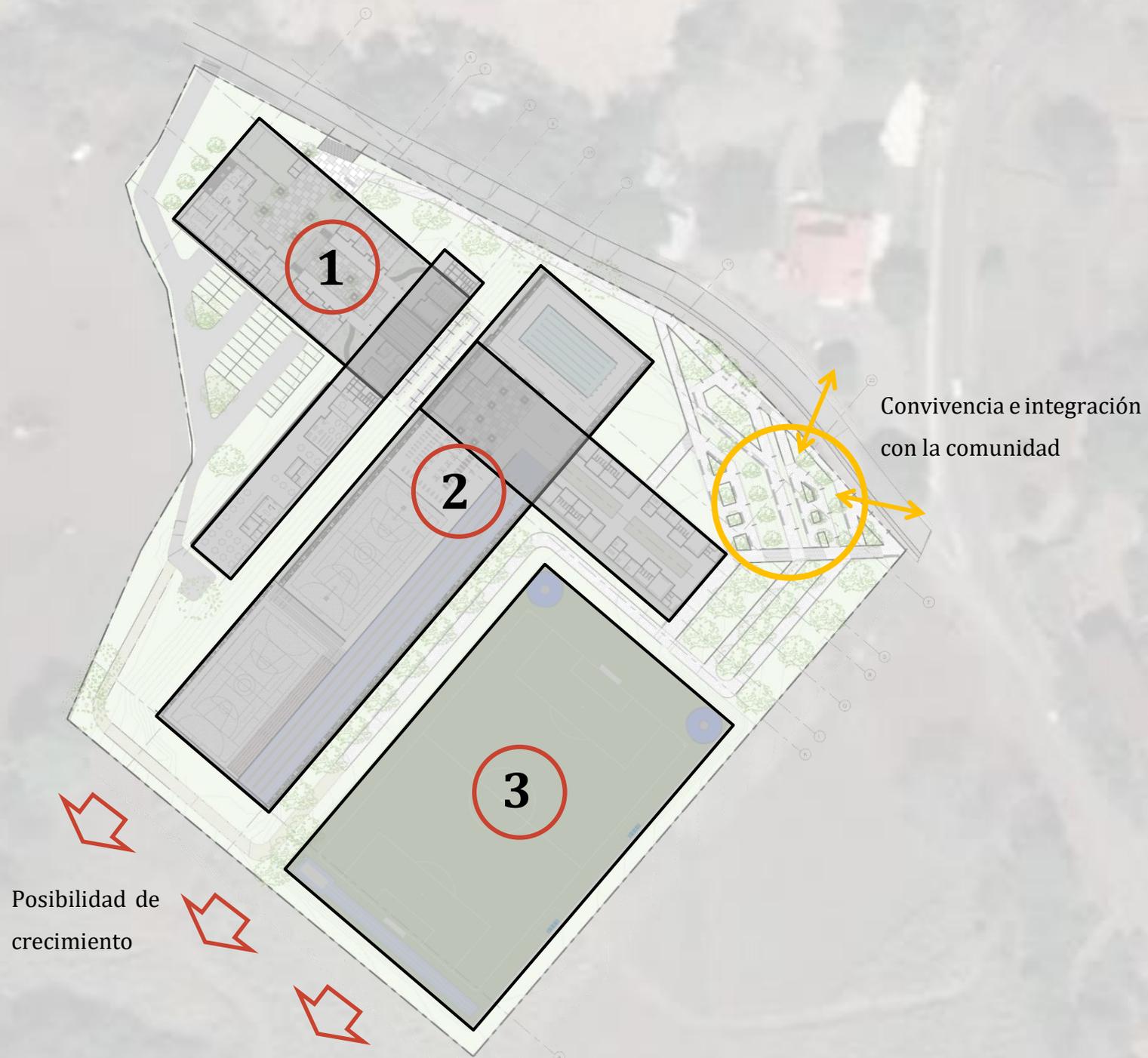
Se logran plantear según lo analizado desde el insumo teórico pautas de diseño para los espacios educativos-deportivos contemporáneos, sus relaciones e integración.

Se definen las principales características espaciales arquitectónicas que debe tener un liceo deportivo, con base en el criterio teórico y práctico a través de estudios de caso, así como opiniones de profesionales en docencia y deportes.

Pretende contribuir desde la arquitectura con el objetivo para los liceos deportivos del Consejo Superior de Educación de:

“Formar jóvenes amantes de su prójimo y de la herencia cultural de la humanidad, dispuestos a trabajar en forma cooperativa con los demás y a competir con otros en forma noble y con elevado espíritu deportivo.”

Acta 25-1900, CSE, MEP.



Posibilidad de crecimiento

Convivencia e integración con la comunidad

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrantes, R. (2013). Investigación: un camino al conocimiento. Un enfoque cualitativo, cuantitativo y mixto. Ágora: Serie estudios. San José. Costa Rica.

Barrantes, K. Mora, K. Robles, D. (2014). Quinto Informe del Estado de la Educación: Importancia de los espacios de convivencia y recreación en el contexto de la educación secundaria. CONARE ProDUS UCR. San José, Costa Rica.

Barbieri, A, et al. (1996). Plan Nacional de Desarrollo de Instalaciones Deportivas y recreativas de Costa Rica. Asociación de arquitectos en instalaciones deportivas. San José, Costa Rica.

Consejo Superior de Deportes, Ministerio de Cultura y Deporte, gobierno de España. (s.f) Normas N.I.D.E,

Obtenido desde:
<http://www.csd.gob.es/csd/instalaciones/politicas-publicas-de-ordenacion/actuaciones-en-el-ambito-tecnico/1normasNIDE/00introduccion/>

Consejo Superior de Educación. (2001) Colegio Deportivo de Grecia Acta 48-2001, Obtenido desde:
http://cse.go.cr/sites/default/files/acuerdos/colegio_deportivo_de_grecia_acta_48-2001.pdf

Consejo Superior de Educación. (1995) Acta N° 24-1995 Colegios Deportivos. Obtenido desde:
http://cse.go.cr/sites/default/files/acuerdos/acta_24-1995_colegios_deportivos_0.pdf

Consejo Superior de Educación. (1996) Reglamento de Colegios Deportivos. Obtenido desde:
http://cse.go.cr/sites/default/files/acuerdos/acta_22-96_colegios_deportivos.pdf

Estado de la educación costarricense. (2013) Obtenido desde:
http://www.estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/educacion/004/5-Cap-1.pdf

González Gladys. (29 de agosto del 2007) Proyecto 16704 autorización al Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación para que done un terreno de su propiedad a la junta administrativa del Liceo Deportivo de Grecia, La Gaceta, Costa Rica 165.

Herrera, M. (2012). *LCD Liberia Complejo Deportivo* Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura. Universidad de Costa Rica, San José. Costa Rica.

Fonseca, E, et al. (1998). Historia de la Arquitectura en Costa Rica. Fundación de Museos del Banco Central de Costa Rica. San José, Costa Rica.

Ley N° 9124. Autorización al poder ejecutivo para suscribir una operación de crédito público y construir un fideicomiso con contratos de arrendamiento, para el financiamiento del proyecto construcción y equipamiento de infraestructura educativa del MEP a nivel Nacional. República de Costa Rica, 2013.

Ley N° 2160. Ley Fundamental de Educación. República de Costa Rica, 1957. Obtenida desde: http://www.oei.es/quipu/costarica/Ley_2160.pdf

Marín, D. (2014). *LMAV Diseño del Liceo Miguel Araya Venegas en Cañas Re Lectura del proceso educativo a través del entorno* Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura. Universidad de Costa Rica, San José. Costa Rica.

Ministerio de Educación pública. (s.f). Tercer ciclo y educación diversificada. Obtenido desde: <http://www.mep.go.cr/tercer-ciclo-y-educacion-diversificada>

Ministerio de Educación Pública. (2012). Compendio de normas y recomendaciones para la construcción de edificios para la educación (DIEE-MEP). San José, Costa Rica: Editorial Ministerio de Educación Pública. Versión de febrero del 2012.

Pujol et al. (2013). Formas de atención de la demanda de infraestructura educativa y calidad en los ambientes de aprendizaje que se construyen. IV Informe del Estado de la Educación. San José, Costa Rica.

Trujillo, A. (2009). *El deporte en la antigua Grecia* Obtenido desde: http://www.xyfos.com/articulos/Deporte_en_Grecia.pdf

Quesada, V. (2014). Nuevos espacios para el estímulo de la creatividad en educación inicial costarricense parámetros aplicados en el proyecto nueva Escuela Los Lagos Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura. Universidad de Costa Rica, San José. Costa Rica.

Sutter, L. (2013). Espacios en movimiento guía de diseño para espacios de aprendizaje modelo aplicado para la Escuela Salvador Villar Muños en la Cruz Guanacaste Proyecto Final de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura. Universidad de Costa Rica, San José. Costa Rica.

Harris, R. (2011). Santuario de Olimpia: El paisaje de los dioses: los santuarios griegos de la época clásica y su entorno natural. Instituto de Estética. Pontificia Universidad Católica de Chile. Recuperado de <http://elsantuariodeolimpia.blogspot.com/2011/11/la-palestra.html>

Zúñiga et al. (2016). Sexto Informe del Estado de la Educación: Observación directa de ambientes de aprendizaje en centros educativos costarricenses con distinto desempeño. Fundación Omar Dengo- ProDUS UCR. San José, Costa Rica.