

Complejo para el desarrollo de deportes acuáticos

Renovación de la instalación acuática de la Piscina María Milagro París

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Arquitectura y Urbanismo

Tatiana Villalobos Molina
Carne: 200609336

CONSTANCIA DE LA DEFENSA PUBLICA DEL PROYECTO DE GRADUACION

El presente proyecto de graduación titulado "Complejo para el desarrollo de deportes acuáticos: Renovación de la instalación acuática de la Piscina María Milagro París", realizado durante el año 2013-2014, ha sido defendido ante el tribunal examinador integrado por los señores: Arq. Francisco Castillo Camacho, Ing. Alexander Sandino González y MAEd. Ricardo Ávila Solano, como requisito para optar por el grado de Licenciatura en Arquitectura del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

La orientación y supervisión del proyecto desarrollado por el estudiante, estuvo a cargo del profesor Arq. Francisco Castillo Camacho.

Este proyecto y defensa ante el tribunal han sido declarados:

Público ✓ Confidencial _____

Arq. Francisco Castillo Camacho

Tutor. _____

MAEd. Ricardo Ávila Solano

Lector. _____

Tatiana Villalobos Molina- 200609336

Estudiante _____

Ing. Alexander Sandino González

Lector. _____

CAUFICACIÓN _____

95

Agradecimiento

Le agradezco mi familia por el apoyo incondicional y han estado presente en mi vida. Además de mi amigo, cómplice y novio por estar presente en estos últimos años universitarios, que cada día me inspira e insiste tanto en seguir adelante, le agradezco por escucharme, y ser un apoyo más en vida.

A mis profesores, lectores y amigos, por su paciencia, guía y formarme en la profesional que soy hoy.

INDICE

Capítulo 1: Aspectos Introdutorios, tema, estado de la cuestión, marco teórico, marco legal, marco metodológico y marco de referencia. -----	12	1.7.2. Nivel Institucional-----	22
1.1. Tema-----	14	1.7.2.1. Proyecto de Graduación: “Conector peatonal Sabana Norte – Sabana Sur”-----	22
1.2. Necesidad-----	14	1.7.2.2. Proyecto de Graduación: Diseño de un centro acuático deportivo acuático para personas con condición especial-----	22
1.3. Problema-----	14	1.7.3. Nivel Internacional -----	23
1.4. Justificación-----	15	1.7.3.1. Federación Internacional de Natación (FINA) ---	23
1.5. Objetivos-----	15	1.7.3.2. La gestión de las instalaciones acuáticas cubiertas.-----	23
1.5.1. Objetivo general-----	15	1.7.4. Resumen del estado de la cuestión-----	24
1.5.2. Objetivos Específicos-----	15	1.8. Marco Teórico-----	25
1.6. Alcance, Limitaciones y Viabilidad-----	17	1.8.1. Reseña Histórica -----	26
1.6.1. Alcance-----	17	1.8.1.1. Historia General de los deportes-----	26
1.6.2. Limitaciones bibliográficas-----	18	1.8.1.2. Historia de Costa Rica en los deportes acuáticos -----	29
1.6.3. Viabilidad-----	18	1.8.2. Generalidad / Nadador de alto rendimiento / Paradigma -----	32
1.7. Estado de la Cuestión-----	19	1.8.3. Etapas de desarrollo de la natación hacia el alto rendimiento-----	33
1.7.1. Nivel Nacional-----	19	1.8.4. Tipos de Deportes Acuáticos -----	34
1.7.1.1. Federación nacional de natación y afines (FECONA)-----	20	1.8.4.1. Natación -----	34
1.7.1.2. Instituto Costarricense de deportes y recreación (ICODER)-----	21	1.8.4.2. Nado Sincronizado -----	35
1.7.1.3. Trabajo Final de Graduación: Centro de alto rendimiento deportivo.-----	21		

INDICE

1.8.4.3. Clavados-----	35	1.9.6. Reglamento de Federación Internacional de Natación (FINA) -----	47
1.8.4.4. Polo Acuático -----	36		
1.8.4.5. Aguas Abiertas -----	36	1.10. Marco Referencia -----	48
1.8.5. Instalaciones acuáticas -----	37	1.10.1. A nivel nacional -----	49
1.8.5.1. Orientación -----	37	1.10.1.1. Instalación acuática “Piscina María del Milagro París” en el Parque Metropolitano La Sabana -----	50
1.8.5.2. Tipos de piscina -----	37	1.10.1.2. Instalación acuática “Piscina en la Universidad de Costa Rica (UCR)”-----	51
1.8.5.3. Dimensiones mínimas y otros aspectos definidos por FINA -----	38	1.10.1.3. Instalación acuática “Piscina Silvia Poll en Plaza González Víquez”. -----	52
1.8.5.3.1. Natación -----	38	1.10.1.4. Instalación acuática de la Villa Olímpica en Hatillo. -----	52
1.8.5.3.2. Nado Sincronizado-----	38	1.10.2. A nivel internacional -----	53
1.8.5.3.3 Polo Acuático -----	39	1.10.2.1. Centro Acuático Nacional de Pekín, conocido como el Cubo de Hielo -----	53
1.8.5.3.4. Clavados -----	39	1.10.2.2. Parque Acuático Julio de Lemare, Rio de Janeiro, Brasil -----	54
1.8.5.4. Instalaciones acuáticas en la provincia de San José -----	40	1.11. Marco Metodológico-----	55
1.9. Marco Legal -----	41	1.12. Recomendaciones / Pautas de Diseño-----	58
1.9.1. Ley de protección del parque-----	42		
1.9.2. Ley de patrimonio cultural-----	43		
1.9.3. Ley 7600-----	43		
1.9.4. Ley 7800-----	45		
1.9.5. Reglamento de Construcción-----	46		

INDICE

Capítulo 2: Analizar el entorno natural, humano y construido para determinar que aspectos son necesarios para mejorar e implementarlos en el complejo existente. ---	59		
2.1. Entorno Natural-----	60	2.1.7. Biosfera-----	72
2.1.1. Ubicación Geográfica-----	61	2.1.7.1. Flora-----	72
2.1.2. Geosfera-----	62	2.1.7.1.1. Flora original-----	72
2.1.2.1. Geología-----	63	2.1.7.1.2. Flora actual-----	73
2.1.2.2. Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud: Factor Geodinámica Externa-----	64	2.1.7.2. Fauna-----	74
2.1.2.3. Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud: Factor Hidrología-----	65	2.1.7.2.1. Fauna original-----	74
2.1.2.4. Susceptibilidad a la inestabilidad de laderas y zonas potenciales de inundaciones-----	66	2.1.7.2.2. Fauna actual-----	75
2.1.3. Índice de Fragilidad Ambiental: Uso actual del suelo.-----	67	2.2. Entorno Humano-----	75
2.1.4. Topografía-----	68	2.2.1. Historia-----	76
2.1.5. Disponibilidad de Alcantarillado-----	69	2.2.1.1. Reseña Histórica del Parque Metropolitano La Sabana-----	76
2.1.6. Clima-----	69	2.2.1.2. Reseña de la Instalación acuática “Piscina del María Milagro París”-----	77
2.1.6.1. Datos Compuestos Climáticos / Promedios-----	69	2.2.2. Usuario-----	78
2.1.6.2. Temperatura y Necesidades de Sombra-----	70	2.2.3. Funcionarios-----	79
2.1.6.3. Dirección Frecuente de Vientos-----	71	2.3. Entorno Construido-----	80
		2.3.1. Ubicación de espacios que conforman el Parque Metropolitano La Sabana.-----	81
		2.3.2. Vialidad-----	82
		2.3.3. Iluminación-----	84
		2.3.4. Seguridad ciudadana-----	85

INDICE

2.3.5. Mobiliario Urbano -----	86	4.4. Proyectos Estructurantes -----	112
2.3.2. Ubicación de espacios que conforman la instalación acuática-----	87	4.4.1. Componentes Intangibles-----	112
2.3.3. Descripción de los espacios de la piscina-----	88	4.4.2. Concentración de Parques-----	113
2.3.4. Relación de los espacios en la instalación acuática	93	4.4.3. Reciclaje y desecho-----	114
Capítulo 3: Determinar los espacios adecuados para un complejo acuático de alto rendimiento en el sitio. -----	95	4.5. Anteproyecto-----	115
3.1. Renovación de la instalación acuática-----	96	4.5.1. Implantación Parque Metropolitano La Sabana-----	116
3.1.1. Espacios de la instalación acuática actual-----	96	4.5.2. Planta General Conjunto-----	117
3.1.2. Espacios a proponer -----	96	4.5.3. Planta de Distribución Arquitectónica – Nivel 1-----	118
3.2. Programa Arquitectónico-----	97	4.5.4. Planta de Distribución Arquitectónica – Nivel 2-----	119
3.3. Recomendaciones-----	105	4.5.5. Planta de Distribución Techo-----	120
Capítulo 4: Proponer un diseño arquitectónico de un complejo acuático de alto rendimiento en la actual instalación. -----	106	4.5.6. Cortes-----	121
4.1. Consideraciones anteriores / Pautas de Diseño-----	107	4.5.7. Fachadas-----	122
4.2. Diagrama de Relaciones-----	108	4.5.8. Planta de Distribución Estructural-----	124
4.3. Intención -----	109	4.5.9. Estructura-----	126
4.4. Proyectos Estructurantes -----	112	4.5.10. Detalles-----	128
		4.5.11. Vistas 3D-----	142
		4.6. Conclusiones y recomendaciones-----	148
		4.7. Anexos-----	151
		4.8. Bibliografía-----	162

Índice de Imágenes

Imagen 1. Reparaciones en la instalación acuática Piscina del María del Milagro París.-----	14	Imagen 18. Equipo de Nado Sincronizado. -----	35
Imagen 2. Instalación acuática Piscina del María del Milagro París.-----	14	Imagen 19. Equipo de China Londres 2012. -----	35
Imagen 3. Logo de la Federación nacional de natación y afines. -----	20	Imagen 20. Comité Técnico de Polo Acuático de Costa Rica. --	36
Imagen 4. Estilo Mariposa. -----	20	Imagen 21. Equipo de Polo Acuático de Costa Rica. -----	36
Imagen 5. Estilo Dorso.-----	20	Imagen 22. Campeonato Centroamericano y México de Natación (CAMEX). -----	36
Imagen 6. Estilo Pecho.-----	20	Imagen 23. Sección desmontable de pasamanos para la disciplina de clavados. -----	39
Imagen 7. Ilustraciones representativas de los deportes en Grecia. -----	26	Imagen 24. Distribución de la piscina para polo acuático -----	39
Imagen 8. Juegos deportivos Panamericanos Copan 1983 ----	27	Imagen 25. Instalación acuática “Piscina María del Milagro París” . -----	50
Imagen 9. Juegos Olímpicos de 1896. -----	27	Imagen 26. Instalación acuática “Piscina María del Milagro París” . -----	50
Imagen 10. Federación Internacional de Natación. -----	28	Imagen 27. Instalación acuática “Piscina de la Universidad de Costa Rica”. -----	51
Imagen 11. Campeonato Mundial de Natación de 1973. -----	28	Imagen 28. Instalación acuática “Piscina de la Universidad de Costa Rica”. -----	51
Imagen 12. Primer Baño público (Actual Hospital Calderón Guardia). -----	29	Imagen 29. Instalación acuática Villa Olímpica en Hatillo. -----	52
Imagen 13. Instituto de Alajuela.-----	29	Imagen 30. Estructura de Weaire-Phelan, espuma poliédrica por octaedros truncados. -----	53
Imagen 14. Estilo Mariposa. -----	34	Imagen 31. Vistas externas del Centro Acuático. -----	53
Imagen 15. Estilo Dorso.-----	34	Imagen 32. Vistas internas de Centro Acuático. -----	53
Imagen 16. Estilo Pecho.-----	34		
Imagen 17. Logo Nado Sincronizado.-----	35		

Índice de Imágenes

Imagen 33. Vistas desde la gradería, vista como espectador en las instalaciones del Parque Acuático Julio Lemare -----	54	Imagen 47: La caravana recibimiento de María del Milagro París fue apoteósica: el 2 de diciembre 1973, a la salida del aeropuerto y en ruta a ciudades y pueblos.-----	76
Imagen 34. Vista desde la piscina, vista como atleta en las instalaciones del Parque Acuático Julio Lemare -----	54	Imagen 48. Disciplinas acuáticas-----	77
Imagen 35. Partes que componen la Tierra	61	Imagen 49. Distribución de los espacios del Parque Metropolitano La Sabana.-----	80
Imagen 36. Pendiente de Oeste a Este. -----	66	Imagen 50. Iluminación-----	83
Imagen 37. Pendiente de Norte y Sur. -----	66	Imagen 51. Iluminación-----	83
Imagen 38. Clasificación de las áreas de bosque con su respectiva área. -----	71	Imagen 52. Iluminación-----	83
Imagen 39. Ejemplos de los árboles que se están plantando en La Sabana según el proyecto de rearbolicación-----	72	Imagen 53. Seguridad mediante la vigilancia natural ejercida por los transeúntes.-----	84
Imagen 40. Proyecto de rearbolicación «una nueva sabana.--	72	Imagen 54. Basureros-----	85
Imagen 41. Proyecto de rearbolicación de la Sabana. -----	72	Imagen 55. Bancas-----	85
Imagen 42. Ardilla común.-----	73	Imagen 56. Juegos infantiles-----	85
Imagen 43. Pecho Amarillo-----	73	Imagen 57. Piscina Pedagógica. -----	86
Imagen 44. Carpintero.-----	73	Imagen 58. Área Verde-----	86
Imagen 45. Instalación acuática “Piscina María del Milagro París”. -----	76	Imagen 59. Piscina Olímpica. -----	86
Imagen 46. La nadadora aparece con sus padres, Teresita Coronado y Pedro Manuel París; el presidente José Figueres; su entrenador, Francisco Rivas, y el delegado de Natación, Giovanni Hernández. -----	76	Imagen 60. Distribución de los espacios en la instalación acuática.-----	86
		Imagen 61. Vestidores.-----	86
		Imagen 62. Servicios Sanitarios. -----	86
		Imagen 63. Instalaciones mecánicas y eléctricas.-----	86

Índice de Imágenes

Imagen 64. Vestíbulo-----	87
Imagen 65. Vestidores. -----	87
Imagen 66. Entrada al Hospedaje. -----	88
Imagen 67. Servicios Sanitarios. -----	88
Imagen 68. Entrada piscina y gradería.-----	89
Imagen 69. Duchas. -----	89
Imagen 70.Piscina Pedagógica -----	90
Imagen 71. Piscina Olímpica. -----	90
Imagen 72.Gradería -----	91
Imagen 73. Instalaciones mecánicas. -----	91

Índice de Mapas

Mapa 1: Mapa de Costa Rica división de las provincias.-----	60
Mapa 2: Mapa de los cantones de San José.-----	60
Mapa 3: Mapa del cantón Central San José.-----	60
Mapa 4: Mapa del Parque Metropolitano la Sabana Padre Chapuí-----	60
Mapa 5. Mapa Geológico del GAM. -----	61
Mapa 6. Extracción del Mapa Geológico del GAM. -----	61
Mapa 7. Mapa de Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud. Factor Geodinámica externa del GAM. -----	62
Mapa 8. Extracción del Mapa de Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud. Factor Geodinámica externa del GAM. -----	62
Mapa 9. Mapa Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud: Factor Hidrología del GAM. -----	63
Mapa 10. Extracción del Mapa Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud: Factor Hidrología del GAM. -----	63
Mapa 11. Mapa de Susceptibilidad a la inestabilidad de laderas y zonas potenciales de inundaciones del cantón central de San José. -----	64
Mapa 12. Extracción del Mapa de Susceptibilidad a la inestabilidad de laderas y zonas potenciales de inundaciones del cantón central de San José. -----	64
Mapa 13. Mapa de Índice de Fragilidad Ambiental: Uso actual del suelo. -----	65

Índice de Mapas

Mapa 14. Extracción del Mapa de Índice de Fragilidad Ambiental: Uso actual del suelo. -----	65
Mapa 15. Mapa de disponibilidad de alcantarillado sanitario.	67
Mapa 16. Vialidad / Retiros.-----	81
Mapa 17. Red Vial Nacional y Cantonal en el Área Metropolitana de San José. -----	81
Mapa 18. Rutas alrededor de la Sabana. -----	82
Mapa 19. Instalación acuática actual.-----	103

Índice de Esquemas

Esquema 1. Resumen del estado de la cuestión. -----	24
Esquema 2. Tipos de piscina. -----	37
Esquema 3. Marco Metodológico -----	57
Esquema 4. Reseña Histórica del Parque Metropolitana La Sabana.-----	75

Índice de Diagramas

Diagrama 1. Tres sistemas que se divide el programa arquitectónico.-----	95
Diagrama 2. Relación de los espacios.-----	

Índice de Tablas

Tabla 1. Piscinas existentes de 1920 a 1941 con su respectivo inicio y descripción. -----	30
Tabla 2. Piscinas existentes de 1946 a 1977 con su respectivo inicio y descripción. -----	31
Tabla 3. Etapas de desarrollo de la natación hacia el alto rendimiento. -----	33
Tabla 4: Instalaciones acuáticas con su respectiva ubicación y disciplinas que se practican en cada una. -----	40
Tabla 5. Tabla de Temperatura y necesidad de sombra-----	69
Tabla 6. Velocidad y dirección de vientos época seca. -----	70
Tabla 7. Velocidad y dirección de vientos época lluviosa. ----	80
Tabla 8. Funcionarios, descripción y cantidad. -----	78
Tabla 9 . Rutas de buses-----	82

Cap. 1

Aspectos Introdutorios, tema, estado de la cuestión, marco teórico, marco legal, marco metodológico y marco de referencia.

Aspectos Introductorios

1.1. Tema, 1.2. Necesidad y 1.3. Problema

1.1. Tema

Complejo para el desarrollo de deportes acuáticos: Renovación de la instalación acuática “Piscina María del Milagro París”.

1.2. Necesidad

Complejo Acuático de Alto Rendimiento

1.3. Problema

Rediseñar la instalación acuática “Piscina María del Milagro París” y convertirla en un Complejo Acuático de Alto Rendimiento.



Imagen 1. Reparaciones en la instalación acuática Piscina del María del Milagro París.

Fuente: Periódico La Nación, extraído el 24 de febrero del 2011.



Imagen 2. Instalación acuática Piscina del María del Milagro París.

Fuente: Propia, tomada el 13 de Octubre del 2013.

1.4. Justificación

Costa Rica busca promover la práctica del deporte como un medio de salud, aprendizaje y educación en la sociedad, estableciendo leyes y derechos, que dan importancia a las personas de superarse y tener integración social, en este caso por medio del deporte. Según lo anterior, la infraestructura actual para los nadadores de alto rendimiento es inexistente, ya que el país no cuenta con una instalación acuática, por lo que es necesario proponer dicha infraestructura que cumpla con los requerimientos óptimos de la Federación Internacional de Natación (FINA), ofreciendo una instalación de calidad que promueva un alto nivel en dicho deporte.

La infraestructura a proponer es de importancia nacional porque suplirá la necesidad de entrenamientos y competencias, siendo una herramienta para la integración de la comunidad y mejorando la calidad de las instalaciones acuáticas en el país.

El complejo acuático se ubicará en la actual instalación acuática “Piscina María del Milagro París” en el Parque Metropolitano La Sabana, porque es un espacio de gran confluencia de personas y permitirá el desarrollo del complejo antes mencionado rodeado de otras instalaciones deportivas como el patinódromo, canchas de fútbol, baloncesto, y otras disciplinas. La existente se encuentra muy deteriorada y aun así es utilizada para entrenamientos y competencias de alto nivel, demostrando la necesidad de una infraestructura acuática que sea social, económica y funcional para el país.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Diseñar un complejo acuáticos que promueva el crecimiento deportivo a nivel nacional e internacional de los nadadores de alto rendimiento, donde se ubica la actual instalación acuática en el Parque Metropolitano La Sabana y que cumpla con los requerimientos óptimos para competiciones según Federación Internacional de Natación (FINA).

1.5.2. Objetivos Específicos

1. Analizar el entorno natural, humano y construido para determinar que aspectos son necesarios para mejorar e implementarlos en el complejo existente.
2. Determinar los espacios adecuados para un complejo acuático de alto rendimiento en el sitio.
3. Proponer un diseño arquitectónico de un complejo acuático de alto rendimiento en la actual instalación.

1.6. Alcance, Limitaciones y Viabilidad

1.6.1. Alcance

El complejo acuático de alto rendimiento albergara competiciones como el Campeonato Centroamericano y México de Natación (CAMEX), Confederación Centroamericana y del Caribe de Aficionados a la Natación (CCCAN), Campeonato Nacional Individual (CNI), Campeonato Nacional por Equipos (CNE) y otras competiciones a nivel nacional, aparte de las competiciones anteriormente mencionadas, el complejo acuático tendrá un impacto en la cantidad de competiciones, porque permitirá realizar eventos a nivel de América como el Campeonato Pan-Americano Master.

1.5. Alcance, Limitaciones y Viabilidad

1.6.2. Limitaciones bibliográficas

Las limitaciones en la parte investigativa han sido en la bibliografía, y son las siguientes:

- Libros relacionados con el tema de la Universidad de Costa Rica, que desarrollan el asunto desde el punto vista del aprendizaje, educación física y salud pero no en infraestructura para deportes acuáticos.
- Algunas fuentes relacionadas con el tema provienen de internet, y se encuentran incompletas.

1.6.3. Viabilidad

La propuesta arquitectónica cuenta con el interés de la Federación Costarricense de Natación (FECONA), ente que organiza los eventos a nivel nacional e internacional en el país. La inversión en dicho proyecto sería del Gobierno Local y la empresa privada.

Estado de la Cuestión

1.7. Estado de la Cuestión

1.7.1. Nivel Nacional

1.7.1.1. Federación nacional de natación y afines (FECONA)

Las federaciones poseen documentos como croquis y esquemas de las piscinas utilizadas en torneos a nivel nacional, competitivo y recreativo. Además de contribuir con una base de datos de cada disciplina acuática como la cantidad de nadadores que se inscriben cada año.

Documentos que aportan:

- Croquis de las piscinas en Costa Rica.
- Datos estadísticos de los nadadores inscritos.
- Manual Técnicas de las disciplinas acuáticas.



Imagen 3. Logo de la Federación nacional de natación y afines. Fuente: www.fecona.co.cr



Imagen 4. Estilo Mariposa. Fuente: Fotica



Imagen 5. Estilo Dorso. Fuente: Propia



Imagen 6. Estilo Pecho. Fuente: Propia

APORTES DE DOCUMENTOS EN LA INVESTIGACION



Nacional



Contexto



Visión



Información

1.7. Estado de la Cuestión

1.7.1.2. Instituto Costarricense de deportes y recreación (ICODER)

El Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER), ente que nació el 1° de agosto del 1998, con la Ley 7800, con el fin de estimular el deporte y la recreación de la población costarricense, así mismo se encuentra a cargo de la administración y mantenimiento del parque urbano.

El instituto aporta información acerca de la administración de la piscina y comprende aspectos económicos y políticos en reparaciones realizadas.

Documentos que aportan:

- Croquis de la piscina.
- Reglamentos y leyes.
- Administración y reparaciones de la piscina.
- Reparaciones realizadas en el inmueble.

1.7.1.3. Trabajo Final de Graduación: Centro de alto rendimiento deportivo: diseño de instalaciones en el Parque Metropolitano La Sabana / realizado por Javier Soley Pérez

El trabajo de graduación proporciona un enfoque general del Parque Metropolitano La Sabana permitiendo conocer el contexto físico y social. Proporciona una visión de los aspectos culturales y las experiencias sensoriales de los espacios del parque.

APORTES DE DOCUMENTOS EN LA INVESTIGACION



Nacional



Contexto



Visión



Información

1.7. Estado de la Cuestión

1.7.2. Nivel Institucional

1.7.2.1. Proyecto de Graduación: “Conector peatonal Sabana Norte – Sabana Sur” / realizado por Erika Angula Campos

La autora analiza el contexto cerca de la piscina María del Milagro París, permitiendo explorar otros aspectos del área de estudio. Demuestra en su proyecto un acercamiento y tratamientos de La Sabana y explora términos importantes que mejoran la propuesta arquitectónica.

1.7.2.2. Proyecto de Graduación: Diseño de un centro deportivo acuático para personas con condición especial

El autor determina aspectos desde el punto de vista temático permitiendo conocer la infraestructura acuática en Alajuela y problemas actuales que poseen las instalaciones, reflejando el deterioro y la pérdida de importancia del mantenimiento de dichas instalaciones.

APORTES DE DOCUMENTOS EN LA INVESTIGACION



Nacional



Contexto



Temático

1.7. Estado de la Cuestión

1.7.3. Nivel Internacional

1.7.3.1. Federación Internacional de Natación (FINA)

Encargada de regular, reglamentar y tomar decisiones relacionadas con los deportes acuáticos a nivel internacional.

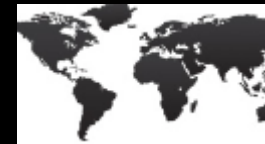
Documentos que aporta la federación:

- Esquemas de las instalaciones acuáticas
- Reglamentos y leyes
- Dimensiones mínimas y técnicas para el desarrollo del deporte acuático

1.7.3.2. LA GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES ACUÁTICAS CUBIERTAS / realizado por Juan Antonio Moreno Murcia y Melchor Gutiérrez Sanmartín

El artículo tiene como objetivo caracterizar el funcionamiento de las instalaciones acuáticas cubiertas. Una de las partes de este instrumento le pide al gestor que valore aspectos relacionados con la gestión de la instalación y los programas acuáticos, entre los que resaltan elementos de marketing y promoción, relación de los programas con los órganos de gestión, oferta de programas y explotación de la instalación acuática cubierta y cuestiones propias de la gestión de la instalación.

APORTES DE DOCUMENTOS EN LA INVESTIGACION



Internacional



Contexto



Temático



Información

1.7. Estado de la Cuestión

1.7.4. Resumen del estado de la cuestión

	Propuestas o documentación importantes	Importancia
Nivel Nacional	<p>Documentos proporcionados por el ICODER Y FECONA</p> <p>Trabajo Final de Graduación: Centro de alto rendimiento deportivo: diseño de instalaciones en el Parque Metropolitano La Sabana / realizado por Javier Soley Pérez</p>	<p>Los documentos proporcionados por las instituciones que administran y utilizan la piscina son importantes para conocer las condiciones y usos que se le da a la instalación acuática.</p>
Nivel Institucional	<p>Proyecto de Graduación “Conector peatonal Sabana Norte – Sabana Sur” de la Arq. Erika Angulo.</p> <p>Proyecto de Graduación: Diseño de un centro acuático deportivo acuático para personas con condición especial</p>	<p>El proyecto de graduación es importante para la investigación porque realiza y analiza la zona de estudio, obteniendo información que sustente el análisis de sitio.</p>
Nivel Internacional	<p>Documentos proporcionados por FINA</p> <p>LA GESTIÓN DE LAS INSTALACIONES ACUÁTICAS CUBIERTAS / realizado por Juan Antonio Moreno Murcia y Melchor Gutiérrez Sanmartín</p>	<p>Los documentos son necesarios para determinar y considerar que existe una reglamentación internacional que debe cumplir una instalación acuática.</p>

Esquema 1. Resumen del estado de la cuestión. Fuente: Propia

Marco Teórico

1.8. Marco Teórico

1.8.1. Reseña Histórica

1.8.1.1. Historia General de los deportes

La natación es uno de los deportes más antiguos practicados, desde los egipcios (jeroglíficos) y asirias (inscripciones).

Los deportes para los egipcios eran de gran agrado para la comunidad, según Rodríguez, “Si siempre los egipcios habían gustado de los ejercicios físicos, en esta época se le otorgará una importancia muy especial al deporte, en el sentido de glorificación del atleta triunfador, durante la dinástica XVIII, desde Tutmosis III a Tutankh-Amón”, (Rodríguez, 2000).

La rivalidad y la competitividad servían para el adiestramiento y tener una condición óptima para la guerra (importante para la época).

En Grecia realizar algún deporte era culto al cuerpo, por lo que la practica de alguno era considerado beneficioso para la salud y como entrenamiento militar.



Imagen 7. Ilustraciones representativas de los deportes en Grecia.

1.8. Marco Teórico

La natación tomo importancia en América con los Juegos Deportivos Panamericanos donde concentra a gran cantidad de nadadores y espectadores en torno a esta disciplina. Según la Comunidad Virtual de Aprendizaje Colaborativo, *“La natación es un deporte en la que competición se centra sobre todo en el tiempo. Es por eso que en las últimas décadas los nadadores se han concentrado en el único propósito de batir récords. Lo que una vez fueron los sorprendentes récords de velocidad de competidores de la talla de Duke Paoa Kahanamoku, Johnny Weissmuller, Clarence “Buster” Crabbe, Mark Spitz, David Wilkie, Shane Elizabeth Gould y Martin López Zubero entre otros, ya han sido, o serán eclipsados por posteriores marcas”*, (Comunidad Virtual de Aprendizaje Colaboradores, 2011).

Alrededor de 1870, Estados Unidos empieza a involucrarse con la creación de varios clubes afines a los deportes acuáticos.

Los Juegos Olímpicos de 1896 realizados en Atenas, Grecia introducen una nueva disciplina: la natación, creciendo el interés por dicha disciplina. En 1904 se realiza el primer salto olímpico en una plataforma de 10 metros. A partir de 1908 se crea la Federación Internacional de Natación Amateur, (FINA) incluyendo la primera competición femenina en las Olimpiadas de Estocolmo en 1912.



Imagen 8. Juegos deportivos Panamericanos Copan 1983 Fuente: Natación Shark



Imagen 9. Juegos Olímpicos de 1896. Fuente: Natacion Shark

1.8. Marco Teórico

Según la FINA se establece cinco objetivos principales que se exponen a continuación, (FINA, 2012): “Promover hasta todo el mundo”

- Promover y fomentar el desarrollo de la natación en todas las manifestaciones posibles de todo el mundo.
- Promover y fomentar el desarrollo de las relaciones internacionales.
- Adoptar las normas necesarias y reglamentos uniformes para celebrar competiciones de natación, natación en aguas abiertas, buceo, waterpolo, natación sincronizada y masters.
- Organización de Campeonatos del Mundo y pruebas FINA.
- Aumentar el número de instalaciones para el nado en todo el mundo.

A finales del siglo XIX, en Europa se realizan competiciones para aficionados sin una regulación, sin embargo en 1920 las competiciones son más estables y controladas. La nadadores buscaban mejorar cada vez más sus tiempos, pero también surge el deseo de ser reconocidos en esta disciplina, por lo que en Estados Unidos tuvo un rápido crecimiento en la formación de nadadores dedicados al deporte.

El primer Campeonato Mundial de Natación se dio en Belgrado (donde hoy se ubica Serbia), entre el 31 de agosto y el 9 de septiembre de 1973, el cual se realiza cada cuatro años. Se incluyeron cuatro deportes acuáticos: Natación, nado sincronizado, polo acuático y clavado, reuniendo a más de seiscientos atletas y cuarenta y siete federaciones.



Imagen 10. Federación Internacional de Natación. Fuente: www.fina.com



Imagen 11. Campeonato Mundial de Natación de 1973. Fuente: Natacion Shark

1.8. Marco Teórico

1.8.1.2. Historia de Costa Rica en los deportes acuáticos

En Costa Rica, partir de los años 90, surgen las primeras líneas de infraestructura para los deportes acuáticos que son las primeras pilas localizadas en el Hospital Calderón Guardia, las cuales al pasar los años se convirtieron en taques de agua con las siglas de S.N.A.A. En ese momento el país no poseía infraestructura o los medios para nadar en una piscina, pero si abundantes ríos y “pozas” convirtiéndose en parte de la vida cotidiana de las familias costarricenses. Además se da utilidad a las pilas de los beneficios cafetaleros para bañarse, como respuesta a la necesidad de no tener un lugar para la práctica de esta actividad.

Los deportes acuáticos han tenido un crecimiento constante con el fin de alcanzar un nivel de alto rendimiento. En la historia se reconocen personas que han buscado esta meta, que han logrado obtener prestigio deportivamente a pesar de entrenar en instalaciones que son deficientes. Según Alfredo Cruz, “Las piscinas eran como pilas mal construidas, cortas, sucias por falta de filtros y sin un tratamiento adecuado del agua”. (Gätjens, Sánchez, & Zumbado, 2004).

Los deportes acuáticos que se practican en piscina son los siguientes: natación, clavados, nadado sincronizado y polo acuático. Donde la natación y los clavados son los deportes que poseen infraestructura básica para su práctica.



Imagen 12. Primer Baño público
(Actual Hospital Calderón Guardia).
Fuente: Seminario de Graduación
HMO



Imagen 13. Instituto de Alajuela.
Fuente: Seminario de Graduación
HMO

1.8. Marco Teórico

A continuación se hace un recuento de las piscinas existentes al día de hoy:

Año	Propietario y datos de la piscina / pileta	Observaciones
1920	Piscina Liceo de Costa Rica	Excelentes condiciones pero es rellenada con tierra porque la municipalidad no contaba con el agua suficiente para llenarla.
1921	Instituto de Alajuela	Se construye un tanque, para impartir clases a los alumnos de la institución.
1924	Familia Cruz Bolaños	Uso: Para sus hijos y para la comunidad. Dimensiones: 8 de largo x 4 de ancho Profundidad: 1.30 m.
1929	Dr. Montero / Piscina Volio.	Ubicación: Paulina de San José Uso: Pública A partir de un tanque de la fabrica de vinos, se construye una piscina sin medidas exactas. Piscina importante porque era la primera en tener un gran pozo de agua, su localización es céntrica y reunía a gran cantidad de gente.
1930	Luis Cruz Meza	Uso: Para sus hijos y para la comunidad. Dimensiones: 8 de largo x 4 de ancho Profundidad: 1.20m. Problema: Mantenimiento, limpieza mucho trabajo.
1930	Pila Echeverría	Localizada: en la actual Cervecería Nacional de Costa Rica, se habilita un tanque de captación.
1933	Semi-Olimpica de Coronado	Localizada: San Isidro de Coronado. Problema: Por el clima.
1936	Puerto Limón Club Miramar	Propósito: Desarrollo del deporte en la zona.
1941	Country Club	El italiano Alberto Angelino dona una parte de su propiedad para construir la piscina. Aparecen clubes como estos, se va dando la instalación de filtros, ventaja básica para la natación

Tabla 1. Piscinas existentes de 1920 a 1941 con su respectivo inicio y descripción. Fuente: Propia.

1.8. Marco Teórico

A continuación se hace un recuento de las piscinas existentes al día de hoy:

Año	Propietario y datos de la piscina / pileta	Observaciones
1946	Piscina del Liceo de Costa Rica	Se rehabilita la piscina. Uso: pedagógico y presto servicio a la comunidad.
1952	Ojo de Agua	Inicialmente tipo de poza, luego se reformo y paso a ser las piscinas de hoy en día
1958	Tennis Club	Uso: Privada
1959	Colegio Los Ángeles	
1972	Club Cariari	Ubicación: San Antonio de Belén Piscina olímpica con medidas exactas de 25 metros de ancho y 50 metros de largo para los socios, público y entrenamientos de la selección nacional.
1976	Cariari y Costa Rica Country club	Piscina olímpica para los socios y público
1976	San José Indoor Club	Piscina de 25 metros bajo techo.
1977	Instalación acuática “Piscina María del Milagro París”	Ubicación: Parque Metropolitano La Sabana.
	Instalación acuática “Piscina Silvia Poll”	Se construye con el fin de facilitar el acceso a personas que no tienen la posibilidad de ingresar a un club y se le cobra una módica cuota .

Tabla 2. Piscinas existentes de 1946 a 1977 con su respectivo inicio y descripción. Fuente: Propia.

1.8. Marco Teórico

1.8.2. Generalidad / Nadador de alto rendimiento / Paradigma

El nadador de alto rendimiento es aquel que dedica el mayor tiempo a entrenamientos en tierra como en agua. Partiendo de algunas definiciones que tiene la sociedad acerca de este tema, se expresa lo siguiente:

“Los nadadores de alto rendimiento realiza un volumen enorme de trabajo en la piscina que va desde los 3kms (1.9 millas) a los 14kms (8.7 millas) por día y hasta 6 días por semana “ (Newton, 2008).

“ El rendimiento de un nadador está directamente relacionado con el tipo y la calidad de dieta que tenga. Los alimentos, el agua y el oxígeno constituyen los componentes por los cuales se obtiene la energía y los nutrientes necesarios para que el organismo funcione adecuadamente. “ (Contiguo Salud, 2014)

“El entrenamiento en seco del nadador se debe centrar especialmente en aquellas cualidades físicas importantes para el rendimiento del nadador y que tienen mayores dificultades para su entrenamiento en el agua” (Navarro, 1990: 124)

1.8. Marco Teórico

1.8.3. Etapas de desarrollo de la natacion hacia el alto rendimiento.

Cuando hablamos del nadador de alto rendimiento se identifica por la edad y determina las características que posee dicha población. En la siguiente tabla determina en que nivel se encuentra un nadador de alto rendimiento:

Etapa	Edad
1. Ambientación y familiarización	0 a 6 años
2. Formación	7 a 10 años Damas y 7 a 11 años Varones
3. Entrenamiento Básico	11 a 14 años Damas y 12 a 15 años Varones
4. Entrenamiento Específico	15 a 18 años en Damas y 16 a 20 años en Varones
5. Alto Rendimiento	17 y + años para las Damas y 18 y + para los Varones

Tabla 3. Etapas de desarrollo de la natación hacia el alto rendimiento. Fuente: Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

“En la última etapa se trabaja todo lo concerniente a la optimización e individualización del rendimiento buscando la eficiencia y los máximos resultados de forma específica para cada nadador teniendo en cuenta los estilos y las distancias más adecuadas. Esta es una etapa donde se busca la especialización y mejora de la actuación mediante la individualización de todos los aspectos del entrenamiento“. (Universidad de Antioque, 2008).

1.8. Marco Teórico

1.8.4. Tipos de Deportes Acuáticos

1.8.4.1. Natación

La natación es un deporte acuático que si se realiza con constancia y esfuerzo se consigue resultados. Además que beneficia la salud mejorando los aspectos físicos y estéticos del practicante. Existen cuatro estilos: mariposa, dorso, pecho y crawl.

Según Counsilman, “El nadador debe presionar el agua hacia abajo con sus manos con el objeto de que pueda deslizarse a flor de agua”, IDEM. Aparte de sus brazos debe coordinar las piernas para que el estilo tenga armonía y pueda deslizarse lo mejor posible en el agua.

La natación en Costa Rica durante el año se llevan competencias para todas las edades y niveles, reuniendo a gran cantidad de nadadores y publico en general. En las competencias se efectúan diferentes pruebas que miden la capacidad de cada nadador.

Deslizarse a flor de agua: es cuando el nadador se mantiene en la superficie, disminuyendo la resistencia del agua para ser más veloz en el agua.



Imagen 14. Estilo Mariposa. Fuente: Fotica



Imagen 15. Estilo Dorso. Fuente: Propia



Imagen 16. Estilo Pecho. Fuente: Propia

1.8. Marco Teórico

1.8.4.2. Nado Sincronizado

El nado sincronizado es una actividad donde se realizan acrobacias dentro y fuera de piscina, manteniendo la coordinación y ritmo con la musica.

El Equipo Nacional de Nado Sincronizado en Costa Rica fue fundado por Olga Diakov Diakova, actualmente entrenadora y especializada en natación y nado sincronizado de alto rendimiento. El equipo realiza sus entrenamientos en dicha instalación. En su plan de trabajo el objetivo principal es en competencias nacionales e internacionales, "... con el propósito de propiciar un adecuado nivel de desarrollo para la participación de los nadadores en eventos internacionales como representación oficial nacional", (FECONA, 2012).

1.7.4.3. Clavados

La disciplina de los clavados se realiza en plataformas de 5 metros, 10 metros y trampolín y en nuestro país existen dos lugares donde se practica este deporte, en la UCR y en la plataforma de cinco metros en el balneario Ojo de Agua. La practica de este deporte es peligrosa debido a una mala ejecución de algún movimiento.



Imagen 17. Logo Nado Sincronizado. Fuente: Asociación de Nado Sincronizado Orquídea



Imagen 18. Equipo de Nado Sincronizado. Fuente: Asociación de Nado Sincronizado Orquídea



Imagen 19. Equipo de China Londres 2012. Fuente: www.Londres2012.com

1.8. Marco Teórico

1.8.4.4. Polo Acuático

En Costa Rica existe un Comité Costarricense de Polo acuático, el cual organiza los eventos de esta índole, velando por el cumplimiento de la reglamentación establecida por FINA. Las competencias y entrenamientos de polo acuático se realizan en la piscina María del Milagro París y en ocasiones especiales en la piscina de la Universidad de Costa Rica, (UCR).

Las competencias tienen una duración de cuatro días, en la cual los equipos se miden para determinar un ganador, estando conformados por un máximo de trece jugadores y un mínimo de nueve. En ocasiones los equipos tienen la posibilidad del alojarse en las instalaciones de la piscina, el albergue del Instituto Costarricense del Deporte y Recreación, (ICODER) y si fuera necesario en la casa de los deportistas nacionales.

1.8.4.5. Aguas Abiertas

Las aguas abiertas son el único deporte acuático que se practica en el mar., por lo que en Costa Rica con su riqueza marítima y costera y relativamente cercanía permite a los nadadores a trasladarse desde la ciudad a la playa. La FECONA y otras organizaciones realizan varias competencias durante el año.



Imagen 20. Comité Técnico de Polo Acuático de Costa Rica. Fuente: FECONA



Imagen 21. Equipo de Polo Acuático de Costa Rica. Fuente: Propia



Imagen 22. Campeonato Centroamericano y México de Natación (CAMEX). Fuente: Propia

1.8. Marco Teórico

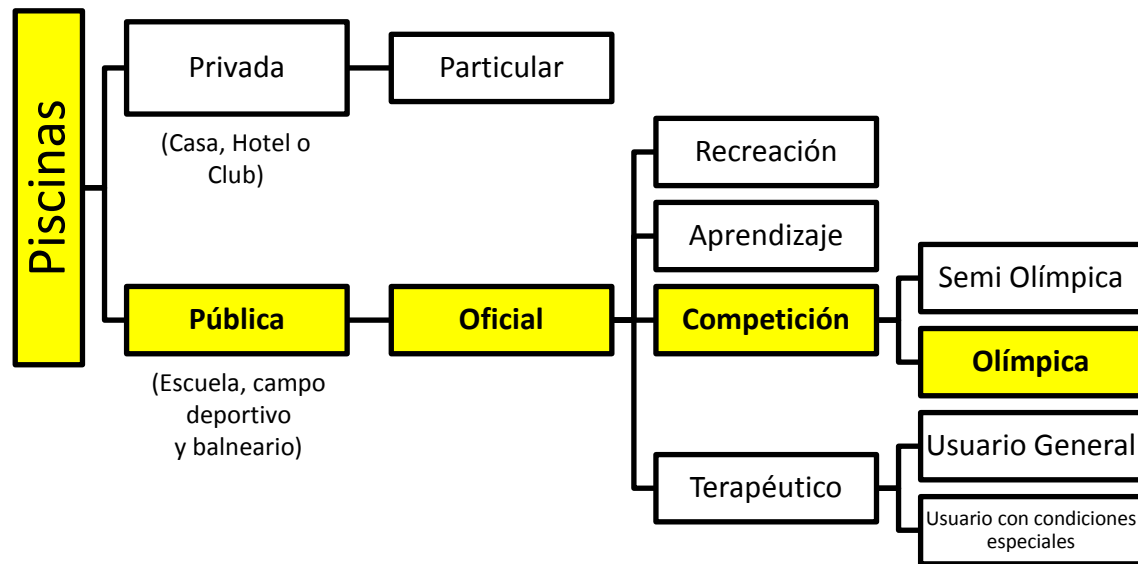
1.8.5. Instalaciones acuáticas

1.8.5.1. Orientación

“La orientación más conveniente es la norte-sur, ya que el recorrido del sol es de oriente a poniente” (Plazola, 1991).

1.8.5.2. Tipos de piscina

Las piscinas se clasifican de acuerdo a las funciones, requerimientos técnicos, de espacio y dimensiones de la siguiente manera:



Esquema 2.:Tipos de piscina. Fuente: Propia.

1.8. Marco Teórico

1.8.5.3. Dimensiones mínimas y otros aspectos definidos por FINA

1.8.5.3.1. Natación

- Piscina olímpicas posee las siguientes medidas 50 metros de largo y 25 metros de ancho.
- La profundidad mínima de 1,35 metros, que se extiende desde 1,0 metros a por lo menos 6,0 metros de la pared extrema se requiere para piscinas con banquetas de salida. Una profundidad mínima de 1,0 metros.
- La temperatura del agua será de 25 °C a 28 °C.
- La iluminación no será inferior de 600 lux.
- Para competencias las piscinas olímpicas cuentan con 8 carriles donde cada carril estará dotado de un banco de 0.3x0.75m.
- Cada carril es de 2.5m de ancho y con 0.5m a los costados de los carriles 1 y 8.

1.8.5.3.2. Nado Sincronizado

- Para competencia deben haber dos áreas cada uno 10.0 metros de largo por 3.0 metros de ancho. Cada área es estar cerca de una pared de la piscina con el lado de los 10,0 metros de largo paralelo a, y no mayor de 1,5 metros de la pared de la piscina. Una de estas áreas va a ser de 3,0 metros de profundidad mínima y la otra es ser de 2,5 metros de profundidad mínima.
- Para la sección de la rutina de la competencia de una superficie mínima de 12 metros por 25 metros,
- Cuando la profundidad del agua es más de 2,0 metros, la profundidad en la pared de la piscina puede ser de 2.0 metros y una pendiente hacia abajo para llegar a la profundidad general de 1,2 metros como máximo desde la pared de la piscina.
- La temperatura del agua no podrá ser inferior a 27 ° más 1 ° menos 1 ° centígrados.

1.8. Marco Teórico

1.8.5.3.3 Polo Acuático

- La distancia entre las líneas de gol respectivas serán 30,0 metros de partidos jugados por los hombres y 25,0 metros de partidos jugados por mujeres. El ancho del terreno de juego será de 20,0 metros.
- La profundidad será nada menos que 1,8 metros, preferentemente 2,0 metros.
- La temperatura del agua no podrá ser inferior a 26 ° más 1 ° menos 1 ° centígrados.

1.8.5.3.4. Clavados

Las dimensiones mínimas de la plataforma serán las siguientes:

- 0,6 m a 1,0 m de plataforma de 0,6 m de ancho 5,0 m de longitud
- 2,6 m a 3,0 m de plataforma de 0,6 m de longitud ancho de 5,0 m. (Prefiere 1,5 m)
- 5,0 m de plataforma de 1,5 m de ancho 6,0 m de longitud
- 7,5 m ancho de plataforma de 1,5 m de longitud de 6.0m a 10.0m plataforma de 3,0 m de longitud ancho de 6,0 m.

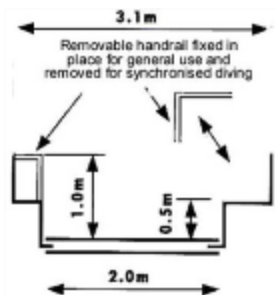


Imagen 23. Sección desmontable de pasamanos para la disciplina de clavados. (Tomada de la Reglamentación de Fina, el 16 de abril del 2012).

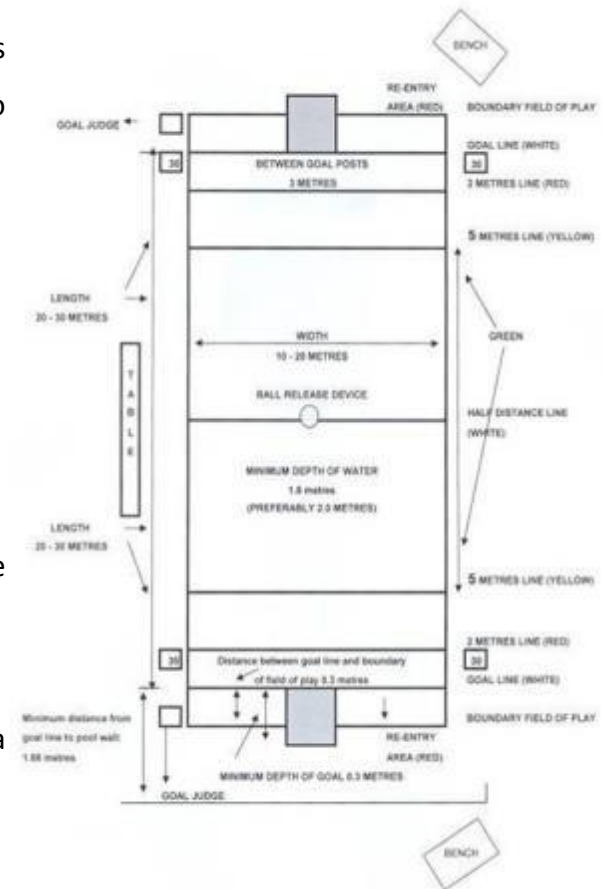


Imagen 24. Distribución de la piscina para polo acuático (Tomada de la Reglamentación de Fina, el 16 de abril del 2012).

1.8. Marco Teórico

1.8.5.4. Instalaciones acuáticas en la provincia de San José

En San José, existen cuatro piscinas olímpicas las cuales se dedican a fomentar el deporte y el crecimiento de la población practicante. A continuación se caracteriza cada instalación acuática en la zona de estudio:

INSTALACION ACUATICA	UBICACIÓN	DISCIPLINAS QUE SE PRACTICAN
PISCINA MARIA MILAGRO PARIS	Parque Metropolitano la Sabana.	Natación, Nado Sincronizado y Polo acuático
PISCINA SILVIA POLL	Plaza González Víquez.	Natación y Polo acuático
PISCINA DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	Instalaciones deportivas de la Universidad de Costa Rica en Sabanilla.	Natación, Polo acuático y Clavados
VILLA OLIMPICA HATILLO	Hatillo	Natación, Nado Sincronizado y Polo acuático

Tabla 4: Instalaciones acuáticas con su respectiva ubicación y disciplinas que se practican en cada una. Fuente: Propia.

Las instalaciones anteriormente mencionadas permiten practicar y entrenar varias disciplinas, volviendo un espacio multiuso para muchos atletas. Además se puede aprovechar al máximo el tiempo de las instalaciones y ajustar sus tiempos de entrenamientos. En general, las instalaciones identificadas en el estudio constan de vestidores, servicios sanitarios, área de jueces y cronometristas; espacio para los atletas (relajamiento, descanso, estiramiento y enfriamiento).

Marco Legal

1.9. Marco Legal

1.9.1. Ley de protección del parque

“Artículo 1.- Prohíbese realizar construcciones en el Parque La Sabana Padre Chapuí, entendido éste como la propiedad descrita en el párrafo primero del artículo 5 de la Ley No. 3656 del 6 de enero de 1966. También se prohíbe cerrar espacios en el referido parque, con mallas, cercas u otros medios, que impidan al público en general el uso de la propiedad, para prácticas deportivas y de recreación; excepto las áreas en las que actualmente se ubican la piscina María del Milagro París, los gimnasios y el Estadio Nacional.

Artículo 2.- Rige a partir de su publicación en la Gaceta. Fuente: Diario la Gaceta N° 226, Jueves 25 de noviembre de 1993

Anteriormente existe la ley n° 1667, del 18 de octubre de 1953, donde el gobierno de Costa Rica cedió La Sabana a la Dirección General del Deporte; terrenos que conforman actualmente el Parque Metropolitano La Sabana. Siendo en la actualidad El Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación (ICODER), el ente al que le compete definir la realización y los alcances de esas obras de conservación y mejoramiento. Así mismo en el ámbito cultural, según el informe técnico para la apertura del expediente de la declaratoria patrimonial bajo decreto de la República se declara al Parque Metropolitano Padre Manuel Antonio Chapuí, patrimonio cultural quedando así igualmente bajo el amparo de esta ley.”

1.9. Marco Legal

1.9.2. Ley de patrimonio cultural

“Se decreta:

Artículo 1: Declarar e incorporar al patrimonio histórico-arquitectónico de Costa Rica, el inmueble conocido como el Parque Metropolitano La Sabana, inscrito en el Registro Nacional, Sección Real N° 340475, 340476 y 340477, ubicado en el Distrito de Mata Redonda del cantón central de la provincia de san José, propiedad del Estado, cédula jurídica N° 2-000-045522, bajo la administración del Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación.

Artículo 2: Esta declaratoria prohíbe la demolición total o parcial del inmueble, e igualmente su remodelación parcial o total, sin la autorización previa del Centro de Investigación y Conservación del Patrimonio Cultural, del Ministerio de Cultura, Juventud y Deporte.

Artículo 3: Rige a partir de su publicación.

Fuente: Diario la Gaceta N° 39, Viernes 23 de febrero de 2001.”

1.9. Marco Legal

1.9.3. Ley 7600: Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad

En la Ley 7600: Igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, en el capítulo cuatro sobre Acceso a la cultura, el deporte y las actividades recreativas se indican lo siguiente:

ARTÍCULO 54.- Acceso

Los espacios físicos donde se realicen actividades culturales, deportivas o recreativas deberán ser accesibles a todas las personas. Las instituciones públicas y privadas que promuevan y realicen actividades de estos tipos, deberán proporcionar los medios técnicos necesarios para que todas las personas puedan disfrutarlas.

ARTÍCULO 55.- Actos discriminatorios

Se considerará acto discriminatorio que, en razón de la discapacidad, se le niegue a una persona participar en actividades culturales, deportivas y recreativas que promuevan o realicen las instituciones públicas o privadas.”

1.9. Marco Legal

1.9.4. Ley 7800

En Costa Rica existe la Ley 7800, donde crea el ICODER y el régimen jurídico de la educación física, el deporte y la recreación, con los siguientes artículos, (Ley 7800, 1998):

“ARTÍCULO 22.- El Comité Olímpico y las federaciones deportivas de representación nacional e internacional son las entidades responsables de vigilar, dirigir, organizar y reglamentar el deporte de alta competición, dentro de los términos establecidos en esta ley, la Carta Olímpica Internacional y las normas emanadas de las federaciones y los organismos internacionales en los respectivos deportes.

ARTÍCULO 77.- Las instalaciones deportivas y recreativas referidas en el artículo anterior, deberán ser accesibles, sin barreras ni obstáculos que imposibiliten la libre circulación de personas con discapacidad física o personas de edad avanzada. Asimismo, los espacios interiores de los recintos deportivos deberán proveerse de las instalaciones necesarias para su normal utilización por las personas, siempre que lo permita la naturaleza de los deportes a los que se destinen dichas instalaciones.

ARTÍCULO 82.- El Instituto estará facultado para coordinar, con la comisión centralizadora de permisos para la construcción, a fin de que se destine el porcentaje correspondiente a áreas para el deporte y la recreación, así como a su construcción según la Ley No. 4240, de 15 de noviembre de 1968, y la Ley No. 4574, de 4 de mayo de 1970”.

1.9. Marco Legal

1.9.5. Reglamento de Construcción

En el Reglamento de Construcción, en el capítulo nueve sobre instalaciones deportivas y baños de uso público se indican en el artículo uno, los aspectos que se deben considerar en una piscina. A continuación se citan dichos aspectos:

“Artículo IX. 1.- Piscinas.

Para los efectos de este Reglamento, el término piscina abarca, además de la piscina propiamente dicha, las instalaciones anexas como casa de máquinas, vestidores, duchas y todo lo que se relacione con el uso y el buen funcionamiento de la misma.

IX.1.2 Capacidad: Para efectos de diseño, el número máximo de bañistas que harían uso simultáneo de la piscina se considera en una persona por cada metro y medio cuadrado (1,5 m²) de superficie de agua.

IX.1.3 Características constructivas: Las paredes serán verticales y de acabado liso; la pendiente del fondo no será menor de un 1% ni mayor de un 7% en las zonas de la piscina donde la profundidad sea menor de un metro, sesenta centímetros (1,60 m.).

IX.1.4 Aceras perimetrales: Será obligatorio construir aceras alrededor de la piscina, con un ancho mínimo de un metro, veinte centímetros (1,20 m.) de material antiderrapante y con una pendiente del uno por ciento (1%) hacia el exterior.

IX.1.6 Escaleras: Todas las piscinas deberán tener dos escaleras, como mínimo, con las huellas de sección plana (no podrán ser tubos o barrotes). Los pasamanos verticales, sobresaldrán sesenta centímetros (0,60 m.) del borde de la piscina.

1.9. Marco Legal

IX.1.9 Vestidores y servicios sanitarios: Se proveerá un espacio de guardarropía por cada metro y medio cuadrado (1,50 m²) de área de piscina; una ducha, un inodoro y un orinal por cada sesenta metros cuadrados (60 m²); un lavabo por cada noventa metros cuadrados (90 m²). Las duchas, servicios sanitarios y vestidores serán totalmente separados por sexos, no pudiendo abrir directamente a la zona de la piscina sino a través de un vestíbulo. La localización de los inodoros y orinales será tal que se facilite su uso antes de que los bañistas pasen a la ducha.

IX.1.10 Aislamiento: La zona de piscina deberá aislarse adecuadamente, por razones de seguridad, de manera que exista una malla permanente entre los bañistas y el público, de una altura de un metro, veinte centímetros (1,20 m.)”

1.9.6. Reglamento de Federación Internacional de Natación (FINA)

Por su parte Federación Internacional de Natación, (FINA) establece parámetros fundamentales para que una competición sea avalada internacionalmente, siendo la reglamentación es actualizada cada cuatro años con tal de mejorar las reglas de cada disciplina. Para cada deporte acuático, la FINA indica las reglas para su correcta ejecución, por lo tanto establece las condiciones óptimas de infraestructura de primer nivel. A continuación se cita la reglamentación la infraestructura necesaria para de cada disciplina:

Avalado: Término utilizado por una federación u organización para decir que lo aprueban y se apoya la organización

Marco de Referencia

1.10. Marco Referencia

El Marco de Referencia se encuentra dividido en dos secciones, las cuales consisten en una exploración de proyectos a nivel nacional y nivel internacional para conocer las soluciones arquitectónicas en los deportes acuáticos.

1.10.1. A nivel nacional

Con el nacimiento de la Dirección General de Educación Física y Deporte, (DGEFYD) dentro del Ministerio de Cultura en los años 70, se da un paso hacia el crecimiento del deporte en el país. El cual comienza a generar los Comité Cantonales de Deporte y Recreación, donde permite a la comunidad el acceso al deporte competitivo y recreacional.

Con el desarrollo del deporte en país se da una modificación en la Ley Nacional de Deporte en 1998, la cual permite establecer la Ley 7800: Creación ICODER, que velara por los intereses y el crecimiento del deporte en el país.

Actualmente existen cinco piscinas olímpicas que poseen las siguientes dimensiones: 50 metros de largo por 25 metros de ancho aproximadamente, ellas son utilizadas para la práctica de tres deportes acuáticos como son la natación, nado sincronizado y polo acuático. Se encuentran localizadas en Plaza González Víquez, La Sabana, el Cub Cariari, Villa Olímpica de Hatillo y Cartago, existe una piscina con las condiciones óptimas para la práctica de clavados ubicada en las instalaciones deportivas de la Universidad de Costa Rica (UCR). A continuación se hace una breve explicación de las piscinas anteriormente mencionadas.

1.10. Marco Referencia

1.10.1.1. Instalación acuática “Piscina María del Milagro París” en el Parque Metropolitano La Sabana

La instalación acuática está conformada por los siguientes espacios: una piscina olímpica de 50 metros de largo, 25 metros de ancho, profundidad en los extremos de 1.90 metros y profundidad en el centro de 2.50 metros, en ella se distribuyen 8 carriles, al costado norte se encuentra una piscina pedagógica con una profundidad de 20 cm aumentando gradualmente hasta 1.20 m, ambas piscinas poseen agua temperada y son utilizadas para entrenamientos. Hacia el oeste se localiza área de jueces y zonas verdes y al este gradería para 500 personas, vestidores, servicios sanitarios, hospedaje (salón equipado con literas para 52 personas en total), área para la ambulancia y la caseta del guarda.

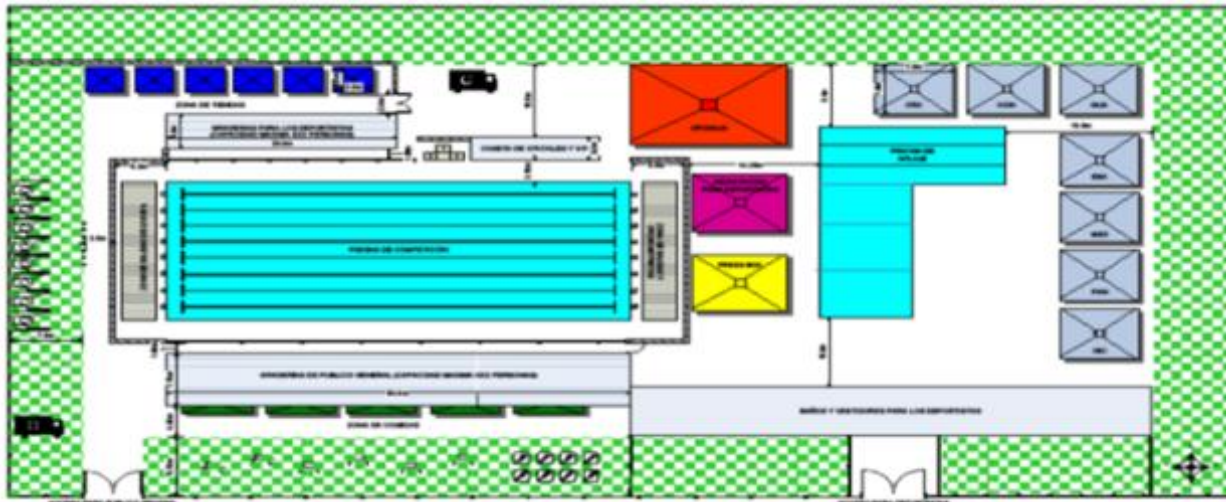


Imagen 25. Instalación acuática “Piscina María del Milagro París” . Fuente: Presentación realizada por FECONA para CAMEX 2008.

Imagen 26. Instalación acuática “Piscina María del Milagro París” . Fuente: Propia.

1.10. Marco Referencia

1.10.1.2. Instalación acuática “Piscina en la Universidad de Costa Rica (UCR)”.

Las instalaciones deportivas en la Universidad de Costa Rica están ubicadas en Sabanilla de Montes de Oca, la cual posee una instalación acuática conformada por dos piscinas donde se realizan entrenamientos de Polo Acuático, Clavados y natación. La piscina olímpica posee un tamaño de 50 metros x 21.6 metros, con una profundidad que va de 1.20 metros aumentado gradualmente a 1,90 metros y la piscina de clavados posee dos plataformas de 1 metro y 3 metros de altura con una profundidad de 6 metros. A parte de las dos piscinas, la instalación acuática se localiza al norte una gradería, al oeste un parqueo público, y al sur se encuentran los servicios sanitarios, vestidores, aula de capacitación y reuniones, bodega de almacenamiento de equipo y acceso para el vehículo de la Cruz Roja.

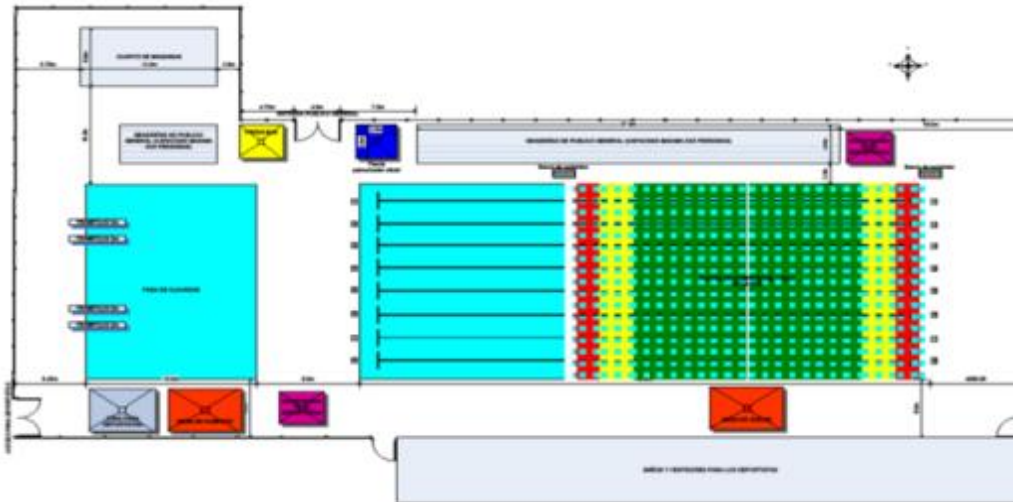


Imagen 27. Instalación acuática “Piscina de la Universidad de Costa Rica”. Fuente: Presentación realizada por FECONA para CAMEX 2008.



Imagen 28. Instalación acuática “Piscina de la Universidad de Costa Rica”. Fuente: http://www.odi.ucr.ac.cr/boletin/index.php?option=com_content&task=view&id=2879

1.10. Marco Referencia

1.10.1.3. Instalación acuática “Piscina Silvia Poll en Plaza González Víquez”.

Las instalaciones poseen una Piscina Olímpica de 50 metros de largo por 22 metros de ancho, junto a ella se encuentra una piscina pequeña donde se dan clases para niños, se localizan los vestidores, servicios sanitarios, una bodega donde se administra los filtros y la bomba y una oficina para los entrenadores. Actualmente es administrada por el Comité Cantonal de San José, el cual posee diferentes programas para la comunidad.

1.10.1.4. Instalación acuática de la Villa Olímpica en Hatillo.

La piscina usada para impartir clases de natación y entrenamientos del equipo de Polo Acuático.



Imagen 29. Instalación acuática Villa Olímpica en Hatillo. Fuente: Propia

1.10. Marco Referencia

1.10.2. A nivel internacional

1.10.2.1. Centro Acuático Nacional de Pekín, conocido como el Cubo de Hielo

En Pekín, China podemos encontrar el Centro Acuático Nacional de Pekín, conocido como el cubo de hielo, ubicado en el Parque Olímpico en el distrito de Chaoyang. Este consta de dos piscinas en las que se realizaron las competencias de natación, nado sincronizado y saltos, para los Juegos Olímpicos en el 2008. Con su estructura espacial de acero inspirada en burbujas de jabón, un corte de la espuma, es decir basada en la estructura de Weaire-Phelan. En la imagen #25 se ilustra la estructura utilizada en el centro acuático.

Es un espacio 90% iluminado por luz solar, por lo que existe un ahorro energético mayor que otras instalaciones deportivas. Se adjuntan imágenes del proyecto interna y externamente.



Imagen 30. Estructura de Weaire-Phelan, espuma poliédrica por octaedros truncados.



Imagen 31. Vistas externas del Centro Acuático. Fuente: Página oficial de las Olimpiadas Beijing 2008



Imagen 32. Vistas internas de Centro Acuático. Fuente: Página oficial de las Olimpiadas Beijing 2008.

1.10. Marco Referencia

1.10.2.2. Parque Acuático Julio de Lemare, Rio de Janeiro, Brasil

Aparte de China, se toma en cuenta la piscina utilizada en el Panamericano Master Rio de Janeiro, Brasil, el Parque Acuático Julio de Lemare donde se realizan diferentes eventos de natación, clavados, polo acuático y nado sincronizado. Diseñada por los arquitectos Rubens Cozzo, Ricardo Labre y Candido Lemos.

Inaugurado en 1978, el parque posee tres piscinas, una piscina olímpica de 50 metros de largo por 25 de ancho, una piscina cubierta para calentamiento o afloje de 10 metros de ancho por 25 metros de largo y por último una piscina de clavados de 25 metros por 25 metros con una profundidad máxima de 5 metros. Además se encuentra una gradería con capacidad de más de 5500 espectadores, vestidores, servicios sanitarios, área para comercio temporal, área para alimentación e hidratación para atleta y estacionamiento.

La piscina permite la realización de eventos nacionales e internaciones, encontrarse en una zona de fácil acceso peatonal y vehicularmente permitiendo albergar gran cantidad de personas.



Imagen 33. Vistas desde la gradería, vista como espectador en las instalaciones del Parque Acuático Julio Lemare (Imagen propia)



Imagen 34. Vista desde la piscina, vista como atleta en las instalaciones del Parque Acuático Julio Lemare (Imagen propia)

Marco Metodológico

1.11. Marco Metodológico

El Marco Metodológico permite la recolección, análisis, desarrollo y aplicar las estrategias para realizar el proyecto de graduación. Se plantea la siguiente metodología al nivel de los objetivos vos de esta investigación:

Objetivo 1

Analizar el entorno natural, humano y construido para determinar que aspectos son necesarios para mejorar e implementarlos en el complejo existente.

Estrategia: Se utilizan documentos como Plan Regulador, la Municipalidad de San José, INEC, PRUGAM, libros y artículos recopilados digitalmente entre otros, y se tomará en cuenta usuario que visita el parque.

Se elaboran mapas, gráficos, matrices y diagramas que analizaran la situación actual.

Objetivo 2

Determinar los espacios adecuados para un complejo acuático de alto rendimiento en el sitio.

Estrategia: Se emplean documentos, entrevistas, encuestas, y materiales para determinar un inventario que contenga espacios adecuados para el desarrollo de deportes acuáticos.

Se elaboran mapas, gráficos, matrices y diagramas para determinar las los espacios necesarios para un complejo acuático.

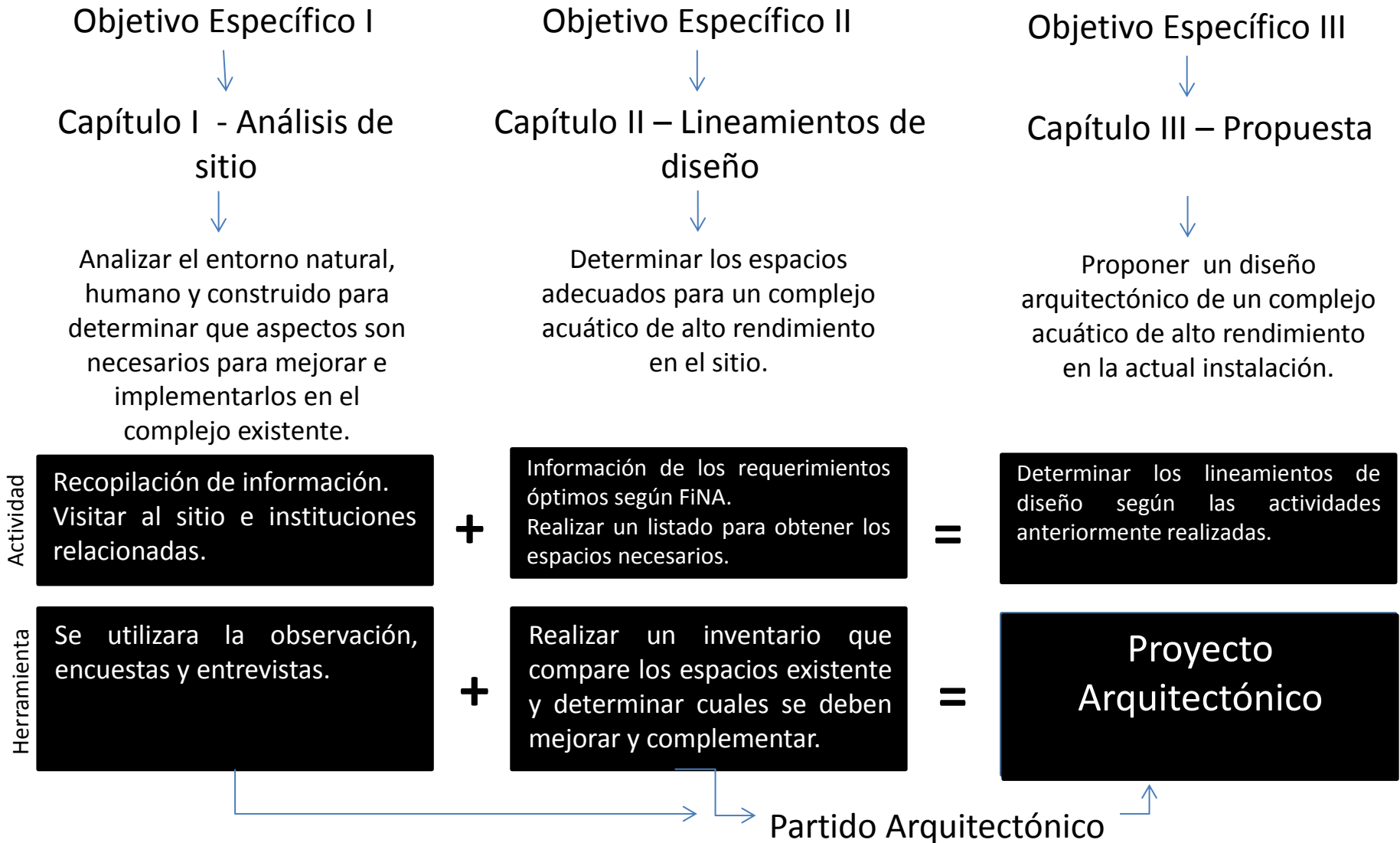
Objetivo 3

Proponer un diseño arquitectónico de un complejo acuático de alto rendimiento en la actual instalación.

Estrategia: Se compila la información obtenida en los objetivos 1 y 2, se analiza y se resume obteniendo información útil para ser aplicada en la propuesta.

Se elaboran una propuesta arquitectónica que responda a las necesidades del sitio.

1.11. Marco Metodológico



Esquema 3. Marco Metodológico. Fuente: Propia

1.12. Pautas de Diseño

- Considerar dimensiones requeridas por FINA para realización de competencias de alto rendimiento.
- Tomar en cuenta reglamentación local para la propuesta de diseño.
- Mejorar la calidad de los espacios y accesos para maximizar el uso de las instalaciones.
- Valorar que aspectos son necesarios implementar en dicho complejo.
- La propuesta debe ser funcional para todos los usuarios que permita el desarrollo de varias disciplinas acuáticas a la vez.

Cap. 2

Analizar el entorno natural, humano y construido para determinar que aspectos son necesarios para mejorar e implementarlos en el complejo existente.

Entorno Natural

2.1. Entorno Natural

2.1.1. Ubicación Geográfica

La propuesta arquitectónica se realizará en la actual instalación acuática “Piscina María del Milagro París”, en el Parque Metropolitano la Sabana Padre Chapuí. Este parque urbano se encuentra situado en el cantón central de San José y distrito de Mata Redonda, ubicado al oeste de la capital y entre los ríos Torres y María Aguilar, además posee las siguientes coordenadas 09°56′08″N, 84°06′15″O, y una extensión de 72 hectáreas. Declarada **Patrimonio Histórico Arquitectónico de Costa Rica**, según publicación en La Gaceta del Decreto Ejecutivo N° 29305-C, el 23 de febrero del 2001. Dedicado a la actividad deportiva, cultural y recreativa además, de un acceso rápido y cómodo para la mayoría de los costarricenses. A continuación se ilustra su localización:



Mapa 1: Mapa de Costa Rica división de las provincias. Fuente: Guías de Costa Rica: Atlas Cantonal



Mapa 2: Mapa de los cantones de San José. Fuente: Guías de Costa Rica: Atlas Cantonal



Mapa 3: Mapa del cantón Central San José. Fuente: Google Maps extraído 01 de junio del 2013



Piscina María del Milagro París

Mapa 4: Mapa del Parque Metropolitano la Sabana Padre Chapuí. Fuente: Google Maps extraído 21 de set. 2013

2.1. Entorno Natural

2.1.2. Geosfera

La Geosfera es la parte más dura de la Tierra sin contar la atmósfera, se compone por una estructura rocosa la cual sirve como soporte del resto de los sistemas como la atmósfera y la biosfera. Esta formada por tres capas internas; el núcleo, el manto, y la corteza. Esta última parte es una capa superficial, muy delgada, que se denomina también litosfera.

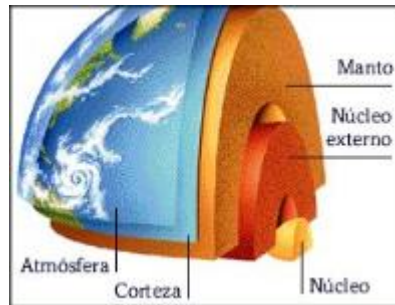
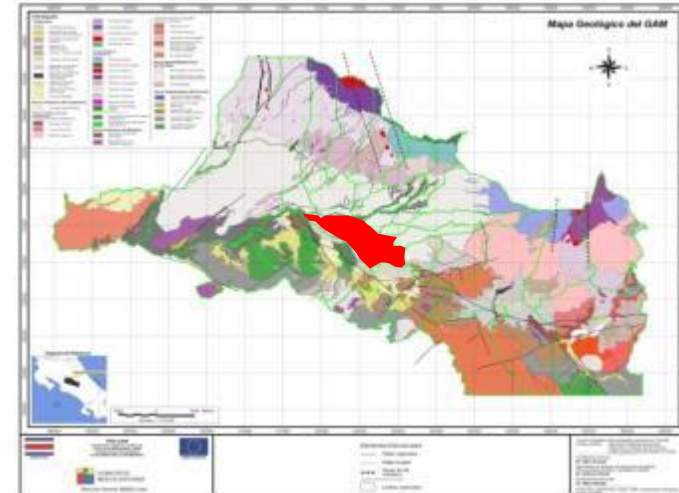


Imagen 35. Partes que componen la Tierra

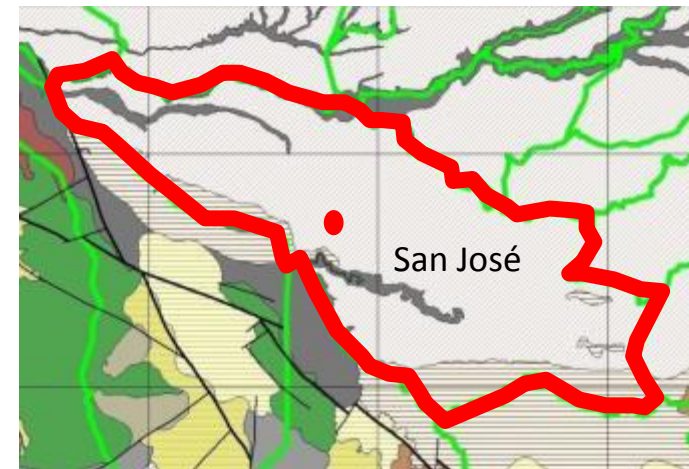
Fuente: <http://www.profesorenlinea.cl/geografiagr/Geosfera.htm>

2.1.2.1. Geología

La zona de intervención está constituida geológicamente por roca volcánica del período cuaternario, donde la roca es ceniza sub reciente, es decir el cantón central San José está exento de fallas geológicas, permitiendo que el proyecto sea viable geológicamente según el mapa 5 y 6 geológico del GAM (Gran Área Metropolitana).



Mapa 5. Mapa Geológico del GAM. Fuente: PRUGAM

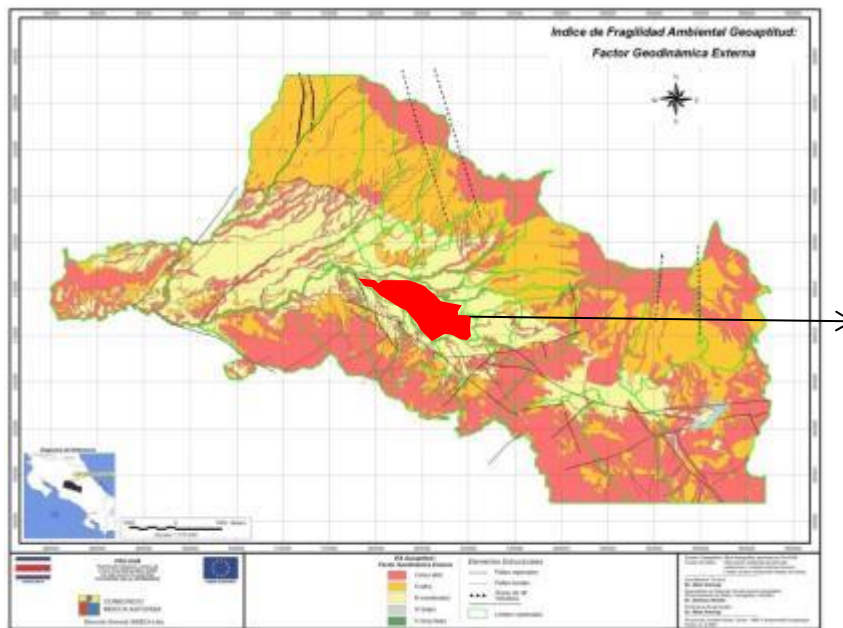


Mapa 6. Extracción del Mapa Geológico del GAM.
Fuente: PRUGAM

2.1. Entorno Natural

2.1.2.2. Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud¹: Factor Geodinámica Externa

El factor geodinámica externa determina los agentes atmosféricos externos: viento, aguas continentales, mares, océanos, hielos, glaciares y gravedad, sobre la capa superficial de la Tierra, permitiendo determinar que el cantón central de San José es de vientos, radiación solar y eventos sísmicos son moderados mientras que los elementos estructurales de la geodinámica externa no posee fallas locales y regionales que afecten la propuesta.



Mapa 7. Mapa de Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud. Factor Geodinámica externa del GAM.
Fuente: PRUGAM



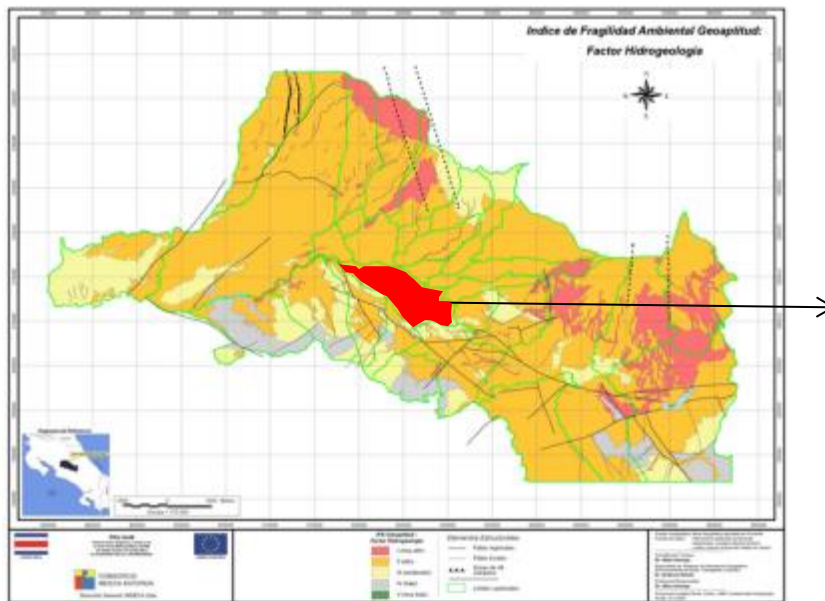
Mapa 8. Extracción del Mapa de Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud. Factor Geodinámica externa del GAM.
Fuente: PRUGAM

¹ **Geoaptitud:** Capacidad natural de un terreno para soportar sosteniblemente, en un ámbito de riesgo aceptables, las fuerzas naturales como deslizamientos, temblores, inundaciones, erosión, etc. Fuente: Diccionario Didáctico de Ecología.

2.1. Entorno Natural

2.1.2.3. Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud: Factor Hidrología

El factor hidrología determina la distribución, espacial y temporal, y las propiedades del agua presente en la atmósfera y en la corteza terrestre, incluyendo variables de la precipitación, escorrentía, humedad del suelo, la evapotranspiración y el equilibrio de las masas glaciares, permitiendo que el cantón central de San José posee variables de un grado II, considerado como un alto factor hidrológico, por lo que es importante considerar en la propuesta.



Mapa 9. Mapa Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud: Factor Hidrología del GAM. Fuente: PRUGAM

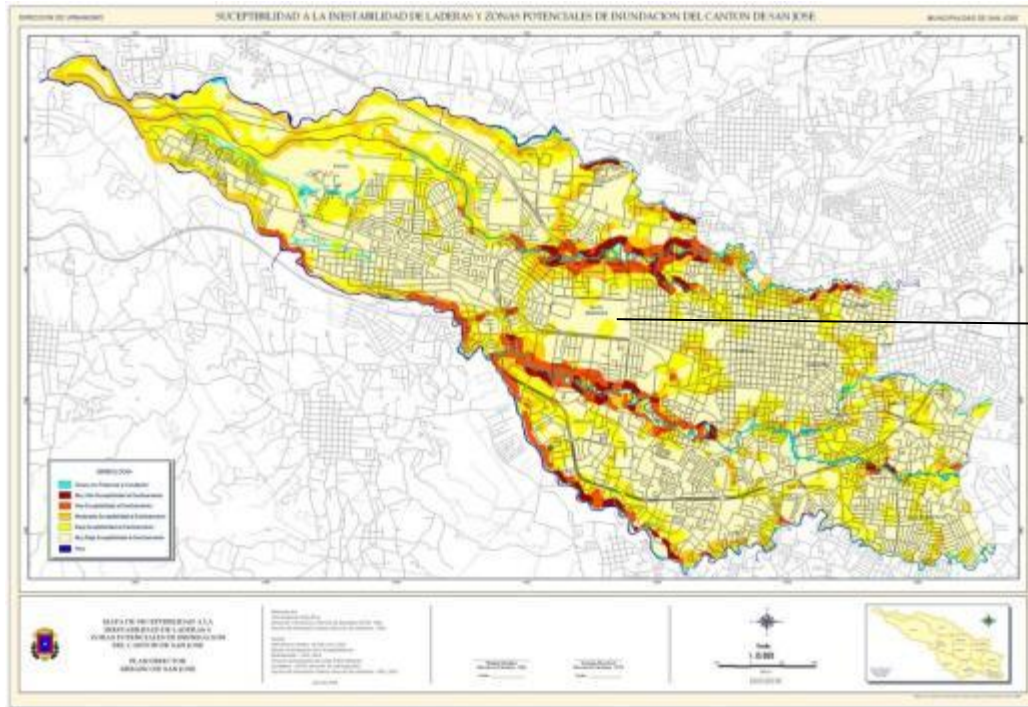


Mapa 10. Extracción del Mapa Índice de Fragilidad Ambiental Geoaptitud: Factor Hidrología del GAM. Fuente: PRUGAM

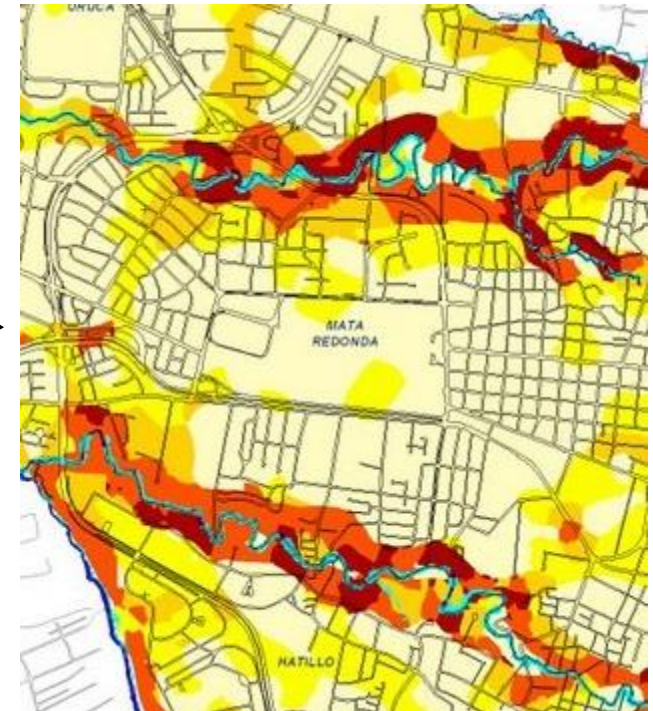
2.1. Entorno Natural

2.1.2.4. Susceptibilidad a la inestabilidad de laderas y zonas potenciales de inundaciones

La instalación acuática se ubica en una zona de baja y de muy baja susceptibilidad al deslizamiento y no tiene zonas potenciales de inundaciones, por lo que el proyecto es viable desde el punto de vista de la inestabilidad de laderas e inundaciones.



Mapa 11. Mapa de Susceptibilidad a la inestabilidad de laderas y zonas potenciales de inundaciones del cantón central de San José. Fuente: Plan Director Urbano de San José (PDU 2005)

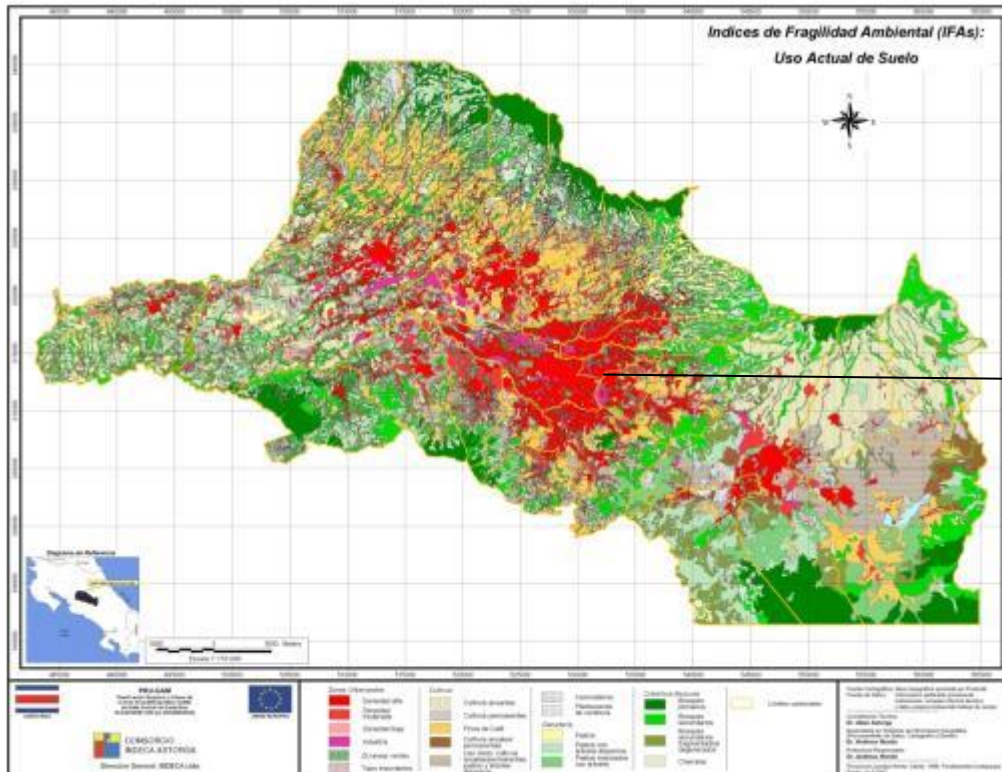


Mapa 12. Extracción del Mapa de Susceptibilidad a la inestabilidad de laderas y zonas potenciales de inundaciones del cantón central de San José. Fuente: Plan Director Urbano de San José (PDU 2005)

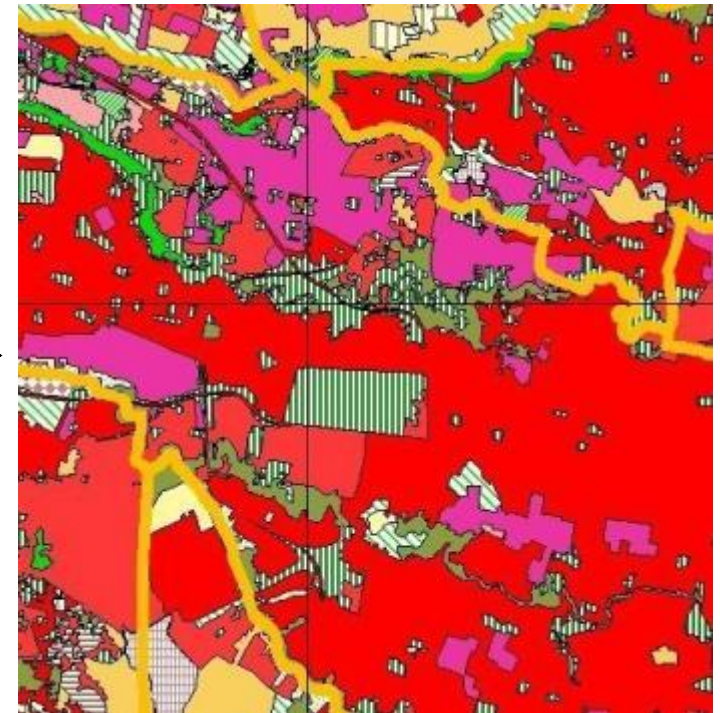
2.1. Entorno Natural

2.1.3. Índice de Fragilidad Ambiental: Uso actual del suelo.

El parque metropolitano La Sabana es un zona urbanizada de áreas verdes según el uso actual del suelo en el Plan Director Urbano de San José.



Mapa 13. Mapa de Índice de Fragilidad Ambiental: Uso actual del suelo. Fuente: Plan Director Urbano de San José (PDU 2005)



Mapa 14. Extracción del Mapa de Índice de Fragilidad Ambiental: Uso actual del suelo. Fuente: Plan Director Urbano de San José (PDU 2005)

2.1. Entorno Natural

2.1.4. Topografía

El parque urbano posee una topografía regular con pocas elevaciones, siendo el oeste la zona de mayor elevación según el mapa topográfico del PRUGAM, además tiene curvas de nivel de 50 metros a lo largo a una distancia de 1,400 metros y una pendiente aproximada del 3%.

La instalación acuática se ubicara en un terreno plano y al mismo nivel de la actual instalación permitiendo un fácil acceso y viable para el anteproyecto.



Imagen 36. Pendiente de Oeste a Este. Fuente: Google Earth extraído 16 de mayo 2014 / Elaboración Propia

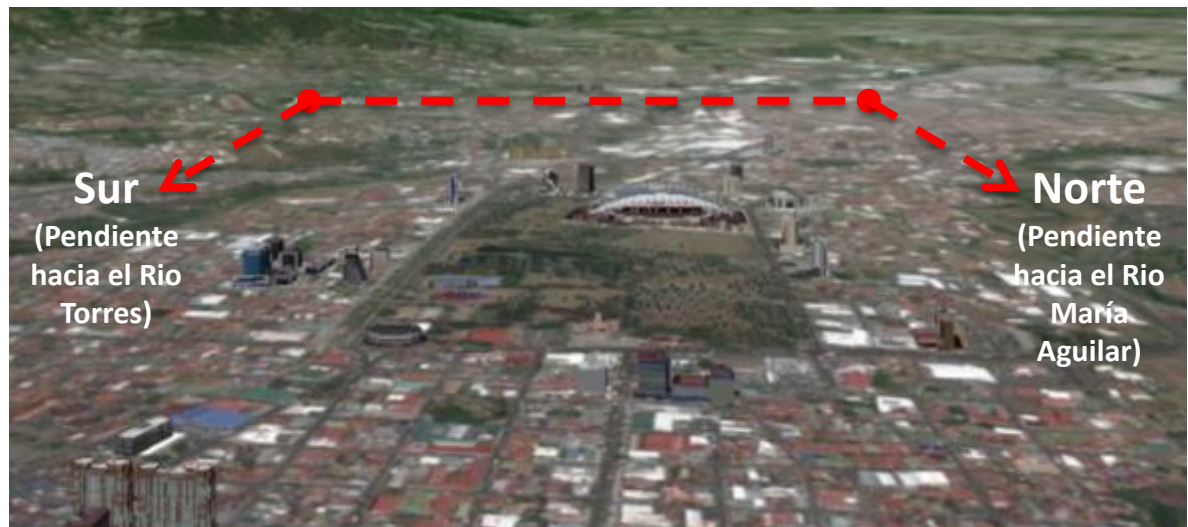
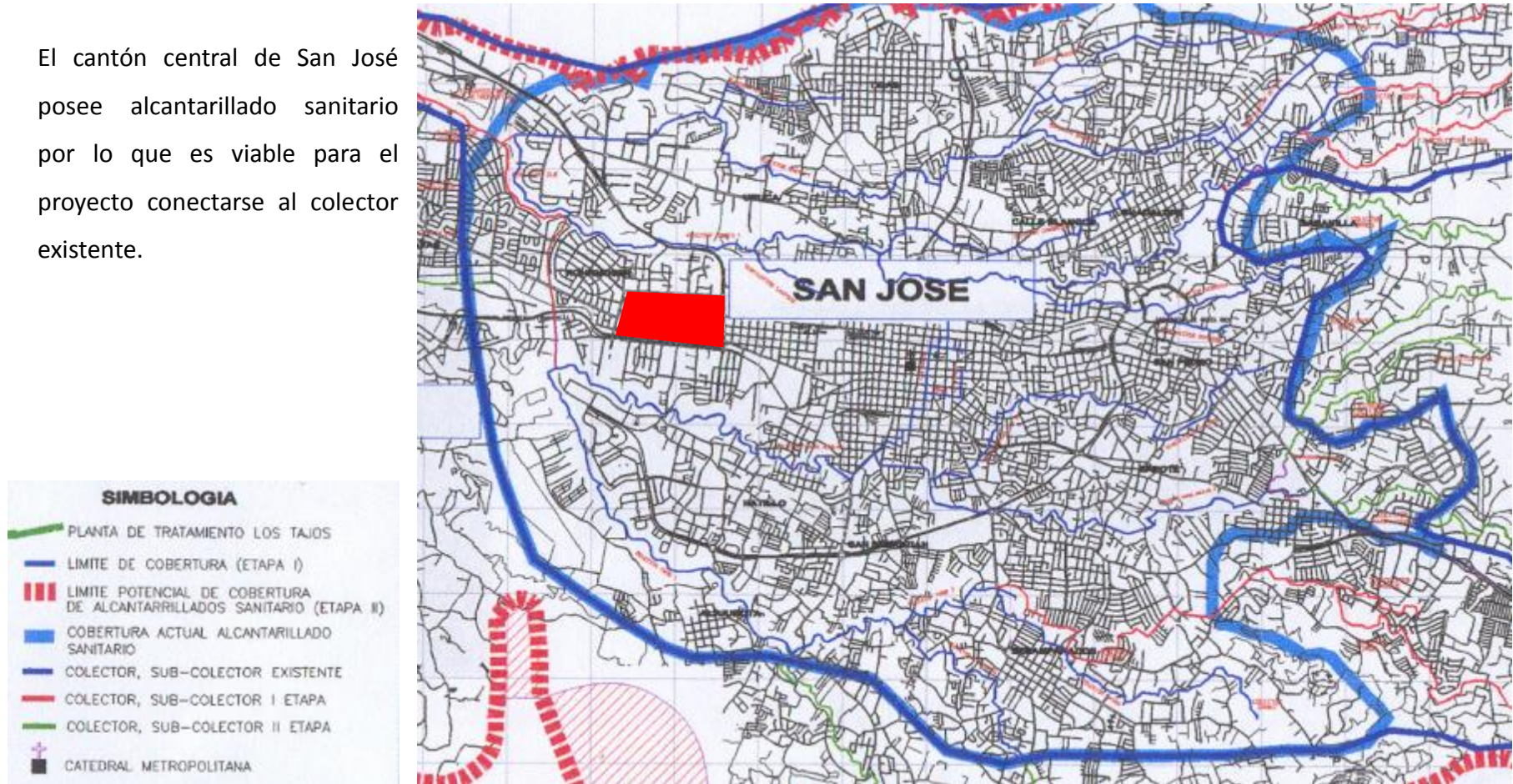


Imagen 37. Pendiente de Norte y Sur. Fuente: Google Earth extraído 16 de mayo 2014 / Elaboración Propia

2.1. Entorno Natural

2.1.5. Disponibilidad de Alcantarillado

El cantón central de San José posee alcantarillado sanitario por lo que es viable para el proyecto conectarse al colector existente.



Mapa 15. Mapa de disponibilidad de alcantarillado sanitario. Fuente:AyA

2.1. Entorno Natural

2.1.6. Clima

El parque metropolitano La Sabana tiene una altitud de 1333 metros sobre el nivel del mar, por lo que el clima es templado y de dos estaciones, invierno y verano, a continuación se describen los datos climáticos de las condicionantes para la propuesta arquitectónica. Dichos datos se obtuvieron del libro: Estrategias pasivas para Costa Rica: Una aplicación regional del diseño bioclimático, del Arq. Jerry L. Germer y el proyecto Clima, su vulnerabilidad y cambio climático en Costa Rica, a cargo del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), Instituto Meteorológico Nacional (IMN), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Comité Regional de Recursos Hídricos (CRRH).

2.1.6.1. Datos Compuestos Climáticos / Promedios



Radiación anual (cal/cm²) - día =
246 cal/cm²

Horas de sol diarias / Promedio
anual = 5,3 horas por día



Temperatura promedio
anual = 22 °C y 24 °C

Variación diurna promedio
de temperatura
Meses secos = 7,7 °C
Meses lluviosos = 8,0 °C
Anual = 7,9 °C



Humedad Media anual (°C) = 84%

Precipitación anual promedio (mm) = 2300 mm
(1mm es equivalente a 1litro por metro cuadrado)

Meses de mayor precipitación = Mayo a Octubre

Horas de mayor precipitación = 12:00 m.d. a 8:00
p.m.

Hora mas lluviosa = 3:00 p.m.

2.1. Entorno Natural

2.1.6.2. Temperatura y Necesidades de Sombra

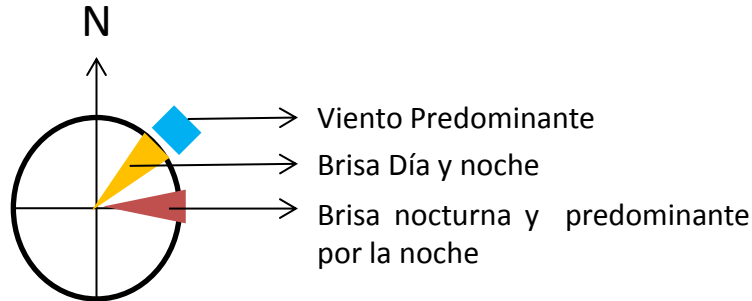
Meses	Horas en que se necesita sombra y sería más adecuada	Temperatura máxima	Temperatura mínima
Enero	10:00 a.m. a 4:00 p.m.	22,3 °C	15,4 °C
Febrero	10:00 a.m. a 4:00 p.m.	22,9 °C	15,3 °C
Marzo	11:00 a.m. a 2:00 p.m.	24,5 °C	15,8 °C
Abril	10:00 a.m. a 4:00 p.m.	25,5 °C	16,8 °C
Mayo	10:00 a.m. a 4:00 p.m.	25,7 °C	17,4 °C
Junio	10:00 a.m. a 4:00 p.m.	25,2 °C	17,4 °C
Julio	10:00 a.m. a 4:00 p.m.	24,9 °C	16,7 °C
Agosto	11:00 a.m. a 4:00 p.m.	24,4 °C	15,1 °C
Setiembre	10:00 a.m. a 4:00 p.m.	25,0 °C	16,8 °C
Octubre	10:00 a.m. a 4:00 p.m.	25,00 °C	16,7 °C
Noviembre	10:00 a.m. a 4:00 p.m.	23,0 °C	16,8 °C
Diciembre	10:00 a.m. a 4:00 p.m.	22,9 °C	16,1 °C

Tabla 5. Tabla de Temperatura y necesidad de sombra. Fuente: *Estrategias pasivas para Costa Rica*, del Arq. Jerry L. Germer.

2.1. Entorno Natural

2.1.6.3. Dirección Frecuente de Vientos

Época Seca (Meses Diciembre (XII) a Abril (IV))

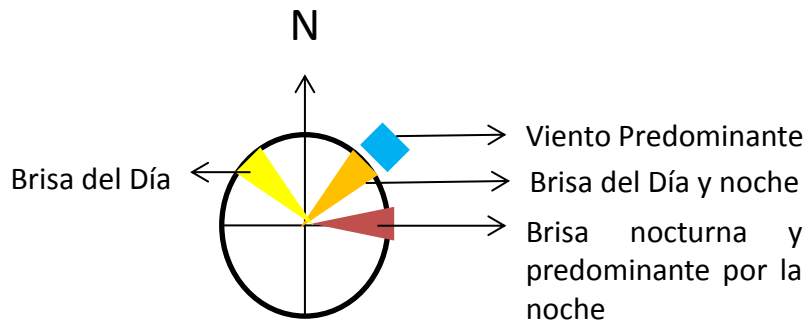


Velocidad promedio en los meses secos: 18 Km/hora

Hora	Dirección	Velocidad
1:00 a.m. a 8:00 a.m.	Este y Noreste	3 m/s
8:00 a.m. a 6:00 p.m.	Noreste	De 3 m/s a 5 m/s
6:00 p.m. a 12 p.m.	Este y Noreste	3 m/s

Tabla 6. Velocidad y dirección de vientos época seca.
Fuente: Estrategias pasivas para Costa Rica, del Arq. Jerry L. Germer.

Época Lluviosa (Meses Mayo (V) a Noviembre (XI))



Hora	Dirección	Velocidad
1:00 a.m. a 8:00 a.m.	Este y Noreste	2 m/s a 2,5 m/s
8:00 a.m. a 6:00 p.m.	Noreste y Noroeste	De 2,5 m/s a 4 m/s
6:00 p.m. a 12 p.m.	Este y Noreste	2,5 m/s a 2 m/s

Tabla 7. Velocidad y dirección de vientos época lluviosa.
Fuente: Estrategias pasivas para Costa Rica, del Arq. Jerry L. Germer.

2.1. Entorno Natural

2.1.7. Biosfera

La biosfera proviene del griego *bios* = vida y *sphaira*, esfera, es la capa del planeta Tierra en donde se desarrolla la vida.

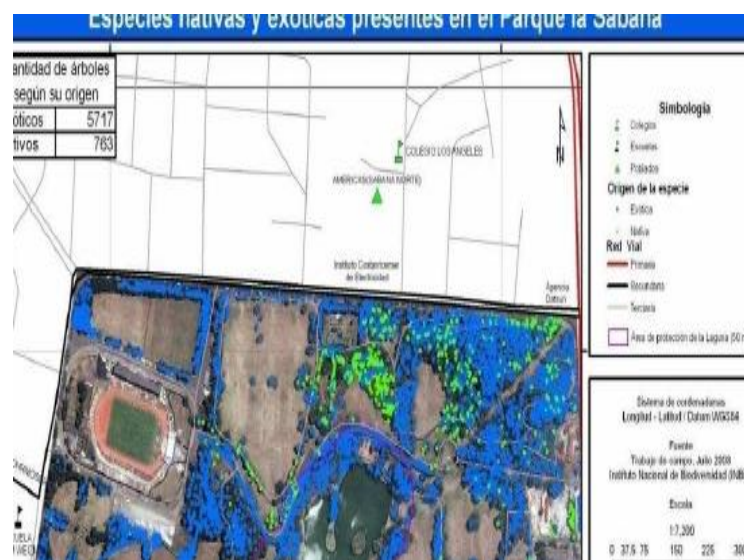
2.1.7.1. Flora

2.1.7.1.1. Flora original

La flora original del Parque Metropolitano La Sabana, incluía la siembra de especies nativas, pero no eran disponibles en el mercado, por lo que se combinó con especies arbóreas exóticas y nativas. En 1996, se elabora una propuesta para la “Recuperación de la biodiversidad del Parque Metropolitano La Sabana Chapuí” por el departamento de cooperación internacional del Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes (MCJD), que consiste en la sustitución de especies arbóreas exóticas por nativas, pero dicha medida fracasa por no haber financiación.

Según la imagen 37, la instalación acuática posee especies de árboles exóticos por lo que el programa de rearbolicación estará removiendo dichos árboles y colocando nuevas especies nativas.

Con el programa de rearbolicación 2008 – 2017 se determinó que la flora original a ha producido un efecto alopático con la consecuente escasez o eliminación de especies de gramíneas o sotobosque.



Clasificación	Área (m ²)	Área (ha)	Porcentaje
Nativas	19,822.01	1.98	7.43
Exóticas	168,892.72	16.89	63.33
Rompevientos, bulvar	77,963.43	7.80	29.24
Total	266,678.16	26.67	100.00

Imagen 38. Clasificación de las áreas de bosque con su respectiva área. Fuente: INBio.

2.1. Entorno Natural

2.1.7.1.2. Flora actual

En el 2008, se elabora un estudio técnico denominado “Estudio Técnico de Rearbolización del Parque Metropolitano La Sabana”, por parte del ICODER, Scotiabank y el Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) para recuperar forestalmente La Sabana a partir de criterios de seguridad para del visitante, sanidad y pertinencia ecológica.

A partir del 28 de enero del 2013 inicia la tercera etapa de rearbolización incorporando 750 nuevos árboles en aproximadamente 10 hectáreas y extracción de 500 árboles exóticos.

Las especies de árboles son de volumen para dar sombra, frutales (atraer vida silvestre) y de altura como rompe vientos. Algunas de las especies son: Cedro Amargo, Caoba, Ceiba, Cenízaro, Cortéz Amarillo, Cortéz Negro, Lorito, Roble de Sabana, Surá, Higuerón, Ron Ron, Güitite entre otros.



Imagen 39. Ejemplos de los árboles que se están plantando en La Sabana según el proyecto de rearbolización. Fuente: Costa Rica Magic Trees.



Imagen 40. Proyecto de rearbolización «una nueva sabana». Fuente: Una Nueva Sabana



Imagen 41. Proyecto de rearbolización de la Sabana. Fuente: el periódico La Nación

2.1. Entorno Natural

2.1.7.2. Fauna

2.1.7.2.1. Fauna original

La fauna original del Parque Metropolitano La Sabana es limitado debido a la presencia de árboles exóticos por lo que la fauna local no los utiliza la alimentación o abrigo de dichos árboles con excepción del Laurel de India, que atrae al zanate que desplaza a las aves nativas.

2.1.7.2.2. Fauna actual

En el parque urbano se encuentran mamíferos como la ardilla común (*Sciurus variegatoides*) y Zorro pelón (*Didelphis marsupialis*) durante el día, además se localizan 13 especies de aves como Paloma, pato real, pecho amarillo, carpintero y otras aves. Pero con el programa de reforestación se pretende atraer nuevas especies en la zona.



Imagen 42. Ardilla común. Fuente: Fotografía de Melsen Felipe



Imagen 43. Pecho Amarillo. Fuente: INBio



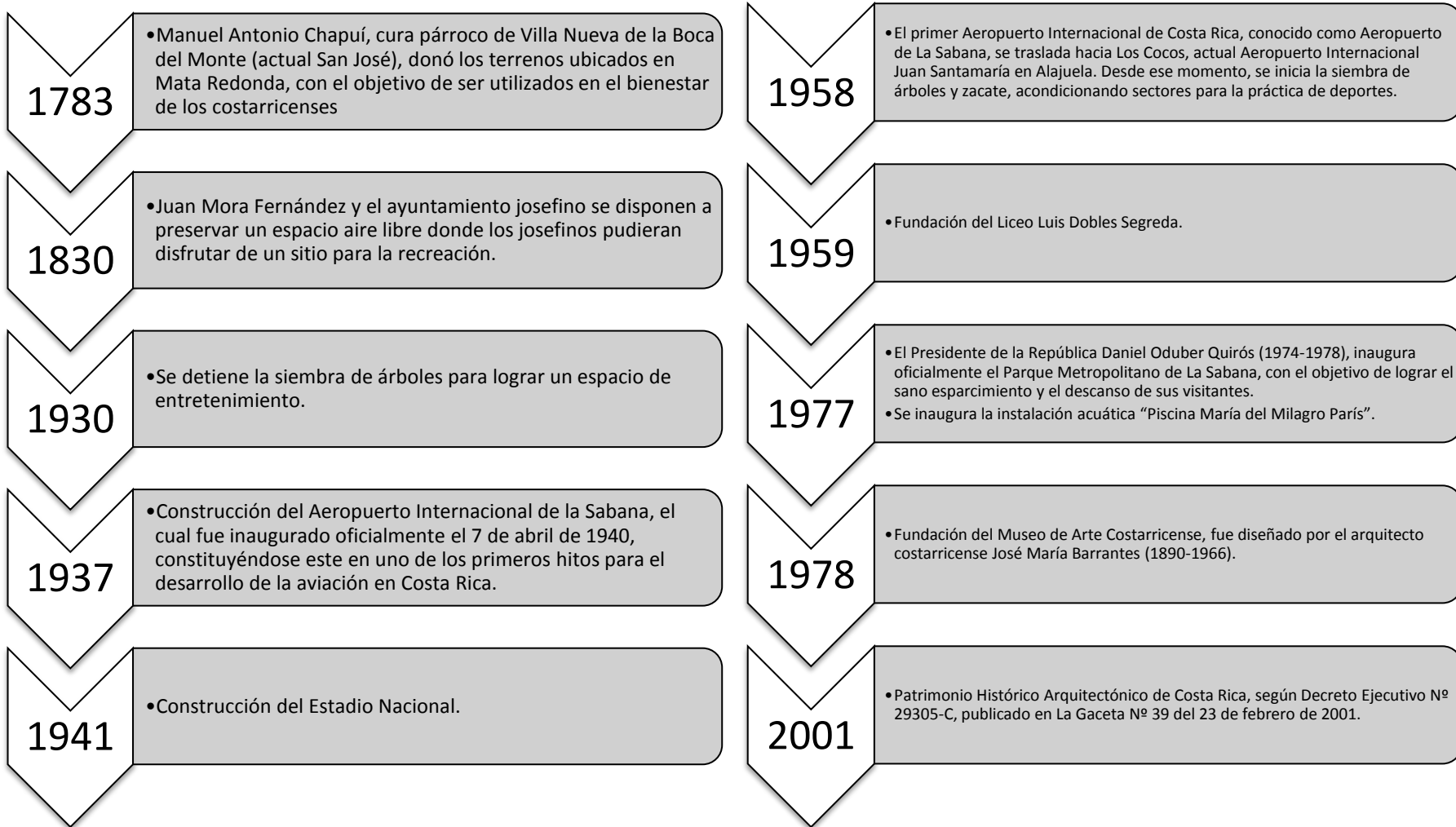
Imagen 44. Carpintero. Fuente: INBio

Entorno Humano

2.2. Entorno Humano

2.2.1. Historia

2.2.1.1. Reseña Histórica del Parque Metropolitano La Sabana



Esquema 4. Reseña Histórica del Parque Metropolitano La Sabana. Fuente: Propia

2.2. Entorno Humano

2.2.1.2. Reseña de la Instalación acuática “Piscina del María Milagro París”

La instalación acuática fue construida 1977, con motivo de masificar el deporte, y como homenaje al logro obtenido por María del Milagro París Coronado por ganar 14 medallas en el I Juegos Centroamericanos de 1973, realizado en Guatemala. Además a por su logro dio al país prestigio en los torneos panamericanos, centroamericanos y caribeños, y olimpiadas mundiales.



Imagen 45. Instalación acuática “Piscina María del Milagro París”.
Fuente: Google Earth extraído 30 de marzo del 2014.



Imagen 46. La nadadora aparece con sus padres, Teresita Coronado y Pedro Manuel París; el presidente José Figueres; su entrenador, Francisco Rivas, y el delegado de Natación, Giovanni Hernández. Fuente: Periódico La Nación



Imagen 47: La caravana recibimiento de María del Milagro París fue apoteósica: el 2 de diciembre 1973, a la salida del aeropuerto y en ruta a ciudades y pueblos. Fuente: Periódico La Nación

2.2. Entorno Humano

2.2.2. Usuario

La instalación acuática es utilizada por cursos de enseñanza, entrenamientos de equipos de diferentes edades y disciplinas y el uso de público en general mientras cancele una mensualidad y no interfiera con las actividades de los programas institucionales. Algunos de los programas que se desarrollan en dicha instalación es la siguiente:

Programa de adultos nivel intermedio y avanzado sin instructor: Este programa es de natación libre para adultos que deben cancelar una mensualidad. El horario que se desarrollo dicho programa es de 10 a.m. a 2 p.m.

Programa de entrenamientos de selección y equipo: En este programa es dedicado para entrenamientos del equipo de natación de La Sabana, la selección de polo acuático y selección de nado sincronizado, se desarrollan durante la mañana, tarde y noche durante toda la semana.

Programa de Rehabilitación Física: Este programa consiste en rehabilitar a las personas que poseen lesiones, desgastes y otros problemas a nivel físico.



Imagen 48. Disciplinas acuáticas. Fuente: <http://www.canstockphoto.es/nataci%C3%B3n-agua-acu%C3%A1tico-deporte-ic%C3%B3no-8323548.html>

2.2. Entorno Humano

2.2.2. Funcionarios

Funcionario	Descripción	Cantidad de personas
Entrenadores	Personas encargadas de entrenar a los equipos de natación, nado sincronizado y polo acuático.	10
Terapeuta Físico	Rehabilitación de personas con lesiones, desgaste y otros problemas físicos.	2
Piscinero	Encargado del mantenimiento de las piscinas.	1
Guardas	Encargado de la vigilancia y la seguridad de la instalación acuática.	12
Mantenimiento	Encargada del mantenimiento del funcionamiento mecánico de la piscina.	1
Salvavidas	Persona dedica a salvar vida dentro de la piscina.	2
Misceláneo	Limpieza y mantenimiento general de la instalación acuática.	4
Jardinero	Mantenimiento y cuidado de las zonas verdes.	3

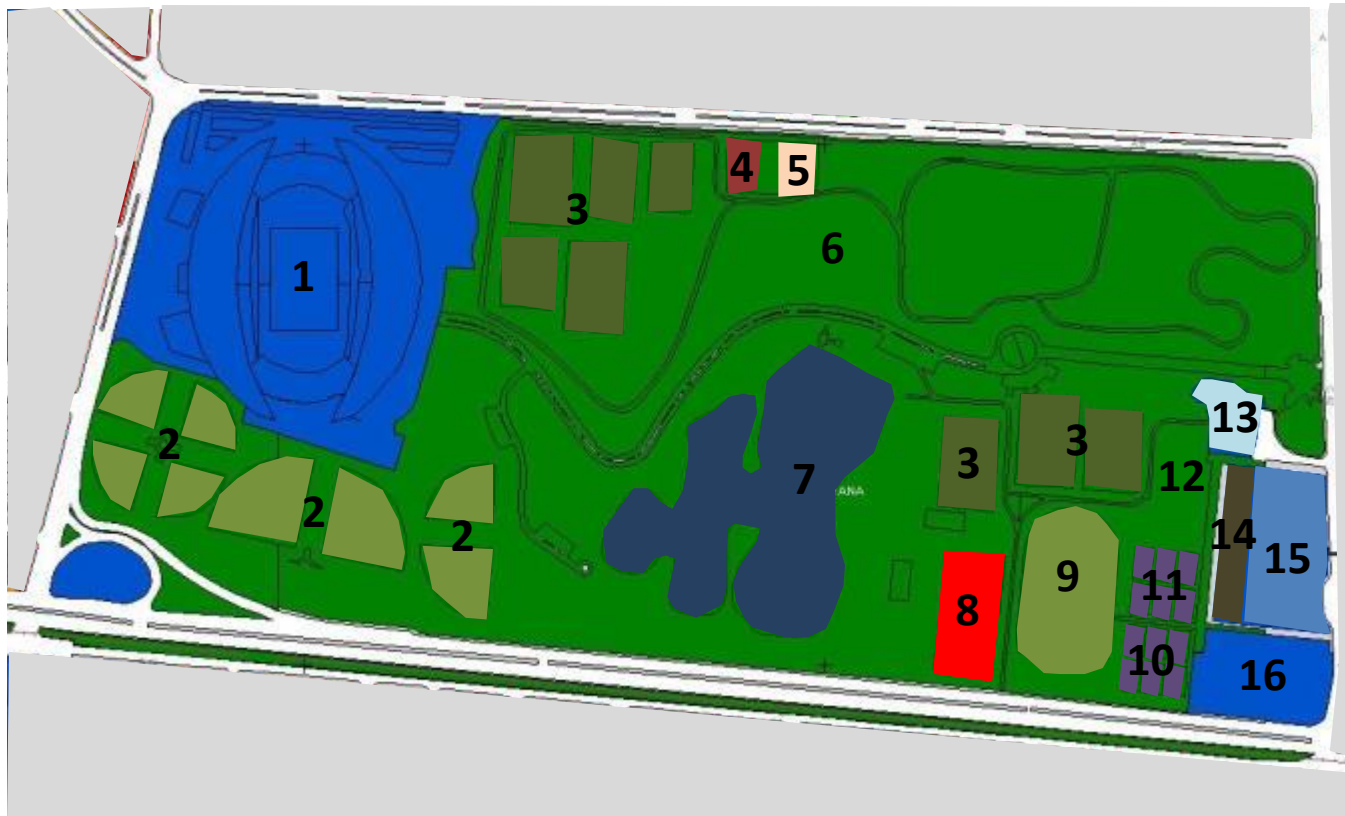
Tabla 8. Funcionarios, descripción y cantidad. Fuente: Propia

Entorno Construido

2.3. Entorno Construido

2.3.1. Ubicación de espacios que conforman el Parque Metropolitano La Sabana.

La Sabana es un espacio público que permite el desarrollo de la cultura, recreación y la práctica del deporte, además está conformado por los siguientes espacios:



Simbología

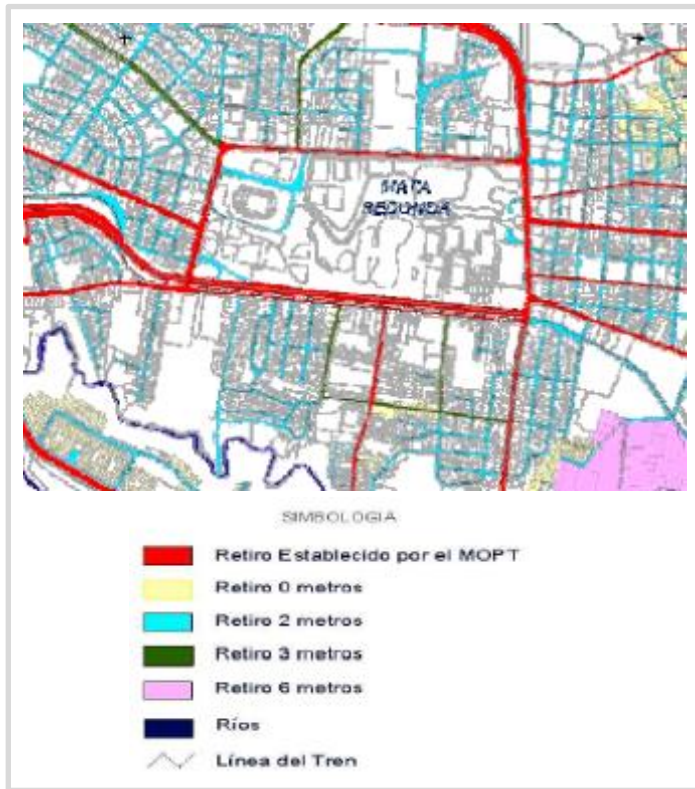
1. Estadio Nacional
2. Canchas de béisbol
3. Canchas de fútbol.
4. Escuela de Seguridad Vial
5. Asociación Nacional de Fútbol Aficionado (ANAF)
6. Juegos infantiles
7. Lago
8. Instalación acuático "Piscina María del Milagro París".
9. Patinodromo
10. Canchas de baloncesto
11. Canchas de tenis
12. Canchas de voleibol de playa
13. Museo de Arte Costarricense
14. Oficinas administrativas de diferentes federaciones.
15. Liceo Luis Dobles Segreda
16. Gimnasio Nacional

Imagen 49. Distribución de los espacios del Parque Metropolitano La Sabana. Fuente: Propia

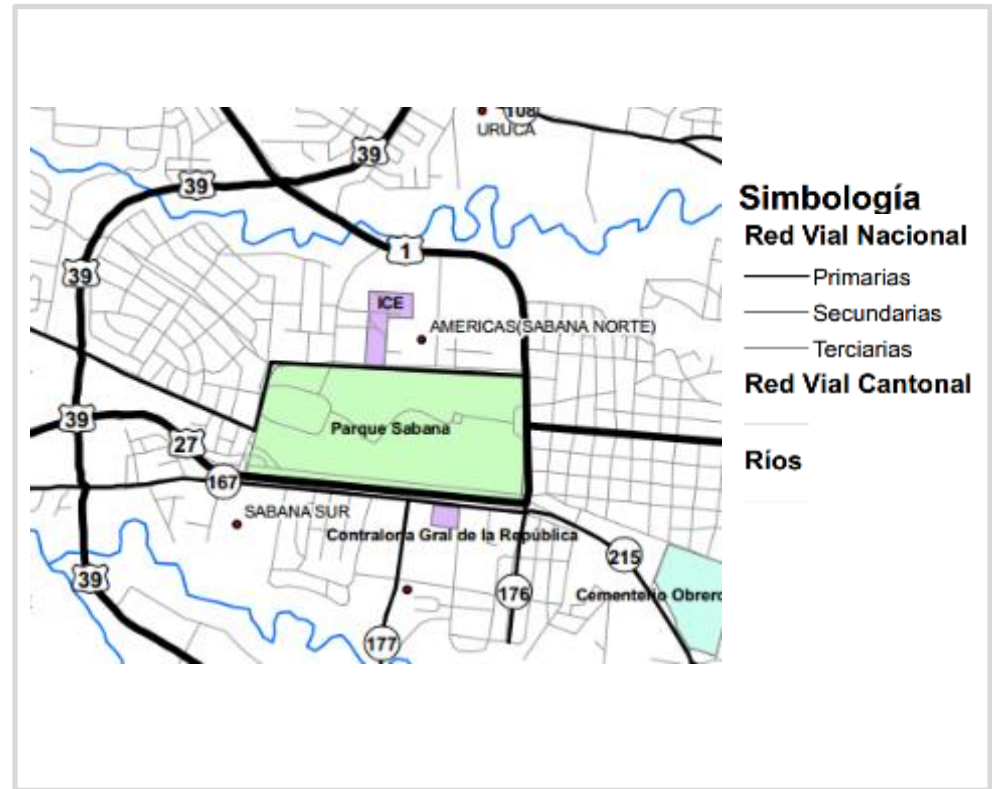
2.3. Entorno Construido

2.3.2. Vialidad

El parque urbano se encuentra rodeado de carreteras principales y secundarias, mientras que los retiros son establecidos por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), que dependiendo de la obra así establecen el retiro.



Mapa 16. Vialidad / Retiros. Fuente: Municipalidad de San José



Mapa 17. Red Vial Nacional y Cantonal en el Área Metropolitana de San José. Fuente: Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI)

2.3. Entorno Construido

2.3.3. Accesibilidad / Transporte Público

Autobuses

Las rutas principales que pasan alrededor de la sabana son:

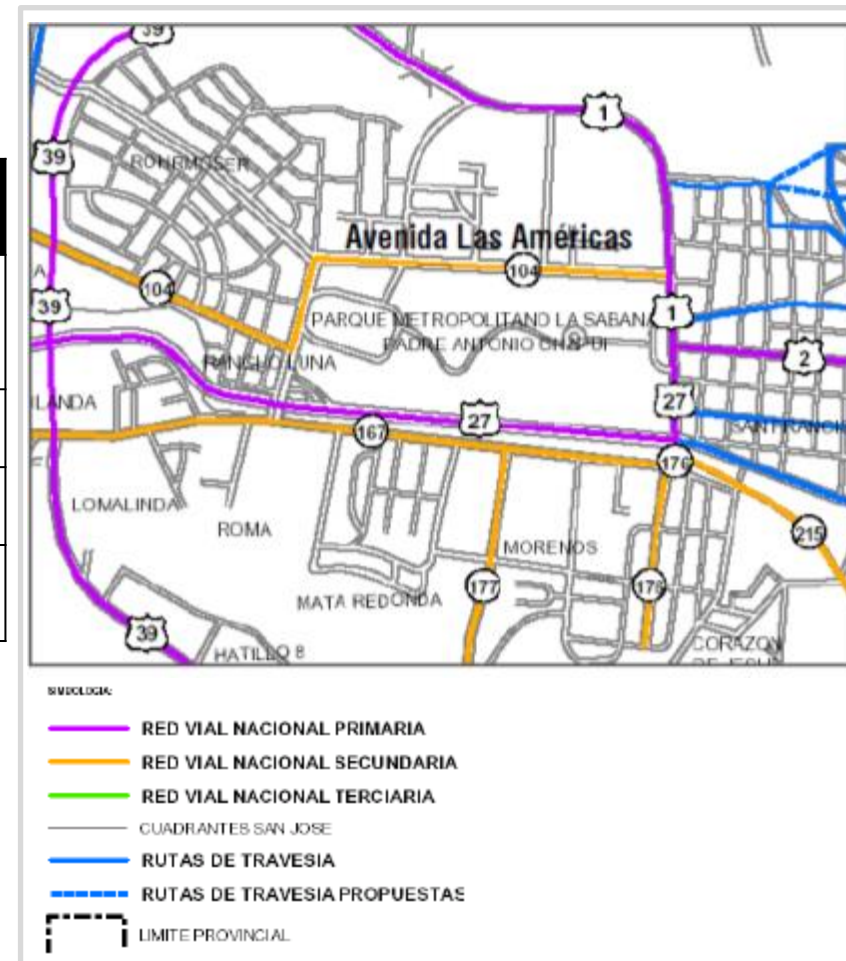
Ruta	Líneas de autobuses	Lugar	Cant. de buses 6:00 a.m. a 7:00 p.m.
1	22	Heredia, Alajuela, Guanacaste y Puntarenas	800
104	10	Pavas	1720
27	20	Escazú y Santa Ana	1568
27 Este	2	Sabana Cementerio y Estadio	307

Tabla 9 . Rutas de buses. Fuente: Propia

Tren

El tren es utilizado por trabajadores, estudiantes y demás usuarios. El servicio consiste en cuatro rutas que van desde San José a: Pavas, Heredia, Cartago y Belén y viceversa, trabajando solamente en las horas pico.

Vehículo Privado



Mapa 18. Rutas alrededor de la Sabana. Fuente: Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT),

2.3. Entorno Construido

2.3.4. Iluminación del parque e instalación

Plan Regional Urbano de la Gran Área Metropolitana (PRUGAM), la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, y el Instituto Nacional del Deporte, junto con el Gobierno de Costa Rica y la Unión Europea realizan la obra de iluminar el parque urbano, para recuperar y mejorar la calidad del espacio público.



Imagen 50. Iluminación. Fuente: Propia



Imagen 51. Iluminación. Fuente: Propia



Imagen 52. Iluminación. Fuente: Propia.

2.3. Entorno Construido

2.3.5. Seguridad Ciudadana

La seguridad de las edificaciones tiende a reforzarse con alarmas, rejas, tapias, vallas o murallas, pero no es suficiente. Por lo que es necesario incorporar variables de diseño arquitectónicas y ambientales, que permitan identificar al delincuente y está siendo vigilado.

El enfoque de la seguridad en países como Estados Unidos, Canadá y otros se basa en la “Prevención de la Delincuencia mediante el diseño ambiental” (“Crime Prevention through Environmental Design o CPTED). Creado por Ray Jeffery en 1972, se basa en la idea que los delitos ocurridos son causados por el diseño del entorno físico y social. Propone cuatro conceptos básicos:

- Control natural de los accesos: diseñar espacios que orienten a los usuarios, dando indicación natural de salida o de entrada, y proveer un número limitado de rutas de acceso.
- Vigilancia natural: incrementar la visibilidad sobre un espacio, con la cantidad de habitantes para observar la actividad que ocurre en el entorno, lo que provee la oportunidad de modificar comportamientos inadecuados.
- Mantenición: la necesidad de tener planes de manejo, de limpieza y jardinería para que el usuarios perciba un espacio cuidado.
- Reforzamiento Territorial: establece el habitante con su entorno inmediato y que por lo tanto cuida. Implementar actividades seguras en áreas potencialmente inseguras.

“Un espacio público atractivo y con gente hace que sea seguro.” Martínez, 2007

Existe un convenio interinstitucional entre el ICODER y la Municipalidad de San José para el mejoramiento de la seguridad del parque y la recolección de basura y residuos.

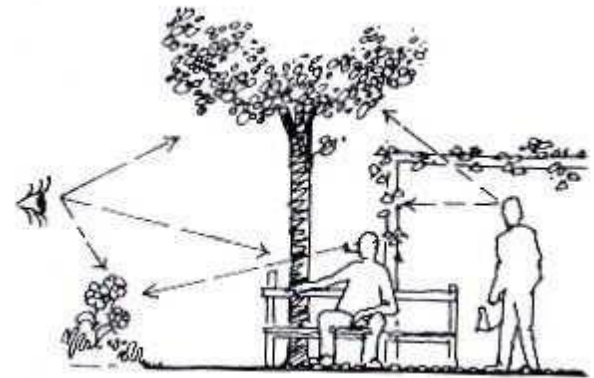


Imagen 53. Seguridad mediante la vigilancia natural ejercida por los transeúntes Fuente: Prinz, D;1986

2.3. Entorno Construido

2.3.6. Mobiliario Urbano

El parque metropolitano la Sabana posee mobiliario para estar, de aseo, publicidad, comunicación y para juegos, el cual se encuentra en buen estado y al parecer son suficientes, aunque algunos están dañados debido al vandalismo.



Imagen 54. Basureros. Fuente: Propia



Imagen 55. Bancas. Fuente: Propia.



Imagen 56. Juegos infantiles. Fuente: Propia.

2.3. Entorno Construido

2.3.7. Ubicación de espacios que conforman la instalación acuática

La instalación acuática está conformado por los siguientes espacios:



Imagen 57. Piscina Pedagógica. Fuente: Propia



Imagen 58. Área Verde. Fuente: Propia



Imagen 59. Piscina Olímpica. Fuente: Propia

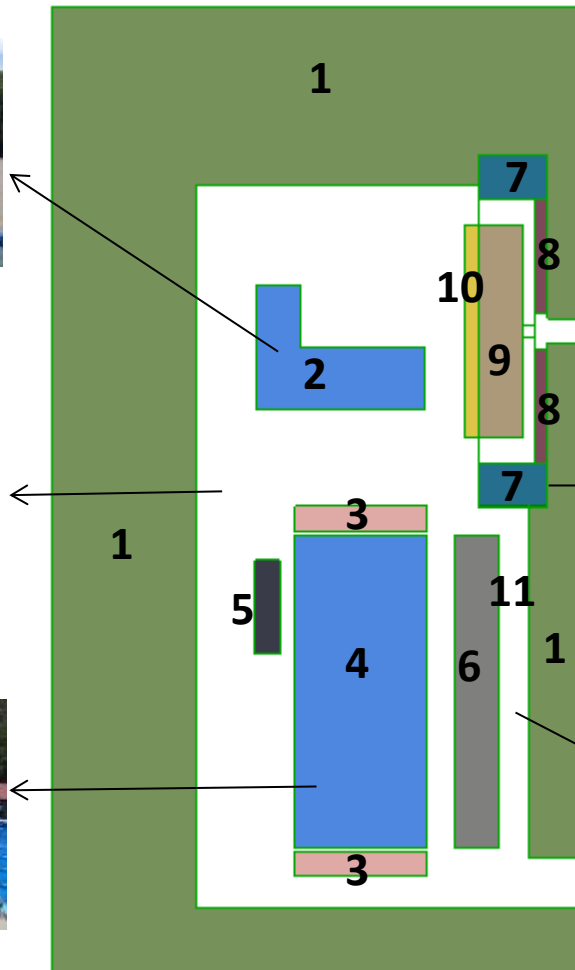


Imagen 60. Distribución de los espacios en la instalación acuática. Fuente: Propia



Imagen 61. Vestidores. Fuente: Propia



Imagen 62. Servicios Sanitarios. Fuente: Propia



Imagen 63. Instalaciones mecánicas y eléctricas. Fuente: Propia

Simbología

1. Áreas Verdes
2. Piscina Pedagógica
3. Área de Cronometristas, Jueces y Nadadores.
4. Piscina Olímpica
5. Centro de Control y Oficialía
6. Gradería
7. Servicio Sanitario
8. Vestidores
9. Alojamiento de nadadores
10. Duchas
11. Instalaciones mecánicas y eléctricas

2.3. Entorno Construido

2.3.7.1. Descripción de los espacios de la piscina

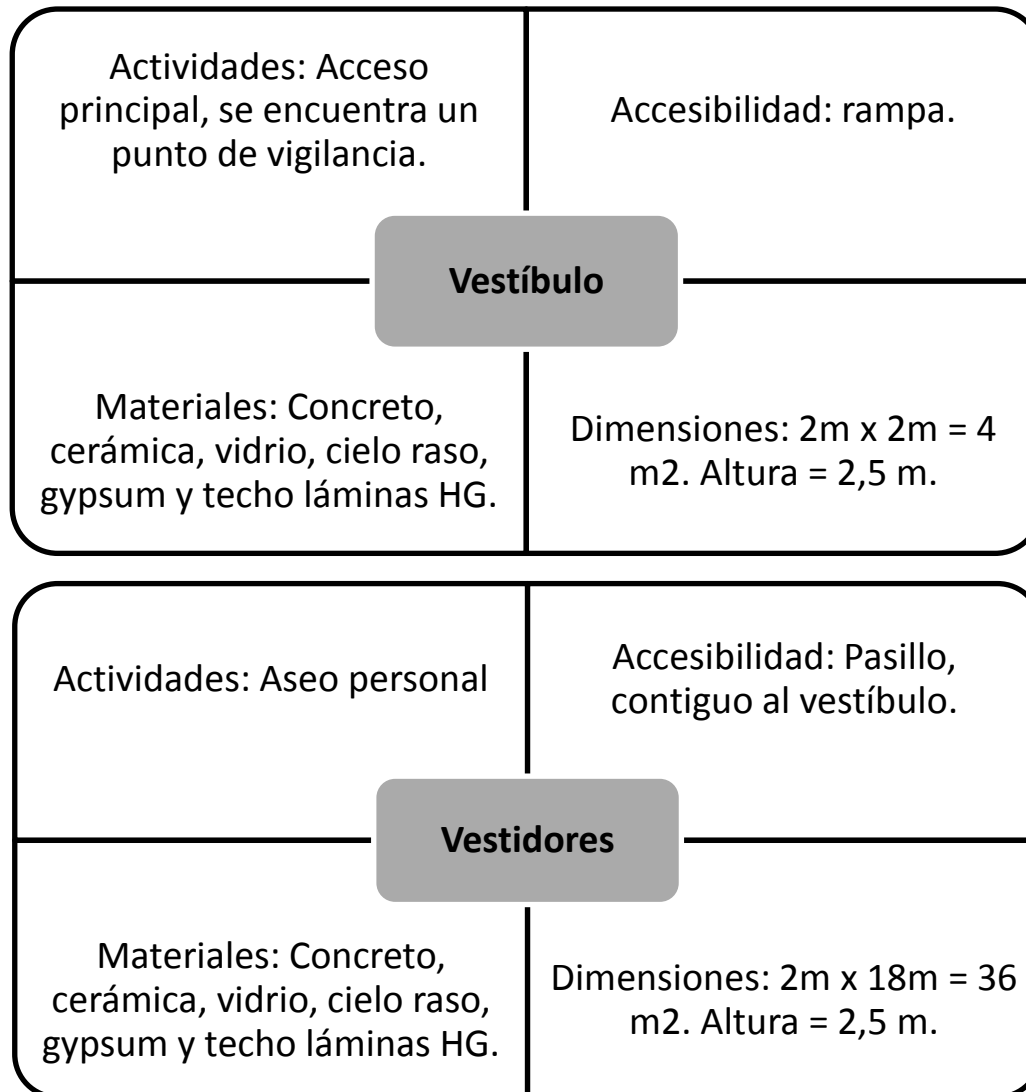


Imagen 64. Vestíbulo. Fuente: Propia



Imagen 65. Vestidores. Fuente: Propia

2.3. Entorno Construido

2.3.7.1. Descripción de los espacios de la piscina

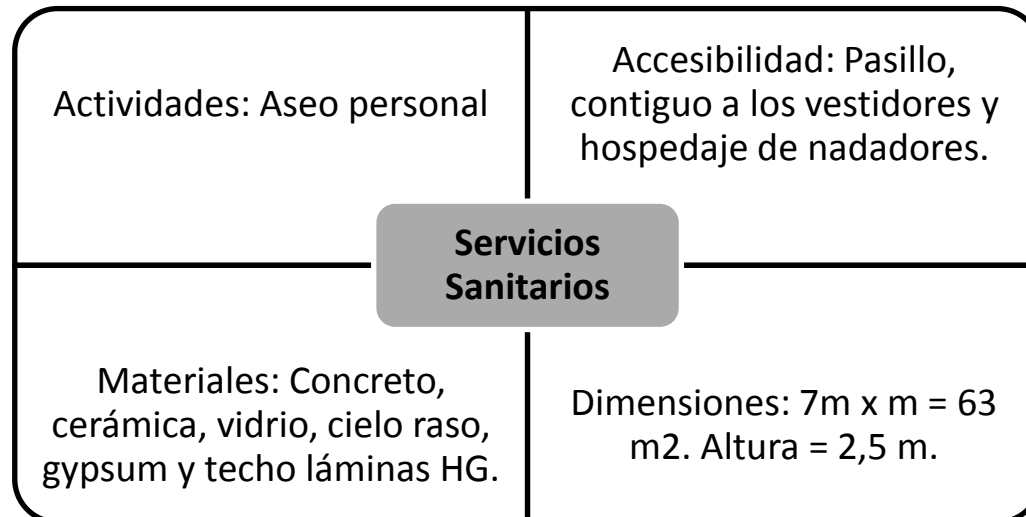
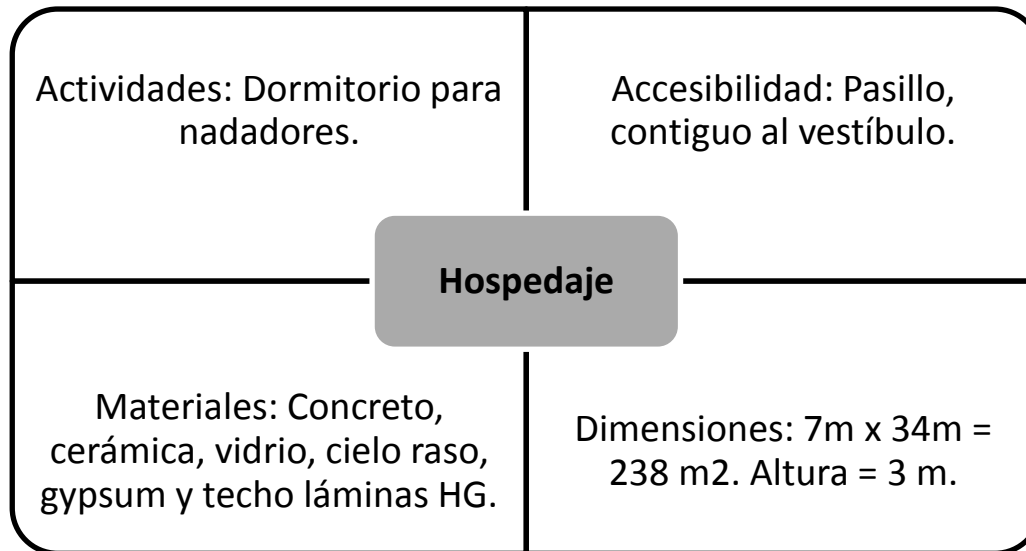


Imagen 66. Entrada al Hospedaje. Fuente: Propia



Imagen 67. Servicios Sanitarios. Fuente: Propia

2.3. Entorno Construido

2.3.7.1. Descripción de los espacios de la piscina

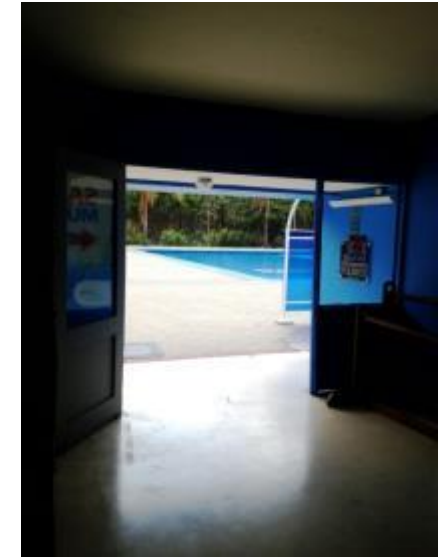
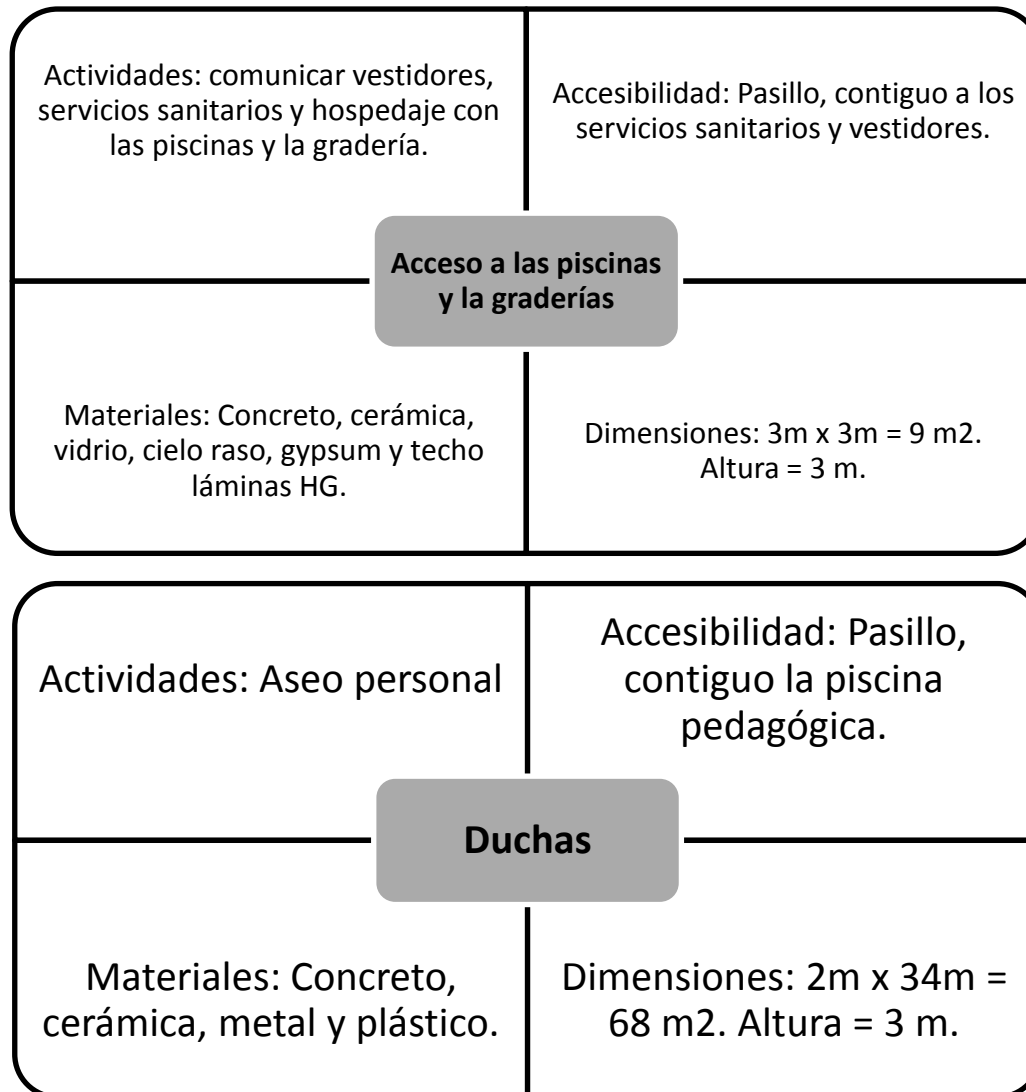


Imagen 68. Entrada piscina y gradería. Fuente: Propia



Imagen 69. Duchas. Fuente: Propia

2.3. Entorno Construido

2.3.7.1. Descripción de los espacios de la piscina

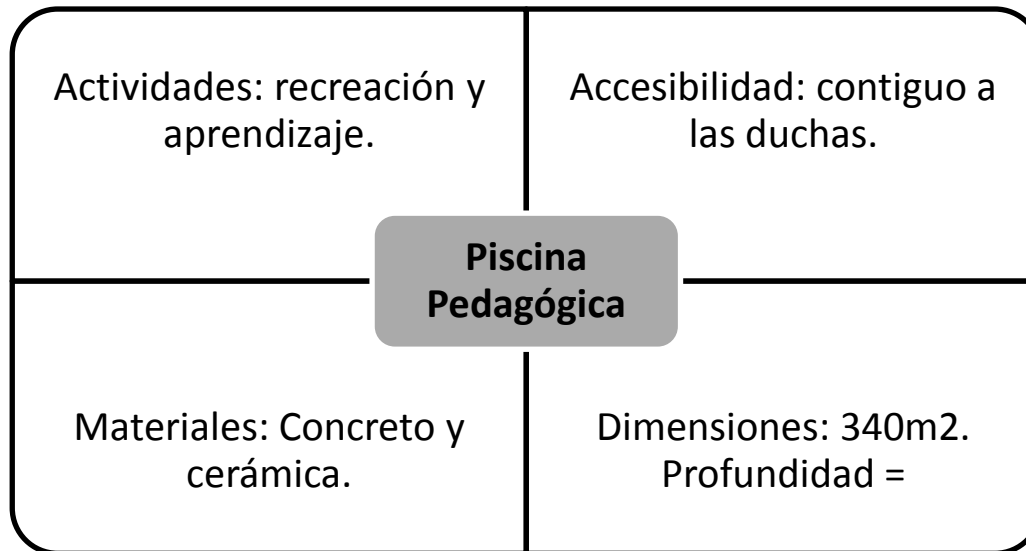


Imagen 70. Piscina Pedagógica Fuente: Propia

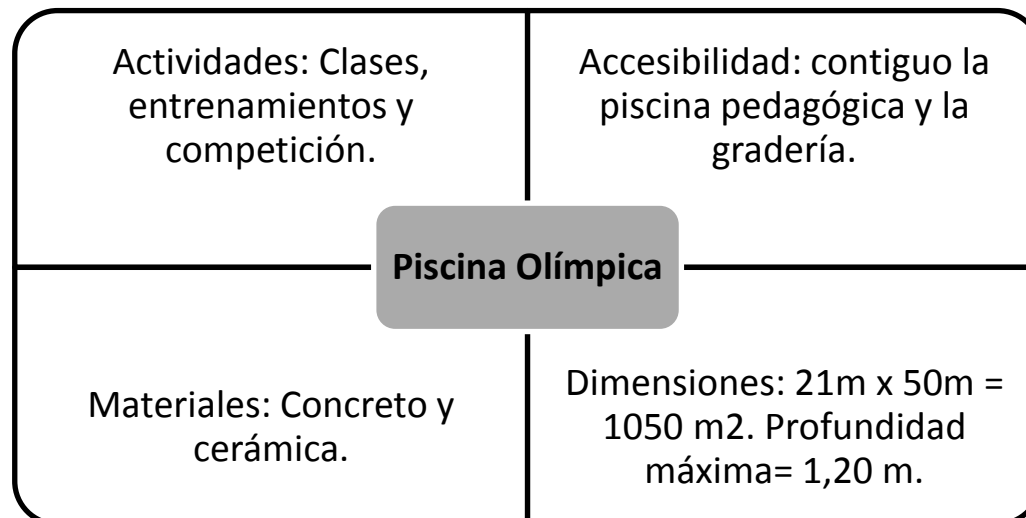


Imagen 71. Piscina Olímpica. Fuente: Propia

2.3. Entorno Construido

2.3.7.1. Descripción de los espacios de la piscina

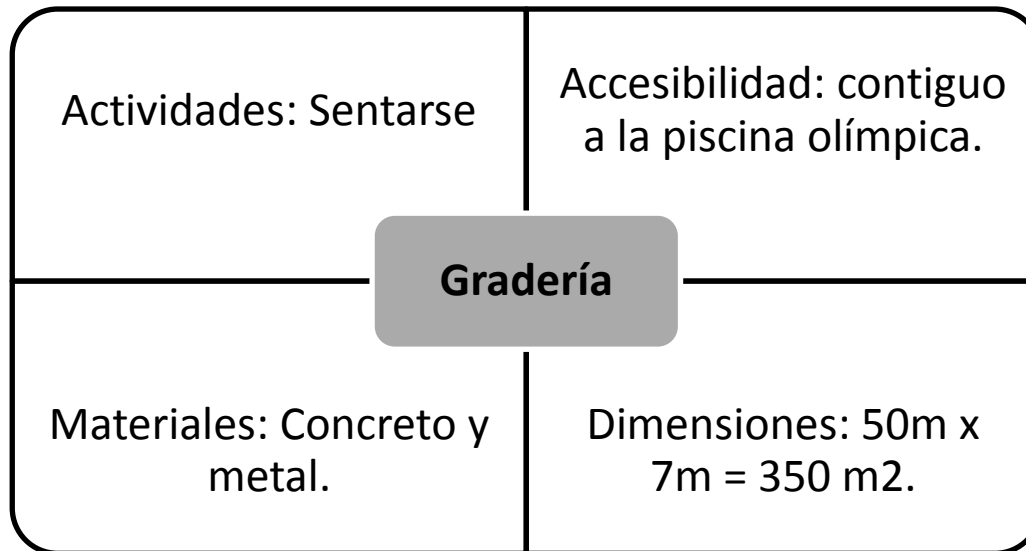


Imagen 72. Gradería Fuente: Propia

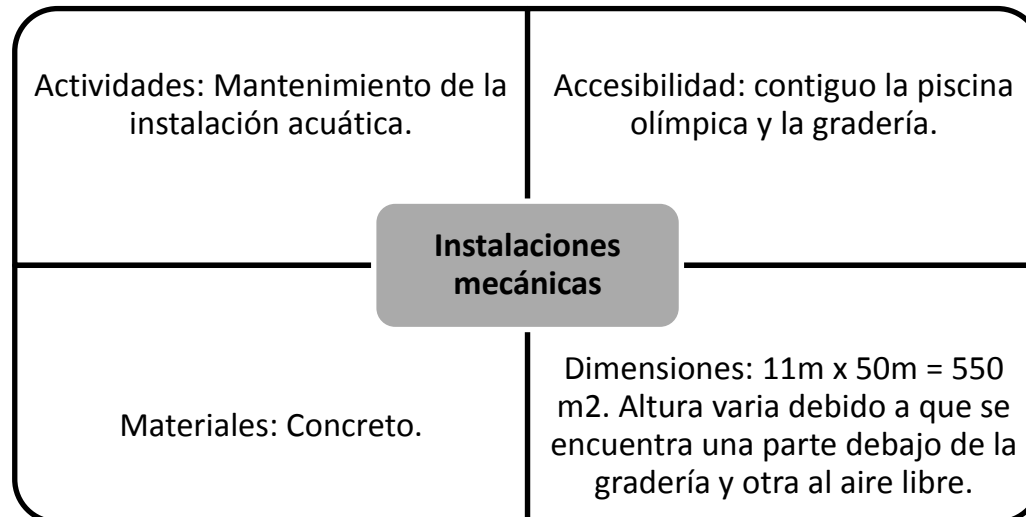


Imagen 73. Instalaciones mecánicas. Fuente: Propia

2.3. Entorno Construido

2.3.7.2. Relación de los espacios en la instalación acuática

4

Instalaciones mecánicas y Áreas Verdes.

3

Piscina Olímpica, Piscina Pedagógica y Gradería.

2

Vestidores, Hospedaje, Servicios Sanitarios y duchas.

1

Vestíbulo

2.4. Recomendaciones / Pautas de Diseño

- Ubicación adecuada para la desarrollo del deporte y otras actividades.
- Considerar espacios de esparcimiento y apertura para a la sabana.
- Ampliar espacio de servicios sanitarios y hospedaje para nadadores.
- Separación física de zonas privadas y las publicas, pero estén relacionados visualmente.
- Establecer puntos de venta de artículos y alimentación ya que actualmente son inexistentes.
- Según el clima en San José, se debe proponer un espacio techado para mejorar la calidad de las competiciones y no afecten el desempeño de los nadadores.

Cap. 3

Determinar los espacios adecuados para un complejo acuático de alto rendimiento en el sitio.

3.1. Renovación de la instalación acuática

Para la renovación de la actual instalación acuática se tomo en cuenta la encuesta a entrenadores, nadador y padres. Los datos obtenidos serán tomados en cuenta para la propuesta de diseño.

3.1.1. Espacios de la instalación acuática actual

- El espacio es pequeño y obsoleto para competiciones de alto rendimiento.
- Debido al tiempo y uso que tiene la instalación acuática, la infraestructura está deterioro.
- Generar espacios de casilleros cerca de los vestidos y baños.
- Incrementar la cantidad de servicios sanitarios y los vestidores sean más amplios.
- Generar espacios para los nadadores para que descansen y se relajen, alejándolos del público en general.
- Generar espacios funcionales permitiendo la práctica de varios deportes acuáticos a la vez.

3.1.2. Espacios a proponer

- Se determina que la instalación acuática actual es necesita el desarrollo de más actividades y espacios complementarios.
- Piscina Techada para obtener resultados más certeros de los nadadores de alto rendimiento, además permitir el uso del complejo en cualquier momento.
- Material antideslizante los espacios que sean requeridos.
- Servicios Sanitarios y vestidores más amplios con el mobiliario requerido.
- En la piscina se realizan competencias de alto rendimiento por lo que es necesario ampliar la gradería.
- Para el acceso a la piscina de personas con discapacidad se propone una silla mecánica.

3.2. Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico ideal para un complejo acuático de alto rendimiento el cual resume la investigación, datos obtenidos por las encuestas y otros documentos.

El programa se divide en tres sistemas zona de competición, zona recreacional y zona administrativa, los cuales se subdividen para organizar la información y distinguir sus requerimientos necesarios.



Diagrama1. Tres sistemas que se divide el programa arquitectónico. Fuente: Propia

3.2. Programa Arquitectónico

3.2.1. Zona Recreativa

Unidad		Tipo de Usuario	Cantidad (Unidades)	Capacidad (Personas)	Requerimientos Espaciales/Técnicas
Vestibulo/Taquilla/Control		Público	1	1-1500 personas	Punto de Control y Vigilancia del ingreso de público en general. Espacio amplio y libre para la venta de tiquetes e ingreso de visitantes. Señalización y Jerarquía.
Cafetería	Cocina	Dependientes de cocina	1	1-5 personas	Espacio de preparación de alimentos. Espacio amplio y con buena ventilación.
	Zona de Mesas	Público	1	1-500 personas	Zona de estar. Espacio amplio para colocación de mesas.
Gradería / Zonas de Estar	Zona de Butacas	Público	2	1-1500 personas	Espacio de Observacion. Doble altura
Gimnasio	Cardiovascular	Público	1	1-50 personas	Espacio para realizar ejercicios cardiovasculares. Planta Libre, piso antideslizante, anti-impactos, señalización, dobles altura y colores claros
	Alterofilia	Público	1	1-50 personas	Espacio para realizar ejercicios de alterofilia. Planta Libre, piso antideslizante, anti-impactos, señalización, dobles altura y colores claros
	Zona de Ejercicios Libres	Público	1	1-50 personas	Espacio para ejercicios aerobicos. Planta Libre, piso antideslizante, anti-impactos, señalización, dobles altura y colores claros
	Area de descanso	Público	1	1-20 personas	Relajación. Planta Libre, señalización, dobles altura y colores claros
	Bodega	Personal de Mantenimiento	2	1-5 personas	Almacenamiento. Espacio amplio para colocación de estantes.
	Duchas/vestidor				Generalmente con acceso al sauna
	Sauna	Público	1	1-100 personas	Relajación. Vestíbulo, Vestidor, Sala de baño y sala de masajes.
	Oficina de Nutrición y dieta	Personal de Nutrición	1	1-3 personas	Punto de control de dieta. Espacio pequeño para atención de pocas personas.
Enfermería / Médico	Personal de Nutrición	1	1-3 personas	Punto de primeros auxilios, con equipo básico. Entrada amplia y cercanía a la salida de emergencias	
Servicios Sanitarios		Público	Hombres: 3 inodoros, 6 urinales y 6 lavabos Mujeres: 6 inodoros y 4 lavabos	1-1500 personas	Aseo personal y necesidades fisiológicas. Piso antideslizante, amplio y señalización
Areas Verdes		Público	1	1-100 personas	Zona de Esparcimiento. Zona libre para el entretenimiento y la recreación
Parqueo Subterráneo		Público	1	1-600 personas	Estacionamiento. Zona libre

3.2. Programa Arquitectónico

3.2.1. Zona Recreativa

Unidad	Materiales	Mobiliario	Dimensiones recomendadas	m ² total por cada espacio	
Vestíbulo/Taquilla/Control	Concreto y metal.	Bancas / Libre	10m x 10m	100m ²	
Cafetería	Cocina	Equipo de cocina.	5m x 5m	25m ²	
	Zona de Mesas	Sillas y mesas.	6m x 6m	36m ²	
Gradería / Zonas de Estar	Concreto y metal.	Graderías demarcadas	Butacas: Ancho mínimo 0,50 m y la distancia entre sus respaldos no menor de 0,85 m.	Gradería para 1000 personas 60m x 12m / Gradería para 500 personas = 60m x 6m	
Gimnasio	Cardiovascular	Vidrio, concreto y metal.	Maquinaria y Espejos	10m x 10m	100m ²
	Alterofilia	Vidrio, concreto y metal.	Maquinaria, Pesas, estanterías y espejos	10m x 10m	100m ²
	Zona de Ejercicios Libres	Vidrio, concreto y metal.	Libre de mobiliario.	10m x 10m	100m ²
	Area de descanso	Vidrio, concreto y metal.	Sillones, mesas y sillas.	5m x 5m	25m ²
	Bodega	Concreto y metal.	Estantes	5m x 5m	25m ²
	Duchas/vestidor				
	Sauna	Madera	Bancas, lavamanos.	5m x 5m	25m ²
	Oficina de Nutrición y dieta	Vidrio, concreto y metal.	Camilla e instrumentos médicos	5m x 3m	15m ²
Enfermería / Médico	Vidrio, concreto y metal.	Escritorio, Camilla e instrumentos médicos	5m x 3m	15m ²	
Servicios Sanitarios	Cerámica antideslizante, divisiones en un material	Inodoro/ Urinal / Lavamanos	Cubiculo/Inodoro = 1,1m x 1,5m / Urinal = 0,7m x 0,7m / Lavamanos = 0,7m x 0,7m / Circulación = 10m x 2m	40 m ²	
Areas Verdes	Zacate	Zacate	12m x 12m	144m ²	
Parqueo Subterráneo	Concreto	Libre de mobiliario.	Estacionamiento = 2,6m x 5,5m / estacionamiento para discapacitado = 3m x 5,5m	Estacionamiento = 8580 m ² / Circulación = 3120 m ²	

3.2. Programa Arquitectónico

3.2.2. Zona Competitiva

Unidad		Tipo de Usuario	Cantidad (Unidades)	Capacidad (Personas)	Necesidad/ Requerimientos Espaciales/Técnicas
Piscina Olímpica	Piscina	Nadador	1	Periodo de calentamiento: 1 - 830 personas max (Posición Horizontal) / Periodo de Competición: 1-8 personas	Calentamiento, entrenamiento y competición. Las paredes serán verticales y de acabado liso y antideslizante. La pendiente del fondo no será menor de un 1% ni mayor de un 7% en las zonas de la piscina donde ha profundidad sea menor de 1,60 m.
	Area para Banquetas de salida	Nadador y Jueces	8	1-8 personas	Area para clavarse. Espacio libre para circulación. Piso Antideslizante.
	Circulación	Nadador y Jueces	1	1-24 personas (cada carril puede llegar a tener hasta 3 cronometristas)	Area alrededor de la piscina para nadadores, entrenadores y jueces. Espacio libre para circulación. Piso Antideslizante.
	Area de Jueces	Jueces	2	1-16 personas	Zona de vigilancia y verificación de tiempos de cada nadador. Zona para sentarse, piso antideslizante y señalizado.
	Oficialia	Nadador y Jueces	1	1-48 personas	Zona de espera de los nadadores para competir. Zona amplia, libre de ruido.
	Área de entrenadores	Entrenadores	1	1-20 personas	Área exclusivo para ellos para observar y vigilar a sus nadadores.
	Acera Perimetral	Nadador y Jueces	1	No aplica	Protección de los bordes de la piscina. Piso antiderrapante/ contorno de la piscina
Fosa de Clavados, Polo Acuático y Nado Sincronizado	Fosa	Nadadores	1	Período de calentamiento: 1-500 personas max / Periodo de Competición: 1-8 personas	Calentamiento, entrenamiento y competición. Paredes verticales y con acabado liso. Profundidad de 5m
	Plataforma	Nadadores	1	1-7 personas	Area para clavarse. Piso antideslizante, espacio para amplio para la ejecución de los clavados.
	Finas de Relajación	Nadadores	2	1-3 personas	Espacio para relajación. Piso Antideslizante y paredes lisas.
	Acera Perimetral	Nadador y Jueces	1	No aplica	Protección de los bordes de la piscina. Piso antiderrapante/ contorno de la piscina
Piscina Pedagógica / Relajación	Piscina	Nadadores	1	Periodo de calentamiento o enfriamiento: 1-165 personas max (Posición Horizontal)	Ejercicios Acuáticos y zona de calentamiento y enfriamiento. Piso anti-impactos y anti-derrapes, paredes con colores claros, doble o triple altura
	Acera Perimetral	Nadadores	1	No aplica	Protección de los bordes de la piscina. Piso antiderrapante/ contorno de la piscina

3.2. Programa Arquitectónico

3.2.2. Zona Competitiva

Unidad		Materiales	Mobiliario	Dimensiones recomendadas	m ² total por cada espacio	m ² por Area
Piscina Olímpica	Piscina	Paredes lisas y antideslizantes	Libre	50m x 25m / 3m de profundidad	1250 m2	1565 m2
	Area para Banquetas de salida	Cerámica antideslizante	Banquetas	1,20 m x 25 m	30 m2	
	Circulación	Cerámica antideslizante	Libre	Ancho de la piscina: 1,20 m x 25 m Largo de la piscina: 1,20m x 50 m	180 m2	
	Area de Jueces	Estructura liviana que permita visibilidad (No cerramientos de ningún tipo) y cerámica antideslizante.	Bancas / Mesa	1m x 25m	25 m2	
	Oficialia	Cerámica antideslizante y paredes que disminuyan el ruido.	Bancas	5m x 8m	40 m2	
	Área de entrenadores	Vidrio, paredes livianas	Mesas y sillas	5m x 5m	25 m2	
	Acera Perimetral	Piso antiderrapante	Libre	1,20 m	150 m2	
Fosa de Clavados, Polo Acuático y Nado Sincronizado	Fosa	Cerámica antideslizante y concreto.	Libre	30m x 25m	750 m2	1092 m2
	Plataforma	Concreto y metal.	Libre	2,4m x 25m	60 m2	
	Finas de Relajación	Concreto y metal.	Bancas	6m x 25m	150 m2	
	Acera Perimetral	Piso antiderrapante	Libre	1,20 m	132 m2	
Piscina Pedagógica / Relajación	Piscina	Cerámica antideslizante, paredes lisas y verticales.	Bancas	10m x 25m	250m2	335 m2
	Acera Perimetral	Piso antideslizante	Libre	1,20 m	85 m2	

3.2. Programa Arquitectónico

3.2.2. Zona Competitiva

Unidad	Tipo de Usuario	Cantidad (Unidades)	Capacidad (Personas)	Necesidad/ Requerimientos Espaciales/Técnicas
Área para la pizarra	Jueces	1	No aplica	observación de resultados obtenidos en la competencia
Servicios Sanitarios	Nadador, Entrenadores y Jueces	30 inodoros (20 inodoros para mujeres y 10 para hombres)/ 10 urinales.	1-1500 personas	Aseo personal y necesidades fisiológicas. Piso antideslizante, amplio y señalización
		26 lavabos (13 para mujeres y 13 para hombres)		
		Circulación		
Vestidores / Duchas	Nadador y Jueces	40 duchas (20 duchas para hombres / 20 duchas para mujeres)	1-1500 personas	Aseo Personal y almacenamiento de objetos personales. Piso Antideslizante, amplio para sentarse, señalización y cercanía con duchas y servicios sanitarios.
		Circulación/ Casilleros / Area común para Vestidor		

Unidad	Materiales	Mobiliario	Dimensiones recomendadas	m ² total por cada espacio
Área para la pizarra	Concreto y metal.	Libre		Altura que supere los 3 m
Servicios Sanitarios	Cerámica antideslizante, divisiones en un material liviano, concreto y metal.	Inodoro/Urinales	Cubiculo/Inodoro = 1,1m x 1,5m / Urinal = 0,7m x 0,7m	60 m ²
		Lavamanos	0,7m x 0,7m	13 m ²
		Libre	46 m x 2m	92 m ²
Vestidores / Duchas	Cerámica antideslizante, divisiones en un material liviano,concreto y metal.	.Bancas, Casilleros, Espejos	Ducha + Area de Vestidor en un mismo cubiculo = 2,1m x 1,3m	Duchas + Vestidor = 110 m ²
			2,6m x 52m	135 m ²

3.2. Programa Arquitectónico

3.2.3. Zona Administrativa

Unidad	Tipo de Usuario	Cantidad (Unidades)	Capacidad (Personas)	Requerimientos Espaciales/Técnicas	
Recepción	Visitantes	1	1-10 personas	Punto de Recepción, distribución a los otros espacios. Espacio amplio ingreso de visitantes.	
Oficinas personal administrativo	Personal Administrativo				
Sala de Reuniones	Personal Administrativo	1	1-10 personas	Reuniones para el area administrativa. Acondicionado para reniones	
Seguridad y Circuito Cerrado	Personal de Seguridad	1	1-5 personas	Vigilancia. Puntos estrategicos para la vigilancia, visible.	
Archivo	Personal Administrativo	1	1-10 personas	Almacenamiento de documentos. Espacio cerrado.	
Comedor / Sala de descanso	Personal Administrativo	1	1-10 personas	Punto de alimentación y descanso. Espacio tranquilo y apartado de las actividades del complejo.	
Servicios Sanitarios	Personal Administrativo	4	1-10 personas	Aseo personal y necesidades fisiológicas. Piso antideslizante, amplio y señalización	
Area de Control de Maquinas e Instalaciones mecánicas y eléctricas	Area de Control/Recolección de datos	Personal de Mantenimiento	1	1-4 personas	Centro de control de la iluminación, calefacción, preparación y emisión de resultados de las competiciones. Espacio de observación, Cerrado
	Calefacción	Personal de Mantenimiento	1	1-4 personas	Mantener la temperatura en la piscina. Amplio para la manipulación del equipo.
	Filtros	Personal de Mantenimiento	1	1-4 personas	Sistemas de filtración de agua y la circulación son decisivos para el correcto uso de la piscina. El sistema de reciclaje de agua recicla el agua de la piscina y la transporta para la filtración, desinfección y luego de vuelta a la piscina. Los componentes claves para garantizar la filtración correcta son: cuerpo de filtro, bombas, tuberías y válvulas y panel de control. Filtro de Media Regeneración: garantiza una excelente calidad de filtración (1/2 micras) y se utiliza la cantidad mínima de energía y agua, pero tiene un equipo muy caro.
	Recirculación del agua	Personal de Mantenimiento	1	1-4 personas	La recirculación del agua incluye la ruta de la cuneta al tanque de equilibrio a través de los colectores de desbordamiento y posterior retorno a la piscina y determina los parámetros químicos del agua. Sistema de STRAHLENTURBULENZ se considera la evolución de los sistemas tradicionales y se basa en el efecto Venturi con turbulencia controlada.
	Bodega para quimicos y artículos para mantenimiento	Personal de Mantenimiento			

3.2. Programa Arquitectónico

3.2.3. Zona Administrativa

Unidad		Materiales	Mobiliario	Dimensiones recomendadas	m ² total por cada espacio
Recepción		Libre de obstáculos.	Mesas, sillas y bancas	5m x 5m	25 m ²
Oficinas personal administrativo					
Sala de Reuniones		Vidrio, cerámica, concreto y metal.	Sillas, mesa, estantes y otros muebles necesarios.	5m x 5m	25 m ²
Seguridad y Circuito Cerrado		Vidrio y Concreto.	Equipo de vigilancia, mesa y silla.	Caseta = 2m x 1m = 2m ²	Total 5 casetas = 10m ²
Archivo		Concreto.	Archivos	5m x 5m	25 m ²
Comedor / Sala de descanso		Cerámica, concreto y metal.	Mesas, sillas, sillones y otros mobiliarios.	5m x 5m	25 m ²
Servicios Sanitarios		Cerámica antideslizante, divisiones en un material liviano, concreto y metal.	Inodoro/ Urinal / Lavamanos	Cubiculo/Inodoro = 1,1m x 1,5m / Urinal = 0,7m x 0,7m / Lavamanos = 0,7m x 0,7m / Circulación = 6m x 2m	20 m ²
Area de Control de Maquinas e Instalaciones mecánicas y eléctricas	Area de Control/ Recolección de datos	Cerámica antideslizante y Concreto	Equipo especializado en iluminación, calefacción y equipo técnico necesario para cada competición.	5m x 5m	25 m ²
	Calefacción	Concreto y Metal	Equipo especializado		
	Filtros	Concreto y Metal	Equipo especializado		
	Recirculación del agua	Concreto y Metal	Equipo especializado		
	Bodega para químicos y artículos para mantenimiento				




3.3. Pautas de Diseño

- Se aprovechara la orientación actual de este a oeste para disminuir la exposición del sol.
- Para protección de vientos se mantendrá la vegetación existente alrededor del complejo.
- La circulación y apertura para el aire será entre 25% al 40% de la superficie de los muros. Se propone aperturas de norte a sur para maximizar la ventilación.
- En el exterior utilizar el drenaje adecuado para la lluvia y no afectar otros espacios alrededor.



Mapa 19. Instalación acuática actual. Fuente: Google Maps extraído 21 de set. 2013 / Elaboración propia.

Simbología

	Muros Este y Oeste
	Muros Norte y Sur, apertura y circulación del aire
	Vegetación existente

Cap. 4

Proponer un diseño arquitectónico de un complejo acuático de alto rendimiento en la actual instalación.

4.1. Consideraciones anteriores / Pautas de Diseño



- Considerar dimensiones requeridas por FINA para realización de competencias de alto rendimiento.
- Tomar en cuenta reglamentación local para la propuesta de diseño.
- Mejorar la calidad de los espacios y accesos para maximizar el uso de las instalaciones.
- Valorar que aspectos son necesarios implementar en dicho complejo.
- La propuesta debe ser funcional para todos los usuarios que permita el desarrollo de varias disciplinas acuáticas a la vez.



- Ubicación adecuada para el desarrollo del deporte y otras actividades.
- Considerar espacios de esparcimiento y apertura para a la sabana.
- Ampliar espacio de servicios sanitarios y hospedaje para nadadores.
- Separación física de zonas privadas y las publicas, pero estén relacionados visualmente.
- Establecer puntos de venta de artículos y alimentación ya que actualmente son inexistentes.
- Según el clima en San José, se debe proponer un espacio techado para mejorar la calidad de las competencias y no afecten el desempeño de los nadadores.



- Se aprovechara la orientación actual de este a oeste para disminuir la exposición del sol.
- Para protección de vientos se mantendrá la vegetación existente alrededor del complejo.
- La circulación y apertura para el aire será entre 25% al 40% de la superficie de los muros. Se propone aperturas de norte a sur para maximizar la ventilación.
- En el exterior utilizar el drenaje adecuado para la lluvia y no afectar otros espacios alrededor.



ANTEPROYECTO

4.2. Diagrama de Relaciones

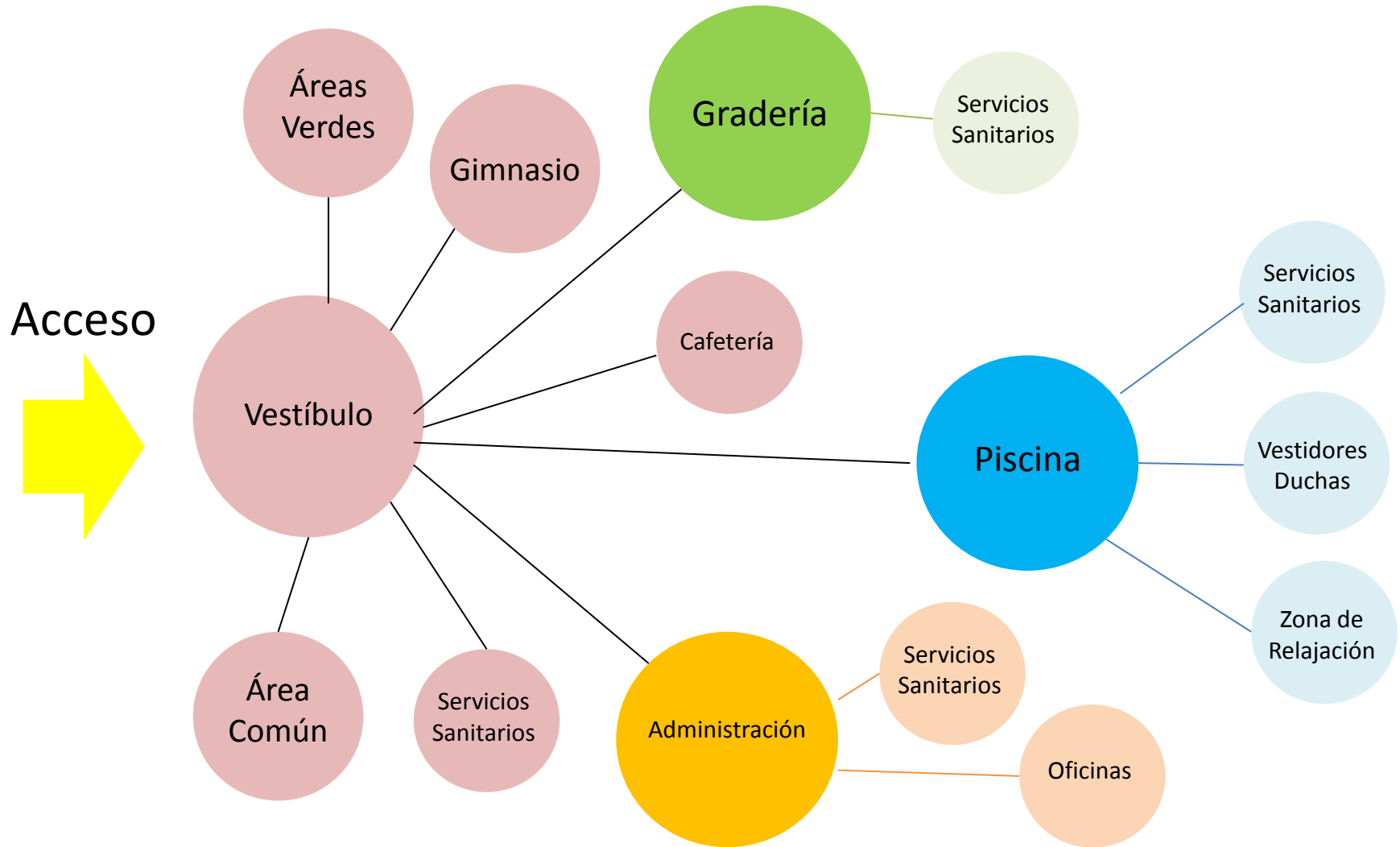


Diagrama2. Relación de los espacios. Fuente: Propia

Ola Emergente

Introducción

El agua es una sustancia cuyas moléculas están formadas por la combinación de un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno, líquida, inodora, insípida e incolora. Es el componente más abundante de la superficie terrestre y, más o menos puro, forma la lluvia, las fuentes, los ríos y los mares; es parte constituyente de todos los organismos vivos y aparece en compuestos naturales. (Diccionario de la real academia, 2014)

Definición

Ola es una onda de gran amplitud que se forma en la superficie de las aguas. (Diccionario de la real academia, 2014)

Tipo de Ola a proponer

Olas libres u oscilatorias se presentan en toda la superficie del mar y se deben a las variaciones del nivel del mar. En ellas el agua no avanza, sólo describe un giro al subir y bajar casi en el mismo sitio en el cual se originó el ascenso de la ola, se presentan en un tiempo menor de 30 segundos

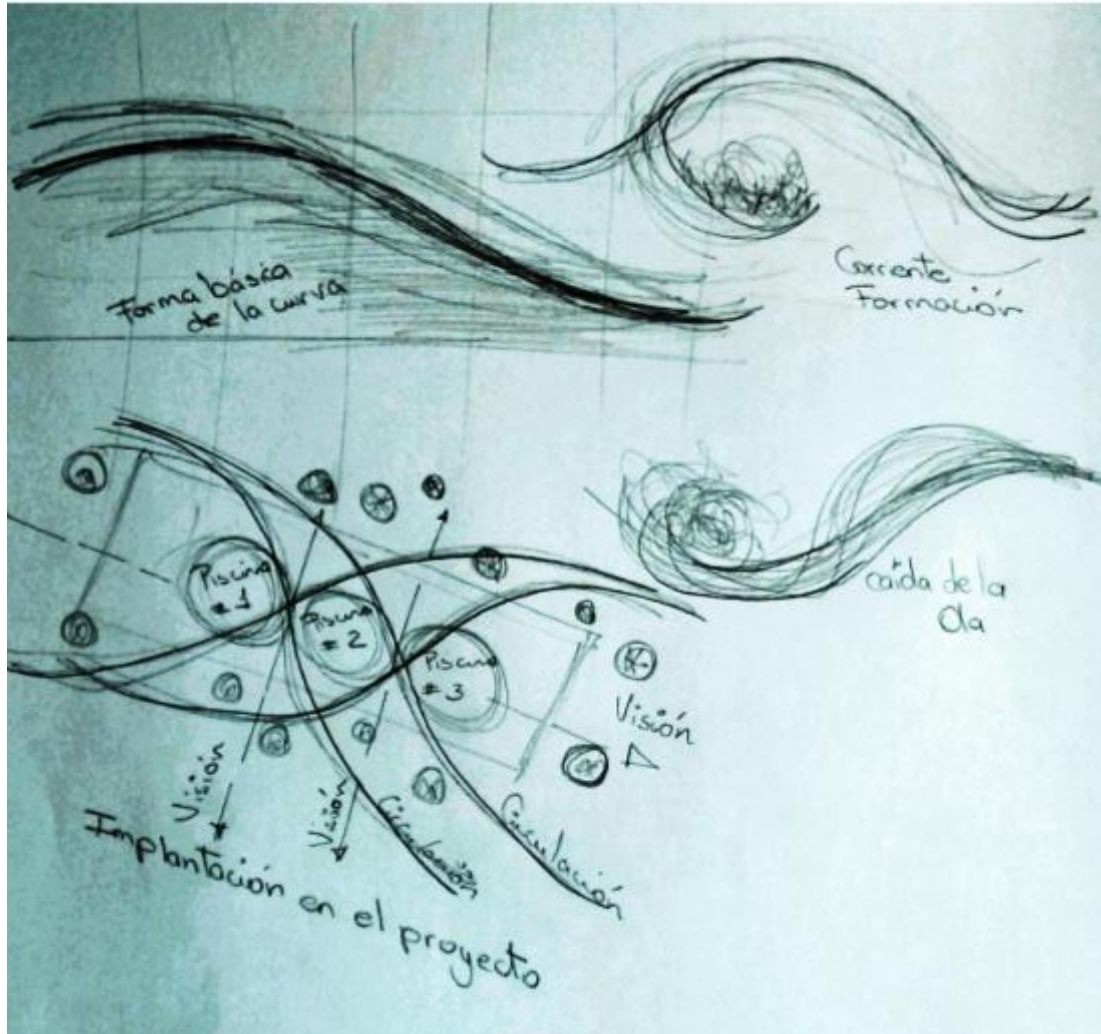


Imagen 73. Agua. Fuente: Organización El valle: aula de la naturaleza sostenibilidad.

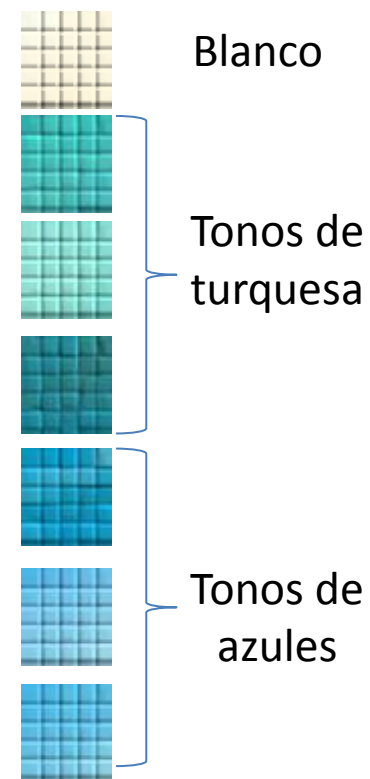


Imagen 74. Ola. Fuente: Gente de hoy.

Ola Emergente / Croquis/ Partido Arquitectónico



Ola Emergente – CROMATICA



4.4.1. Componentes intangibles

Políticas económicas financieras y fiscales

- Reducir impuesto de construcción municipal.
- Eliminar el impuesto de transferencia de bienes inmuebles.
- Reducción del impuesto de bienes inmuebles.
- Simplificar y agilizar los permisos municipales de construcción.
- Involucrar a los entes financieros en planes de crédito propios de una operación de repoblamiento.

Políticas de divulgación

- Desarrollar material gráfico, escrito y audiovisual para conocer el proyecto.
- Acceso a los medios de comunicación oficiales (radio, TV, otras).
- Impulsar la gestión de seminarios, talleres, charlas, discusiones y debates, para la participación ciudadana.

Mapa 77.Componentes Intangibles . Fuente: Laboratorio de Arquitectura IX - 2013

4.4. Proyectos Estructurantes

4.4.2. Concentración de Parqueos

- La ubicación actual de los parqueos se encuentran alrededor de la Sabana.
- Rescatar los terrenos que en este momento sirven de parqueos públicos.
- Promover el uso de la ciudad caminable, facilitando el espacio de parqueo en la periferia.
- Desarrollado en una torre de parqueos de 6 a 8 niveles.
- Donación de espacio urbano en los alrededores de la torre lo que busca ampliar aceras y crear algunos espacios verdes que favorezcan la percepción del lugar.



Mapa .Parqueos existentes en la sabana. Elaboración existente

4.4. Proyectos Estructurantes

4.4.3. Reciclaje y desechos

- Conciencia ambiental de consumidores y productores.
- Capacidad de inversión.
- Constante crecimiento de nuestra cultura al consumo.
- Educación formal acerca del tema de desechos.



Imagen .Símbolo de Reciclaje. Fuente:
<http://www.costaricainfolink.com/es/reciclaje-en-costa-rica/>

Pasos para generar conciencia ambiental

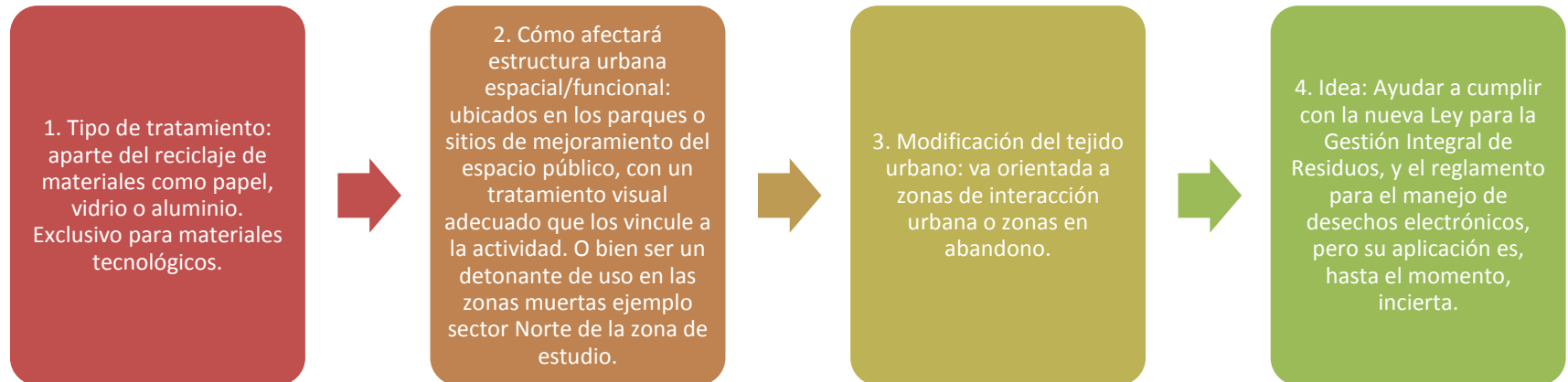
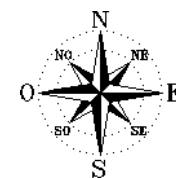


Imagen .Reciclaje y desechos. Fuente: Laboratorio de Arquitectura IX - 2013

Anteproyecto

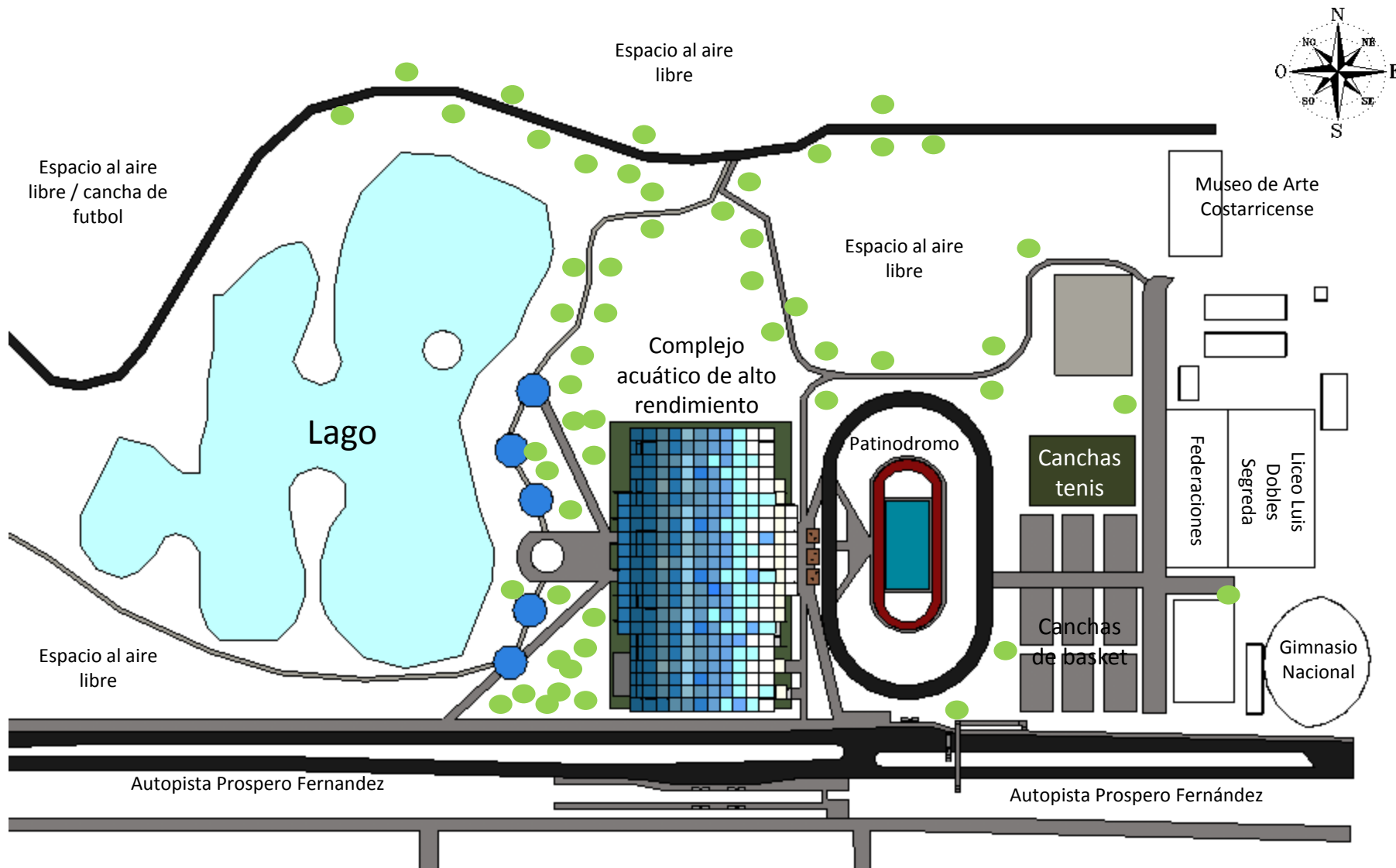
4.5.1. Implantación en el Parque Metropolitano la Sabana



Complejo
acuático de
alto
rendimiento

Mapa 20. Implantación del proyecto. Fuente: Google Maps extraído 16 de mayo 2014 / Elaboración propia.

4.5.2. Planta General Conjunto



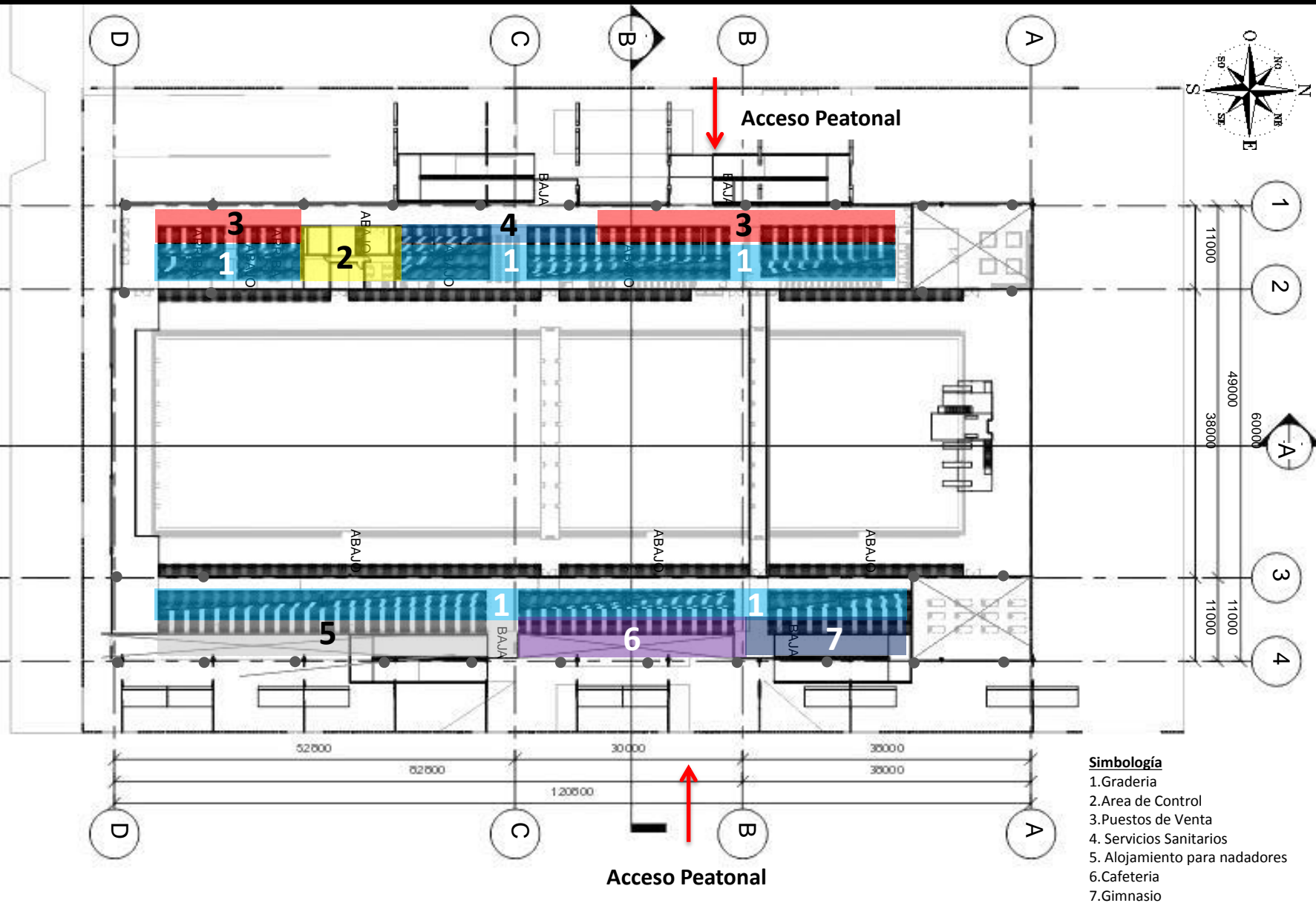
Mapa 20. Planta General Conjunto / Elaboración propia.

4.5.3. Planta de distribución Arquitectónica – Nivel 1 – Escala 1:500

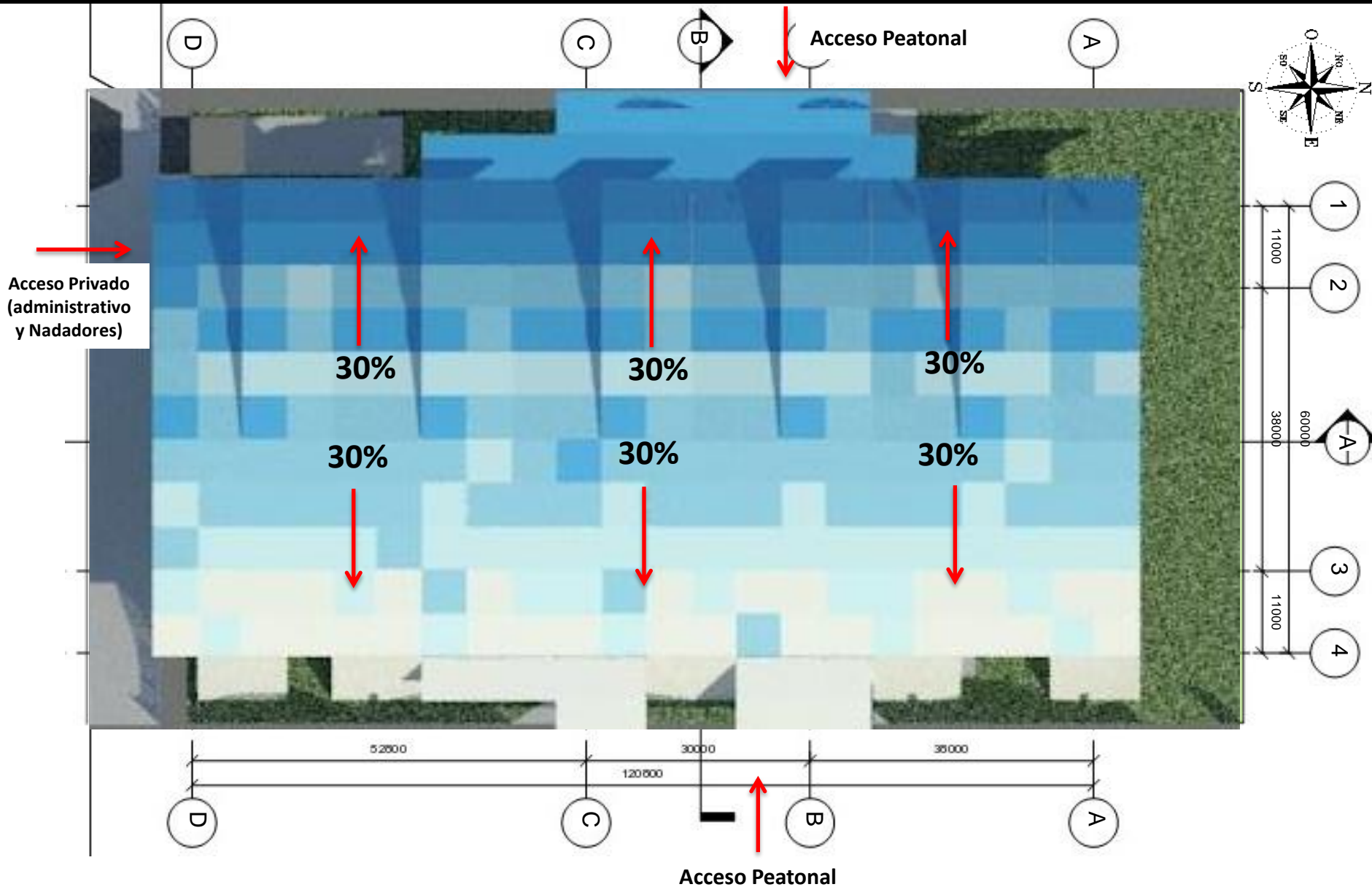


- Simbología**
- 1. Administración
 - 2. Doping
 - 3. Oficialia
 - 4. Servicio Sanitario , Vestidores / Duchas
 - 5. Tinas de relajación y Sauna
 - 6. Piscina Competición
 - 7. Piscina de calentamiento/ pedagógica
 - 8. Fosa de Clavados.
 - 9. Bodega
 - 10. Enfermería/ Emergencia
 - 11. Alojamiento de nadadores
 - 12. Cafetería
 - 13. Gimnasio / Masajes
 - 14. Reciclaje
 - 15. Área de Ambulancia
 - 16. Inst. mecánicas y eléctricas
 - 17. Áreas Verdes

4.5.4. Planta de distribución Arquitectónica – Nivel 2 – Escala 1:500

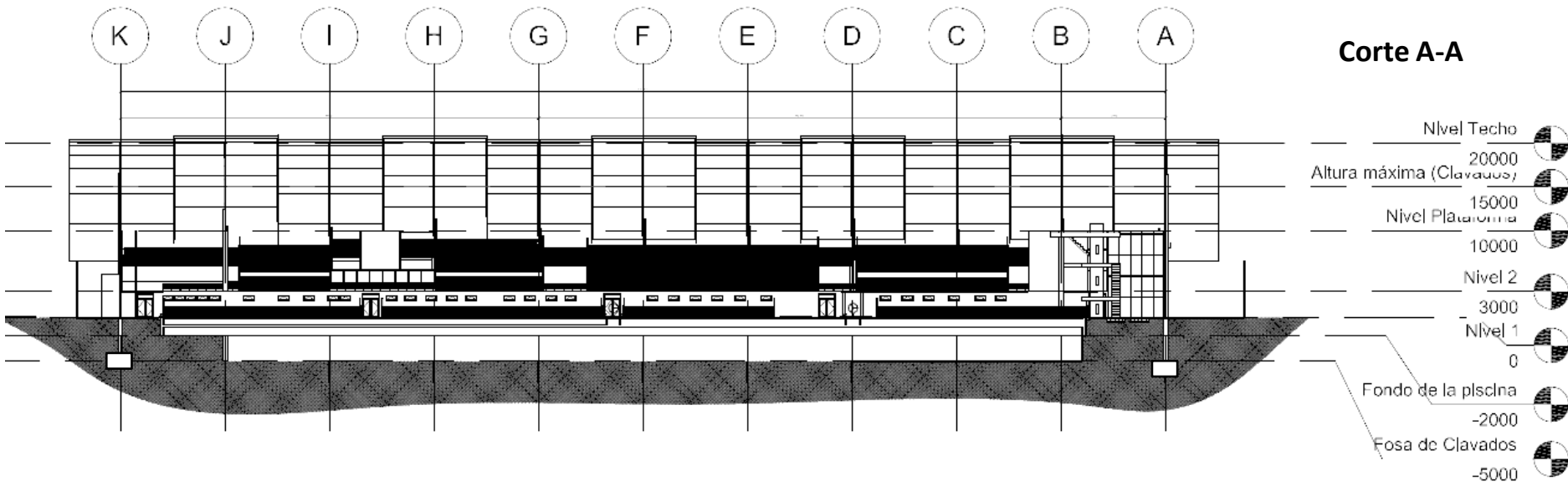


4.5.5. Planta Arquitectónica de Techos – Escala 1:500

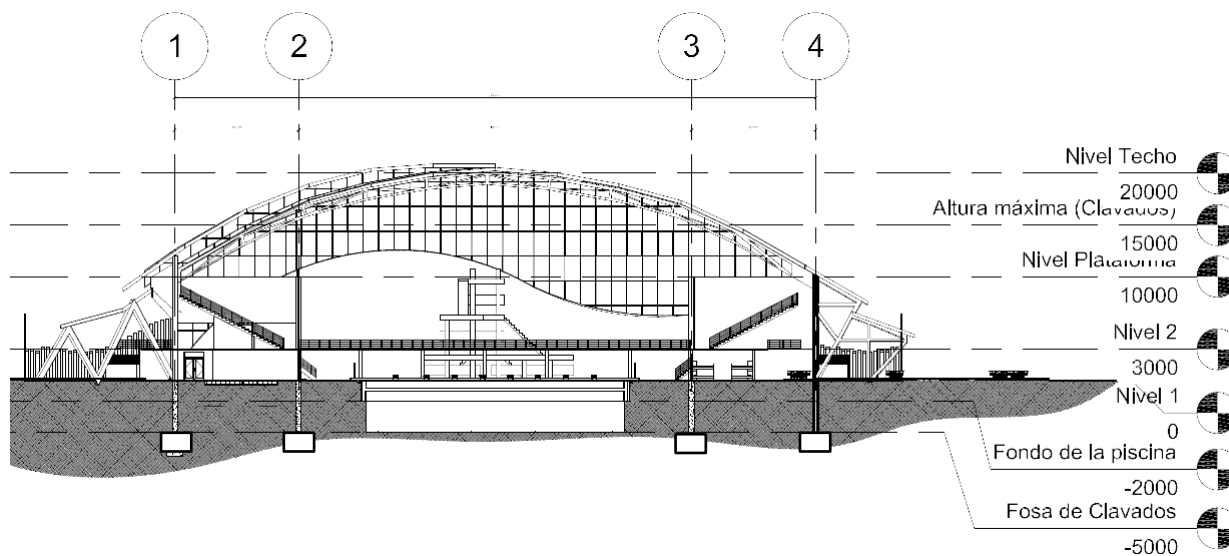


4.5.6. Cortes – Escala 1:500

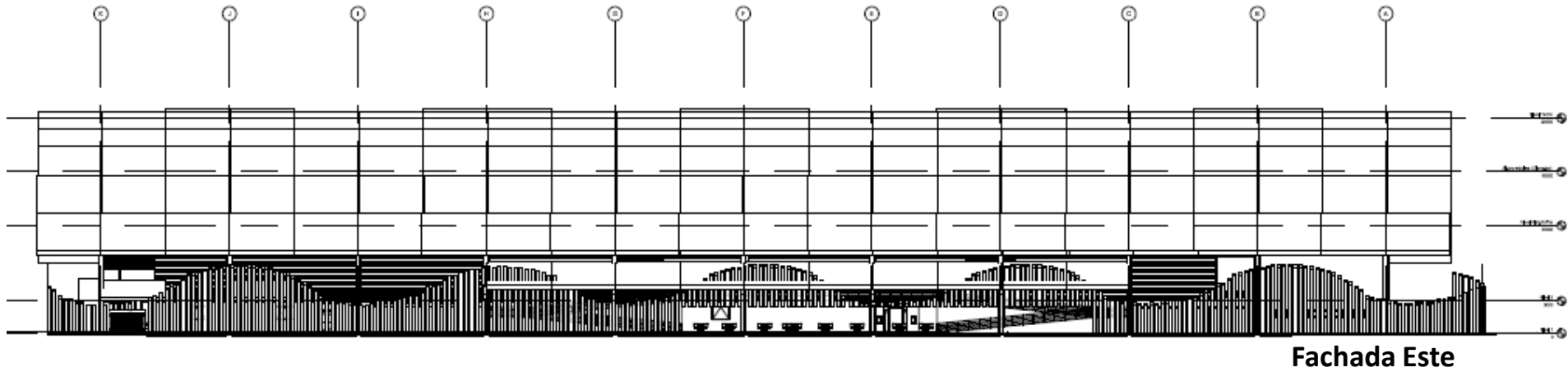
Corte A-A



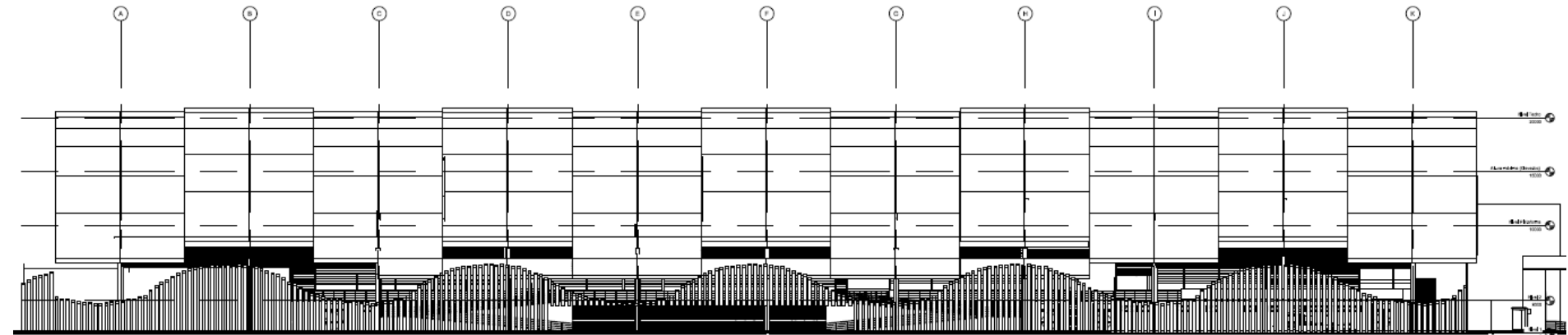
Corte B-B



4.5.7. Fachadas

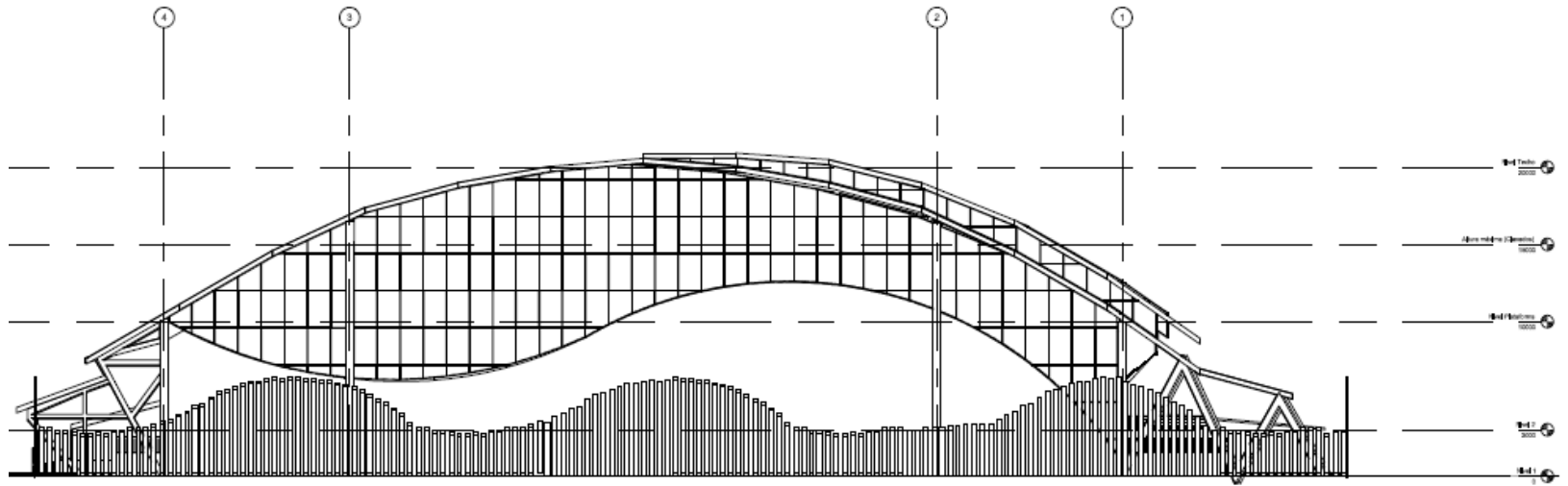


Fachada Este

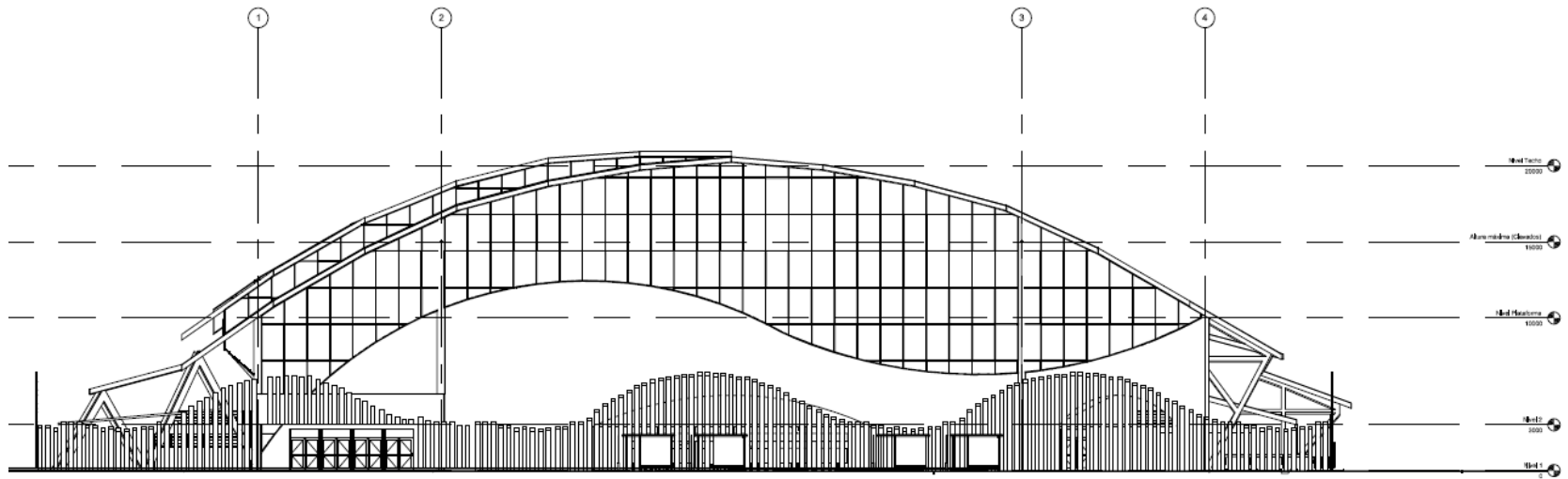


Fachada Oeste

4.5.7. Fachadas

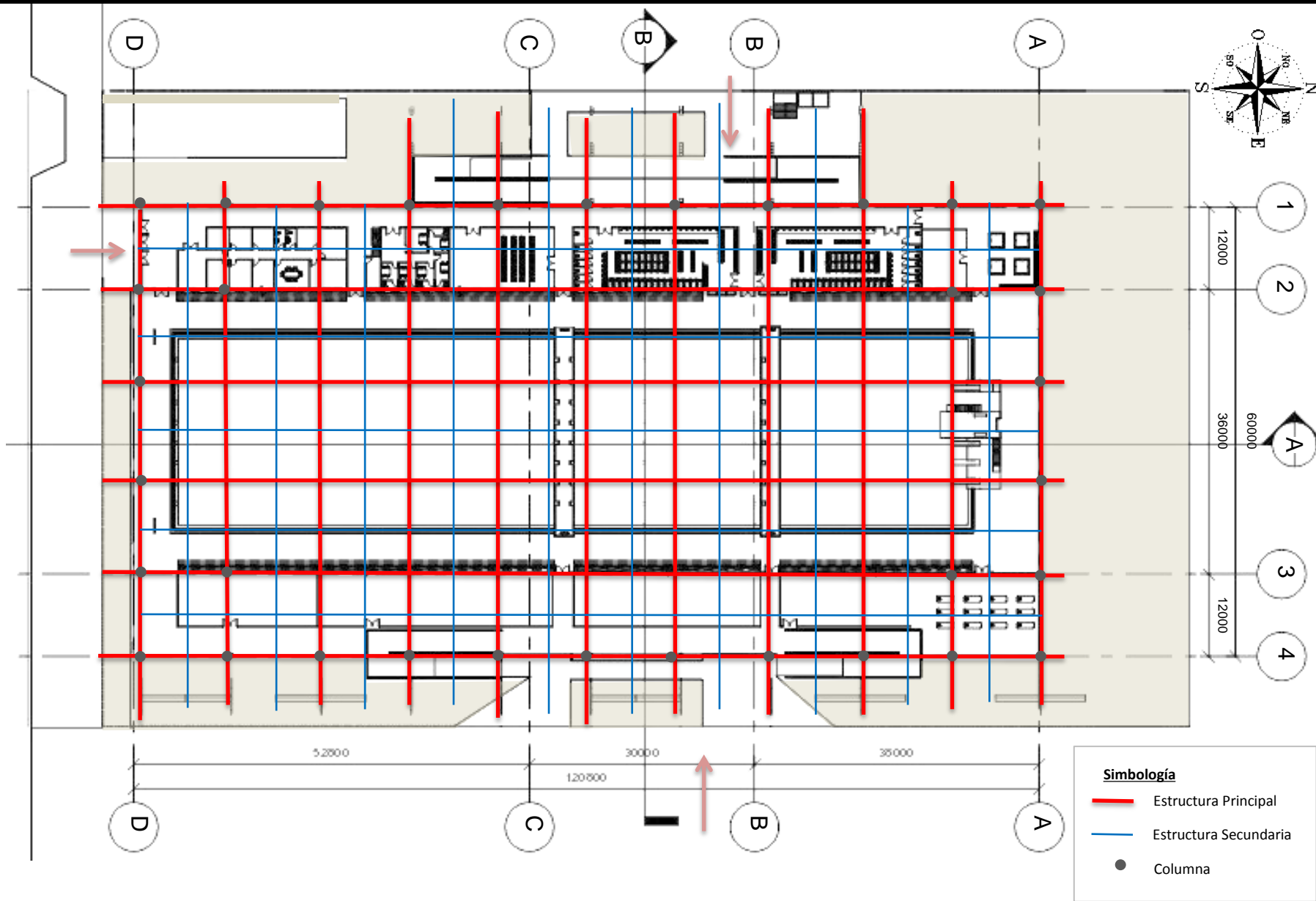


Fachada Sur

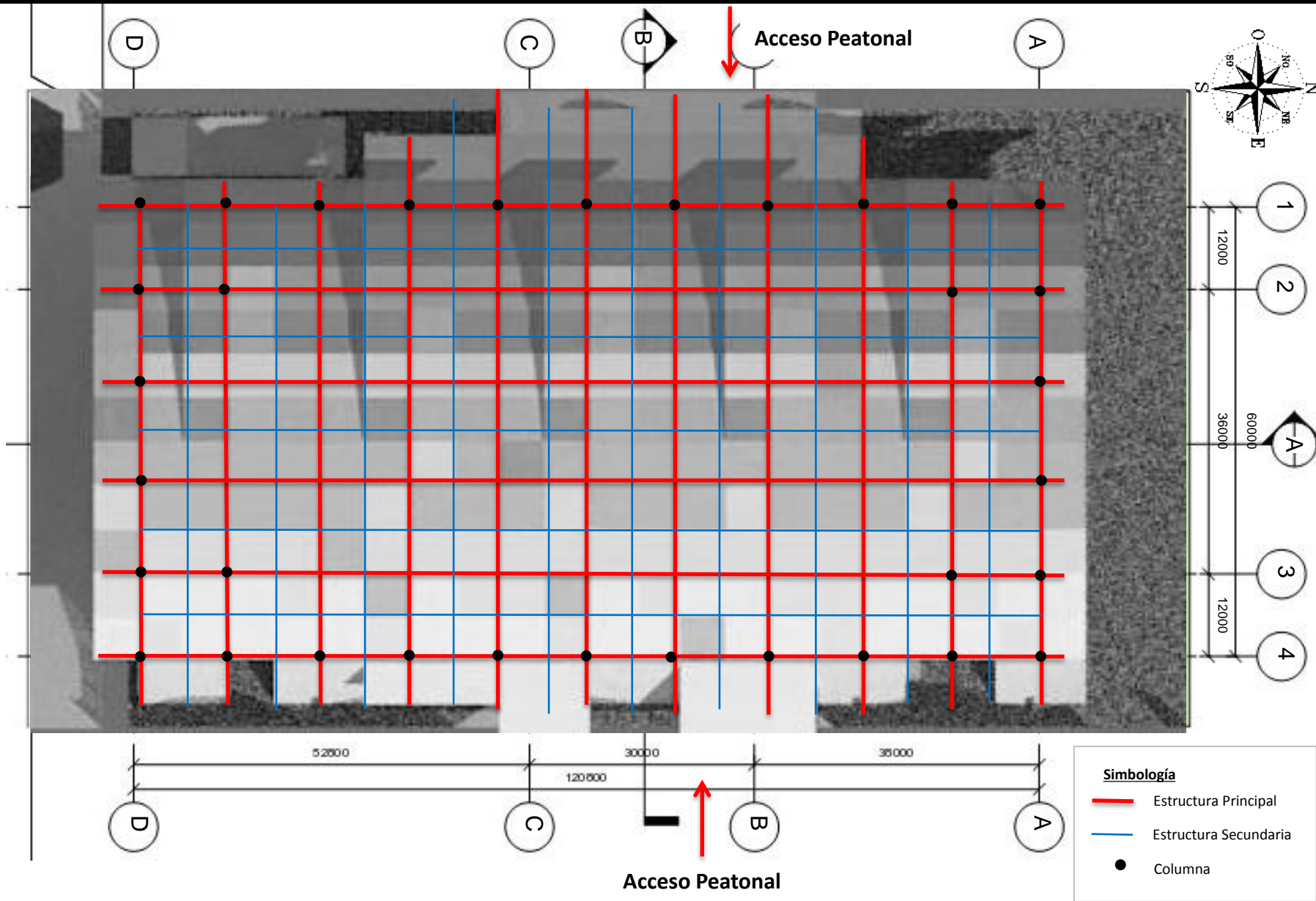


Fachada Norte

4.5.8. Planta Distribución Estructural - Escala 1:500



4.5.8. Planta Distribución Estructural – Escala 1:500



4.5.9. Estructura



Imagen . Estructura general

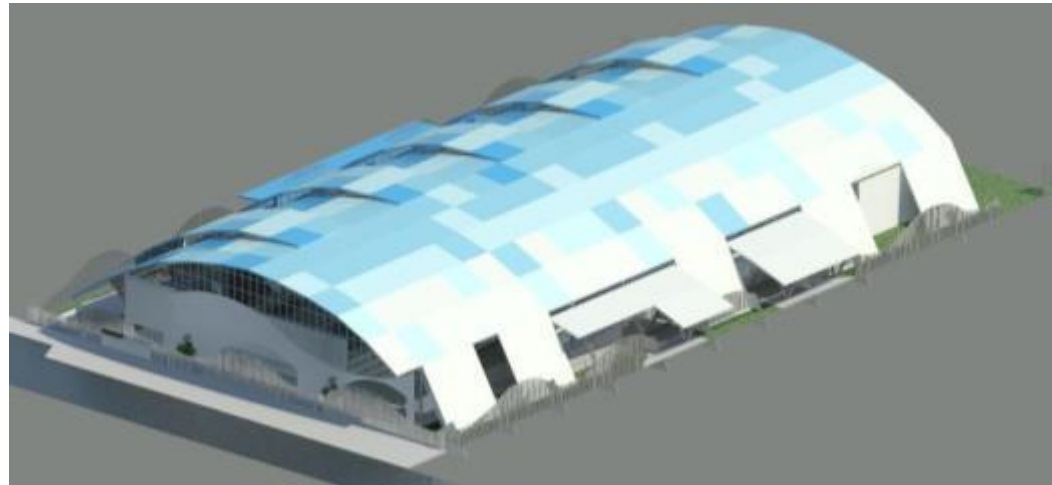


Imagen . Propuesta de Complejo Acuático de Alto rendimiento

DETALLE DE ANCLAJE DE PANEL CURVO A VIGA

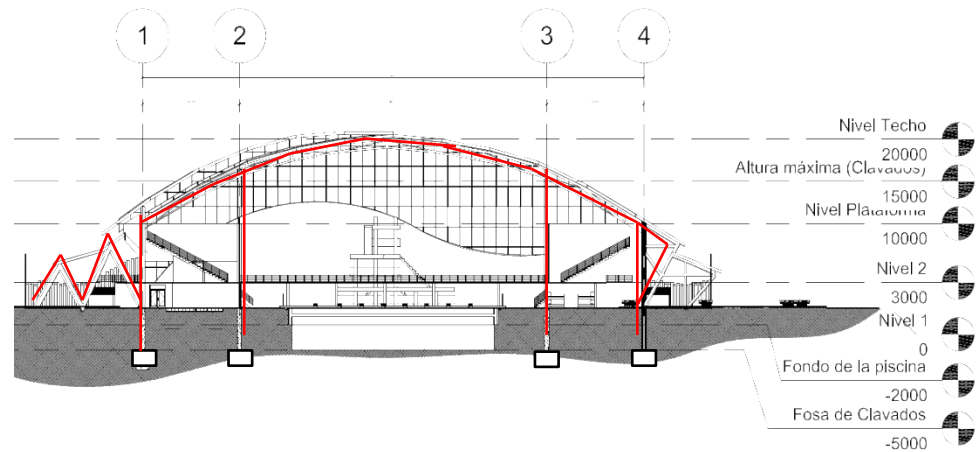
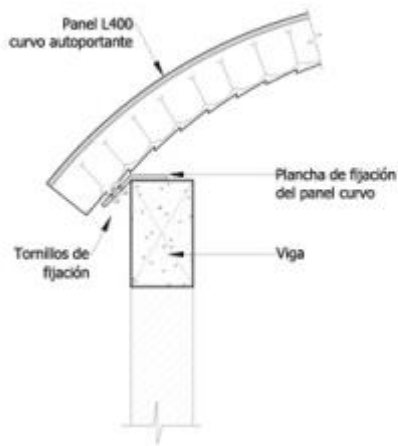
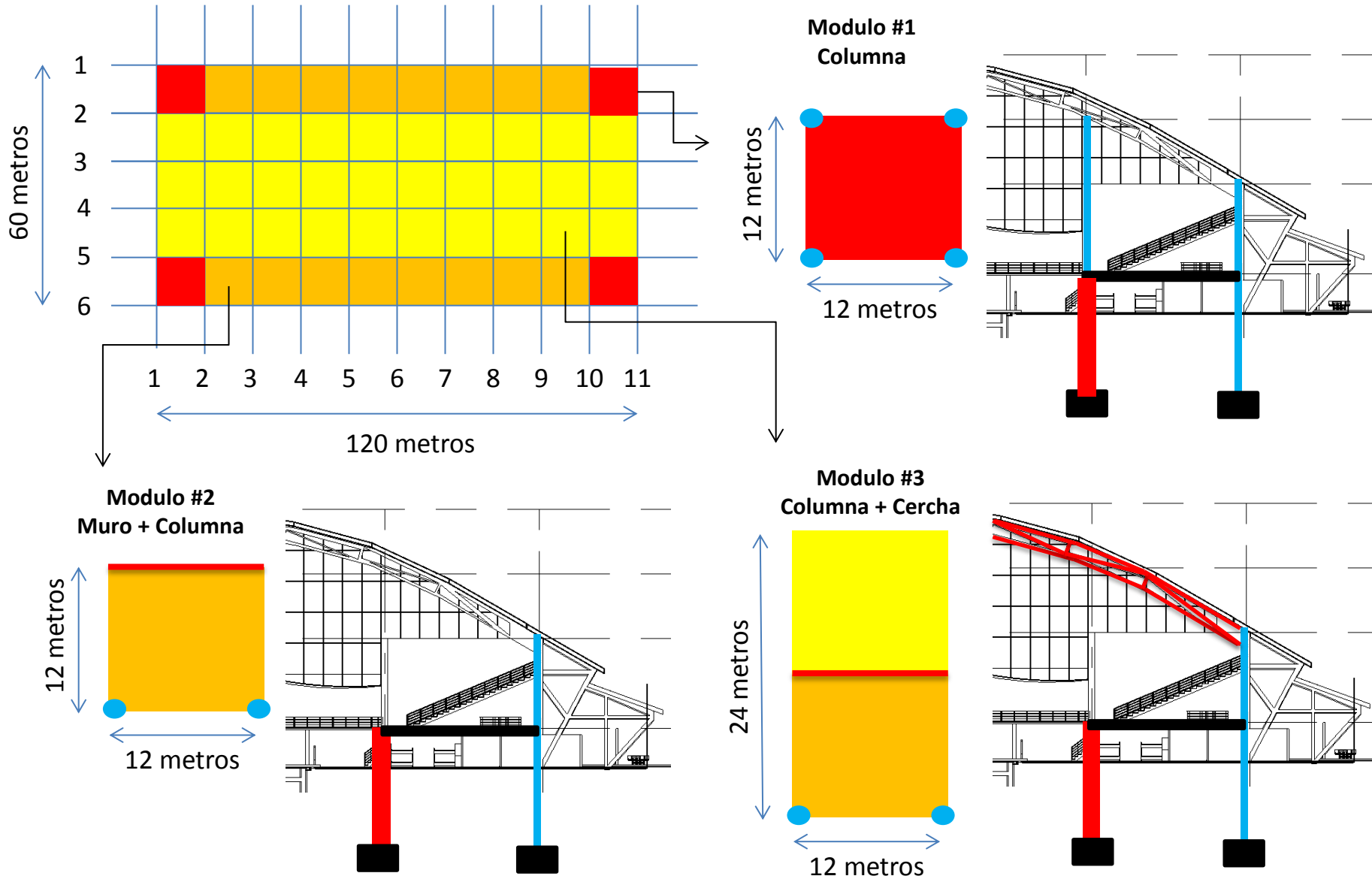


Imagen . Señalización de la estructura en el corte B-B

4.5.9. Estructura



4.5.10. Detalles / Acceso Principal relación Vestíbulo / Personal Administrativo, nadadores y staff

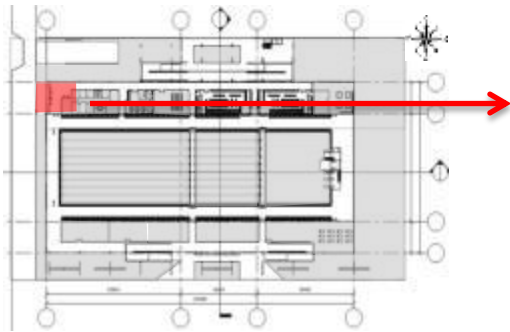


Imagen . Ubicación del área según la distribución

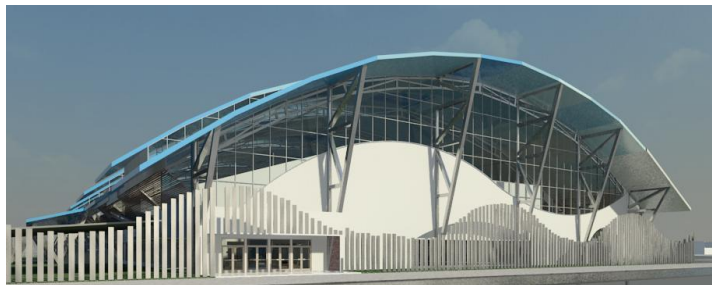
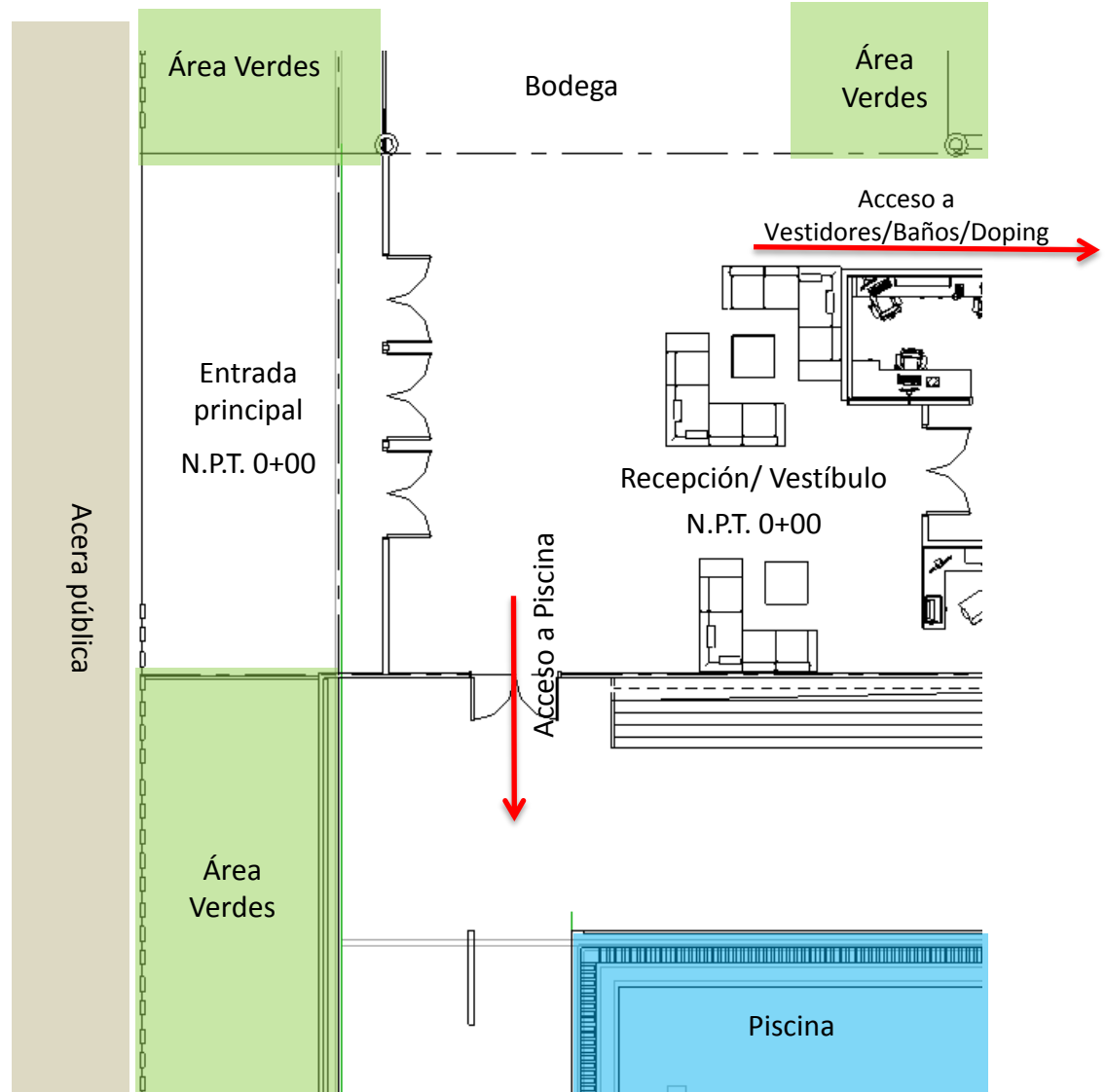


Imagen . Entrada Principal para administrativos, nadadores y personal autorizado



4.4.9. Detalles / Administración

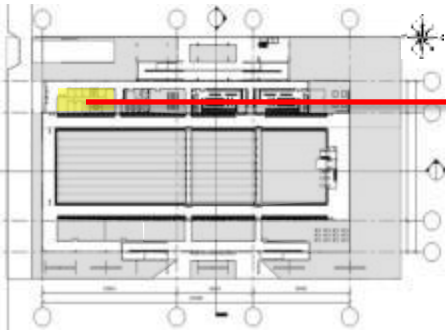
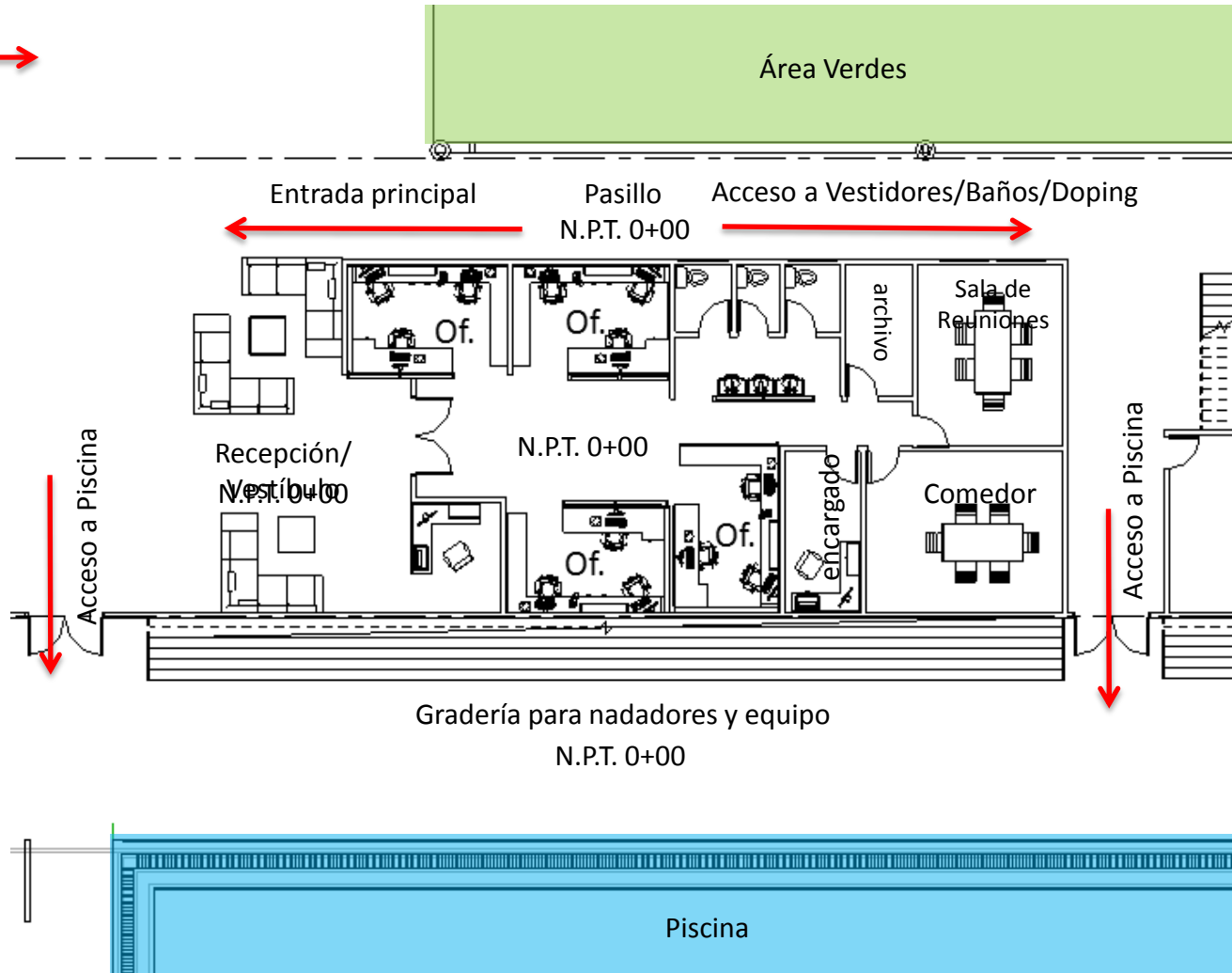


Imagen . Ubicación del área según la distribución



Imagen . Imagen ilustrativa del vestíbulo y la recepción

Área = 132 m²



4.4.9. Detalles / Espacios de Consultorios y Dopaje

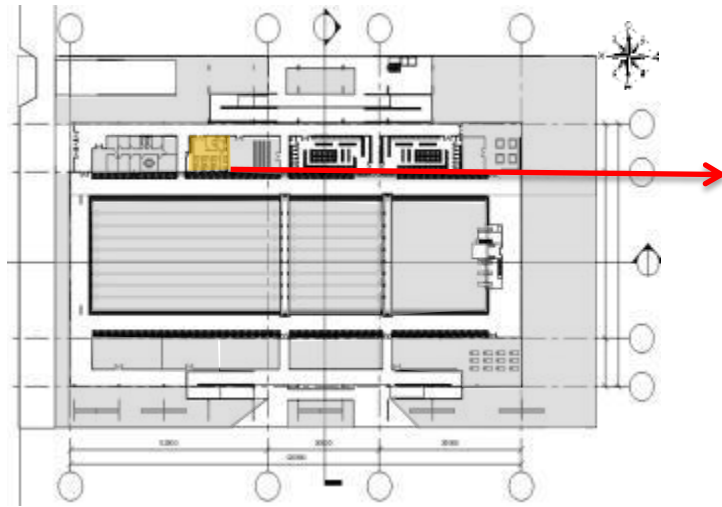
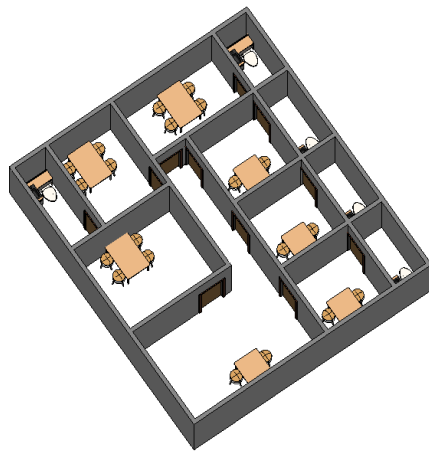
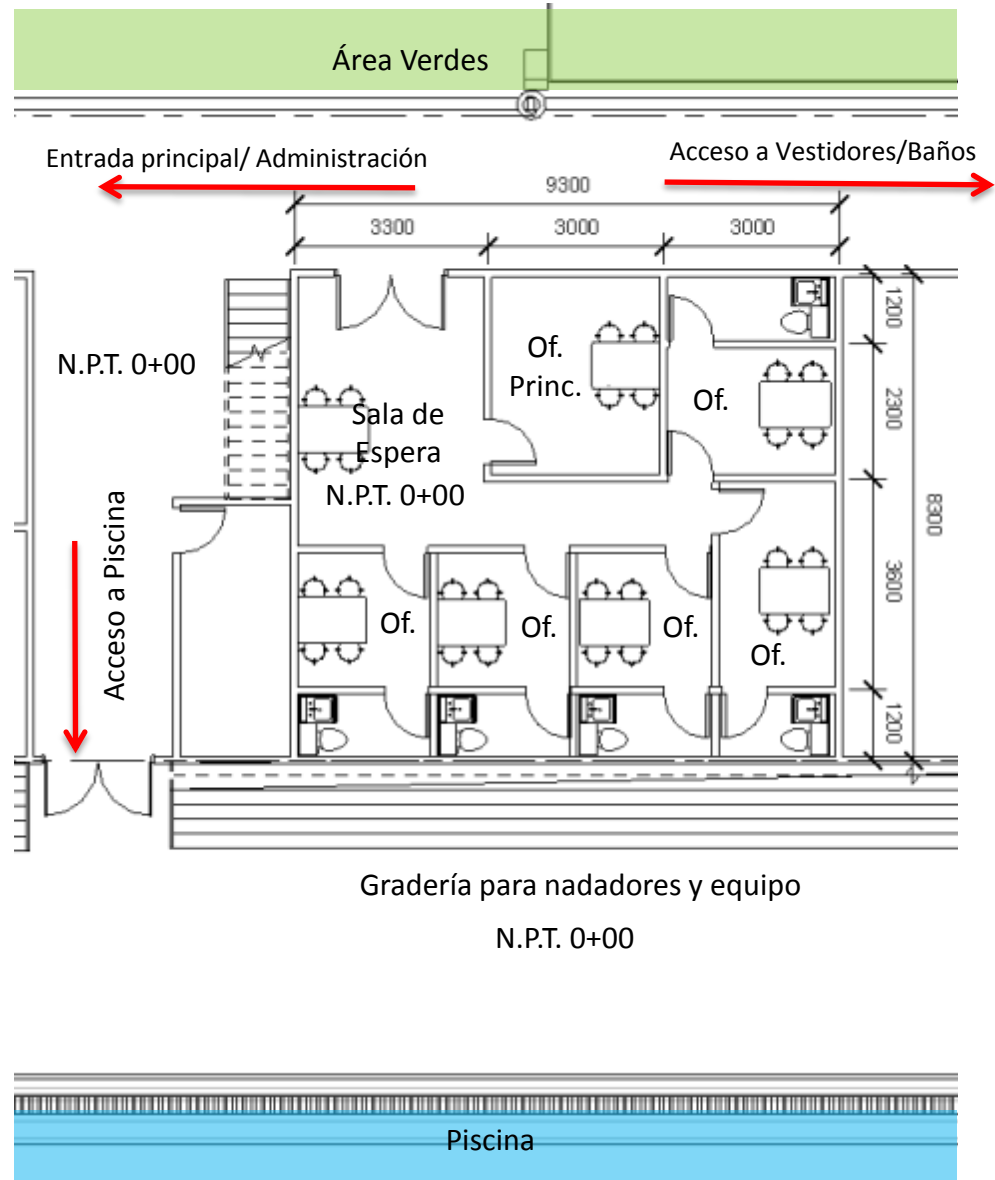


Imagen . Ubicación del área según la distribución

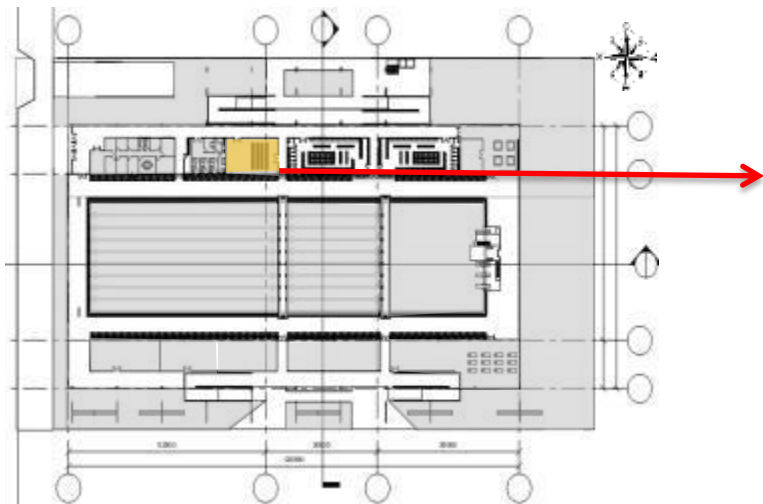


Distribución en 3D

Área = 77 m2



4.4.9. Detalles / Oficialía (Espacio de concentración antes de entrar a la competición)



Ubicación del área según la distribución

Área = 120 m²



4.4.9. Detalles / Vestidores, Duchas y Servicios Sanitarios

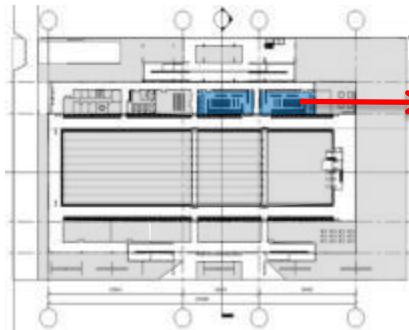
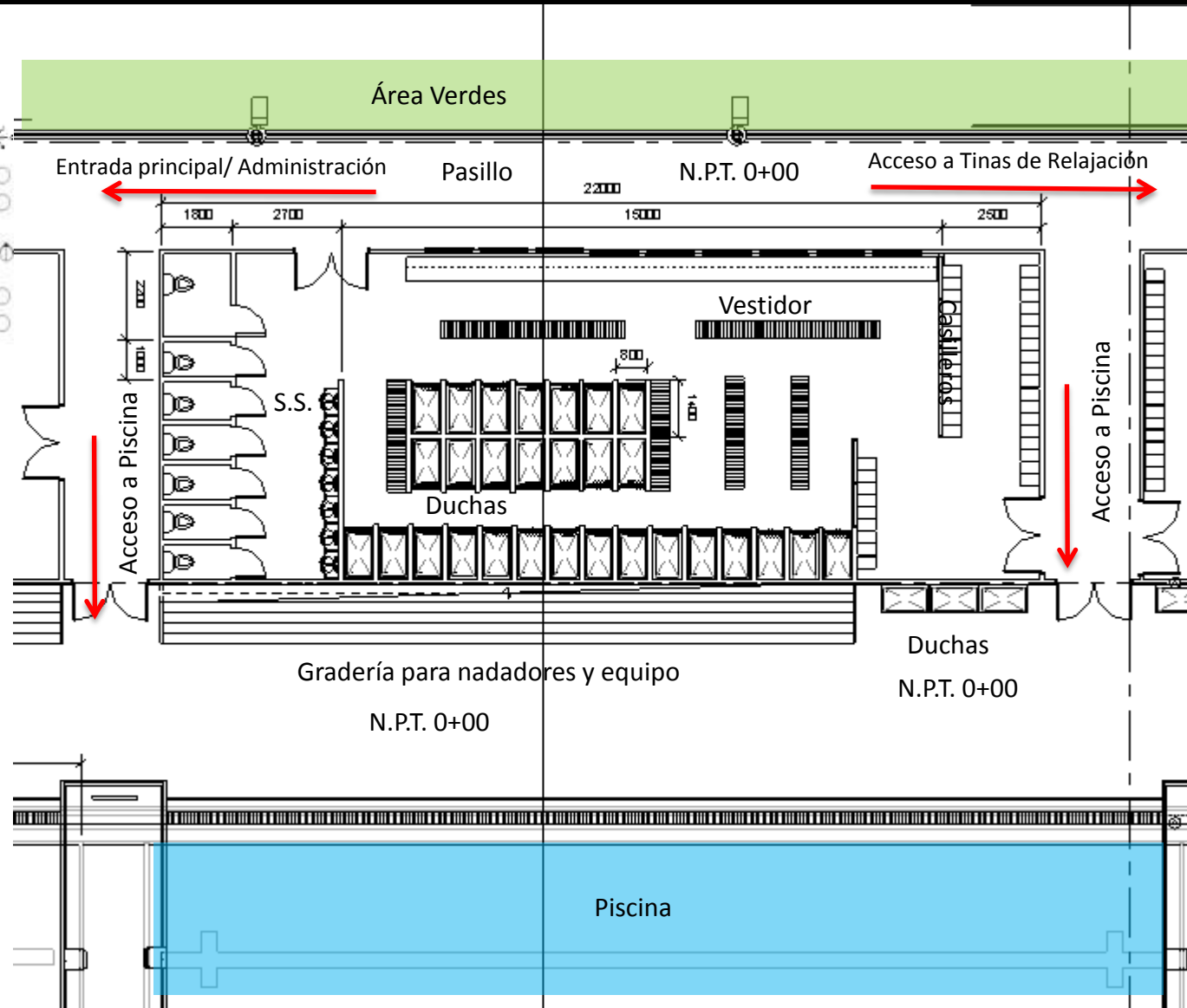


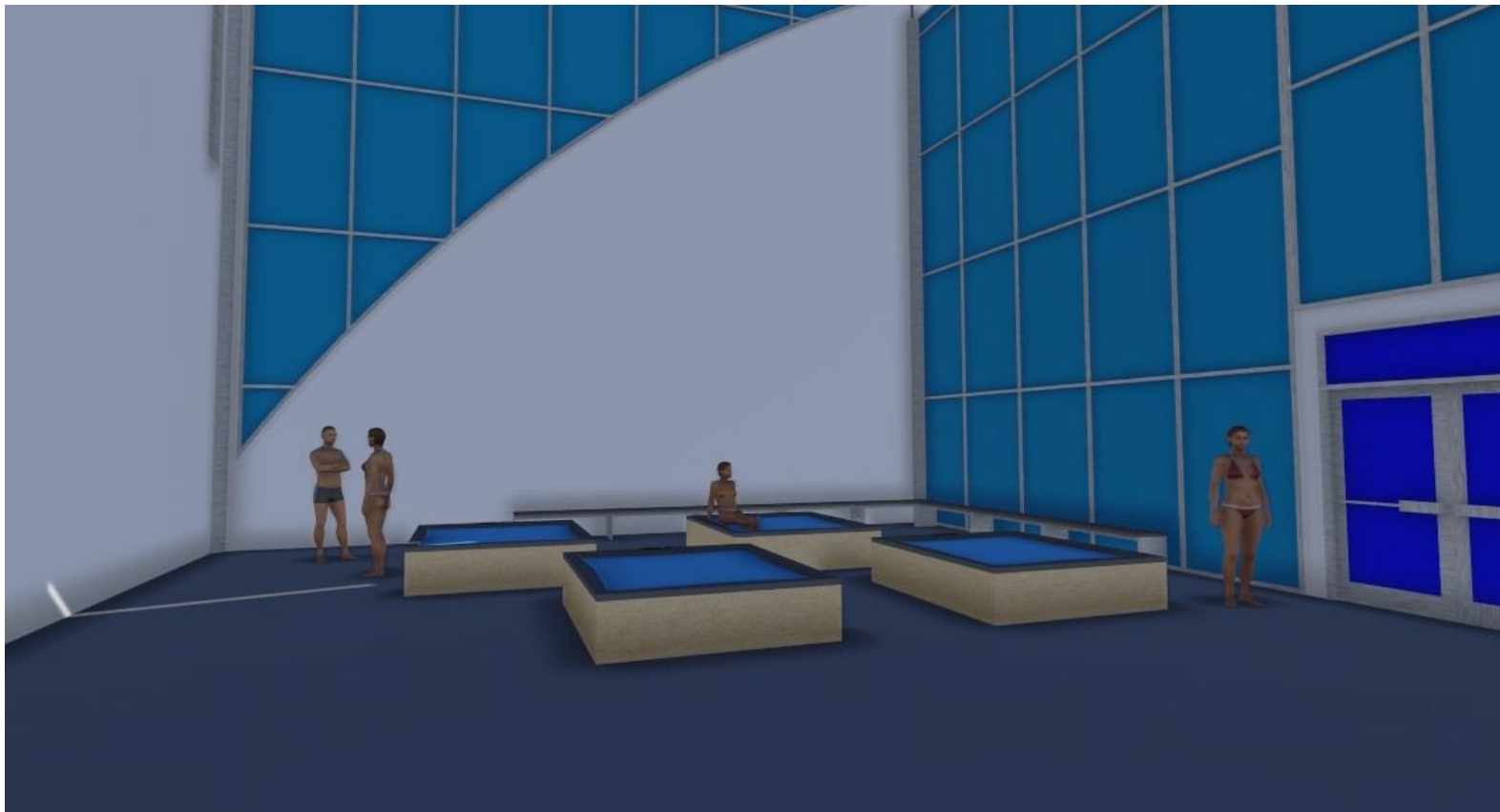
Imagen . Ubicación del área según la distribución



Imagen . Vestidores, duchas y servicio sanitario



4.4.9. Detalles / Tinas de Relajación y Sauna



4.4.9. Detalles / Piscina de Competición, Pedagógica y Clavados.

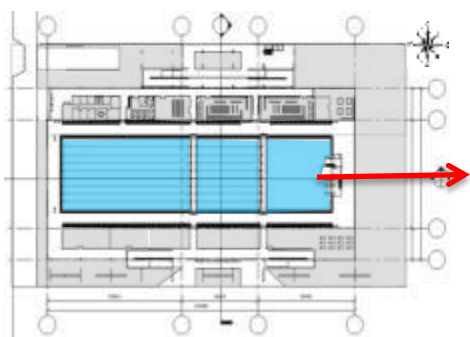
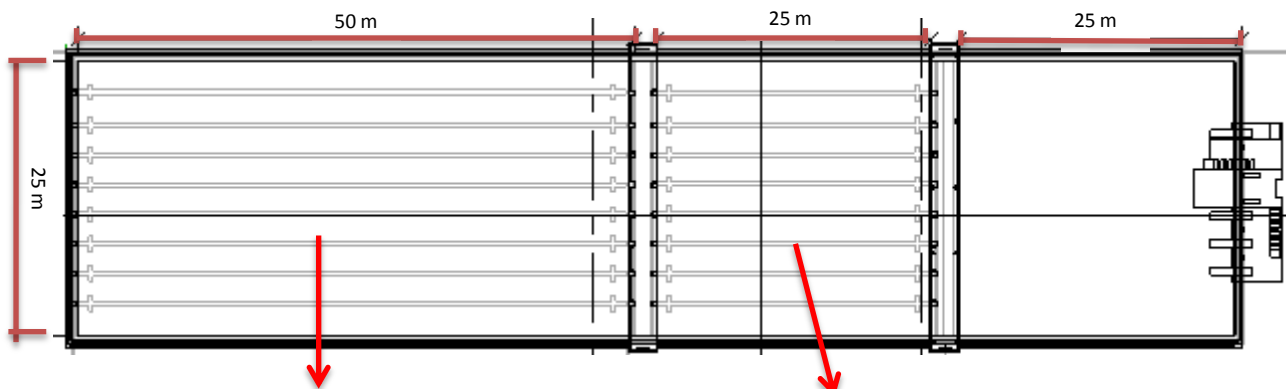


Imagen . Ubicación del área según la distribución



Piscina Competición

Piscina Pedagógica / otras actividades



Imagen . Vista Interna de las piscinas



Imagen . Piscina Competición permite ajustar las dimensiones de acuerdo a las necesidades



Imagen . Piscina Pedagógica



Imagen . Tecnología a implementar



Imagen . Sistema Pared Movable

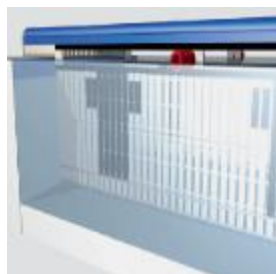


Imagen . Sistema Piso Movable.



Imagen . Aprovechamiento del área de piscina.

4.4.9. Detalles / Accesibilidad para Piscina de Competición, Pedagógica y Clavados.

Piscina de Competición, Pedagógica y Clavados.

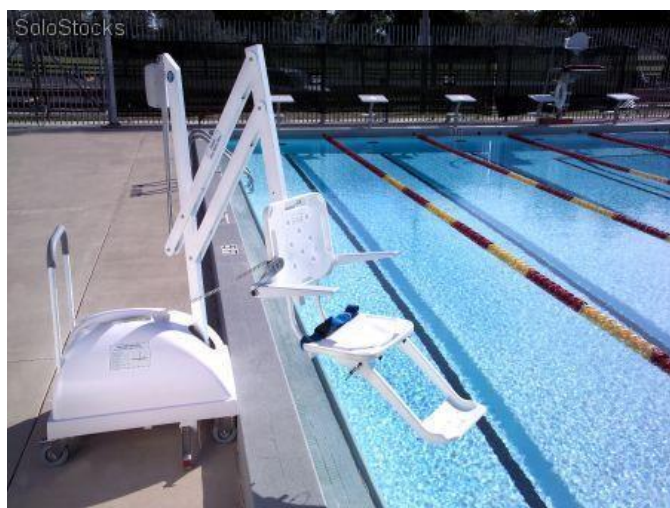
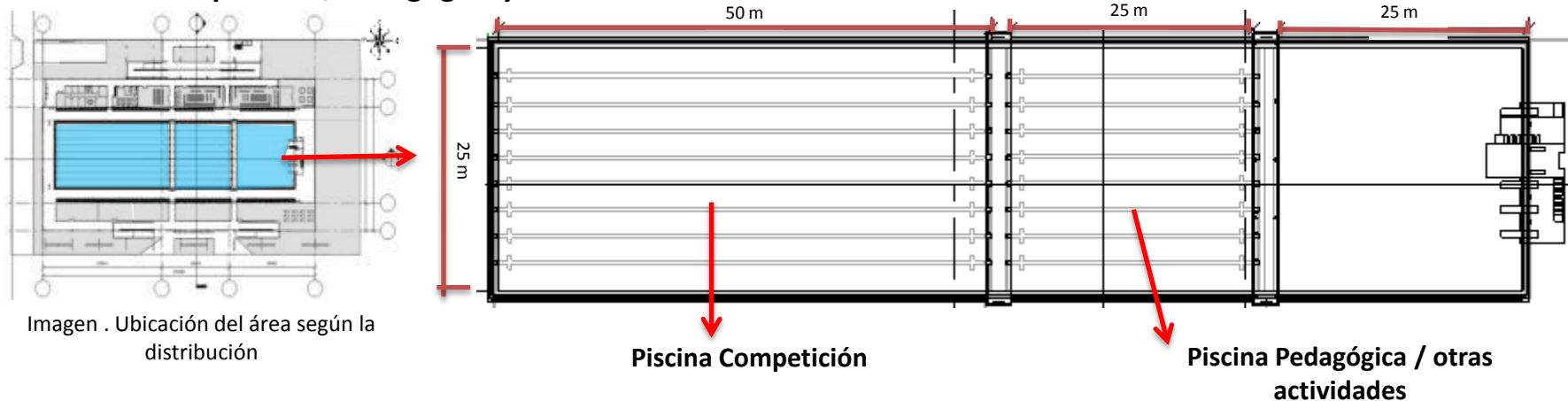
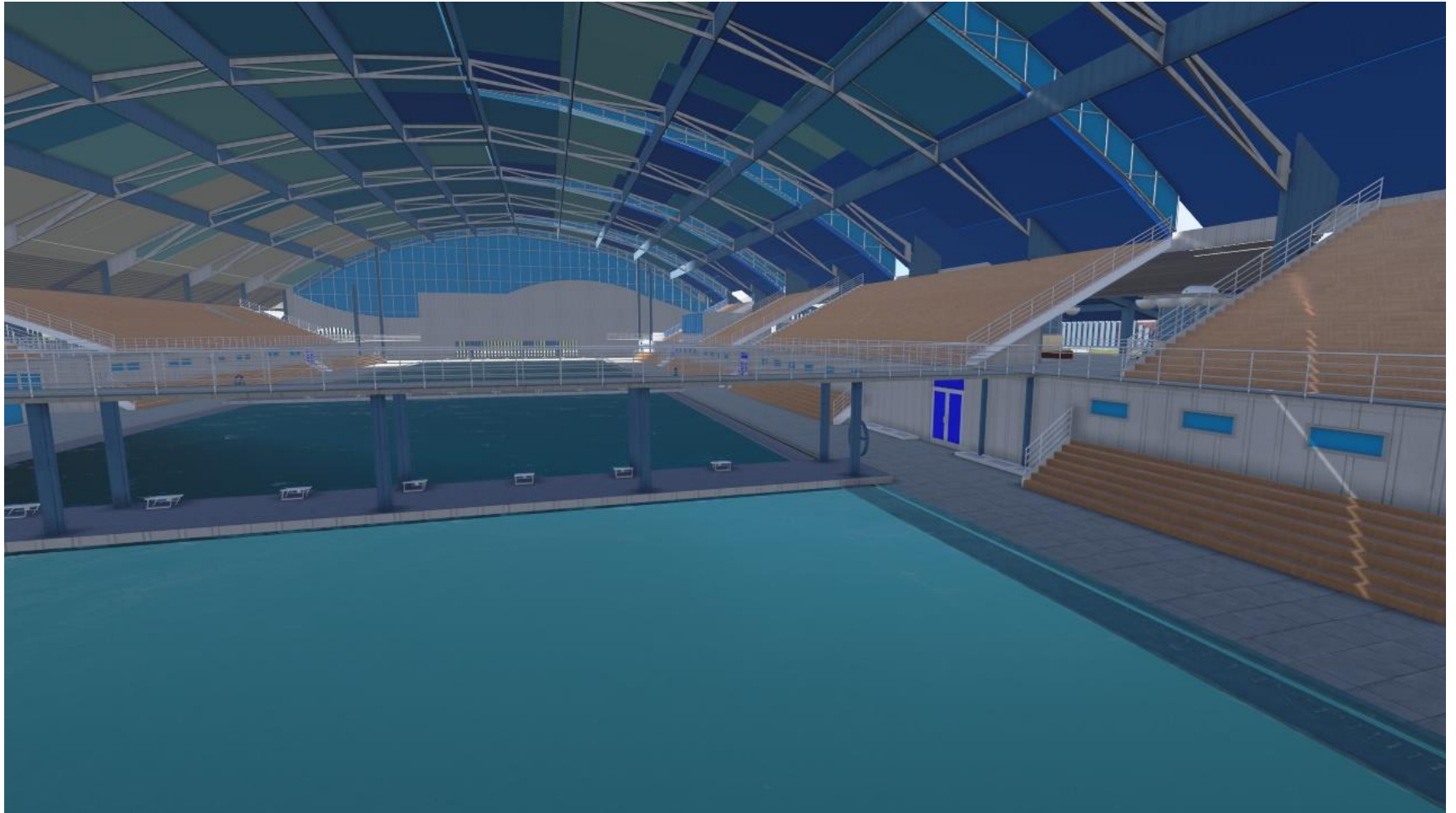


Imagen . Grúa para facilitar el acceso a la piscina.

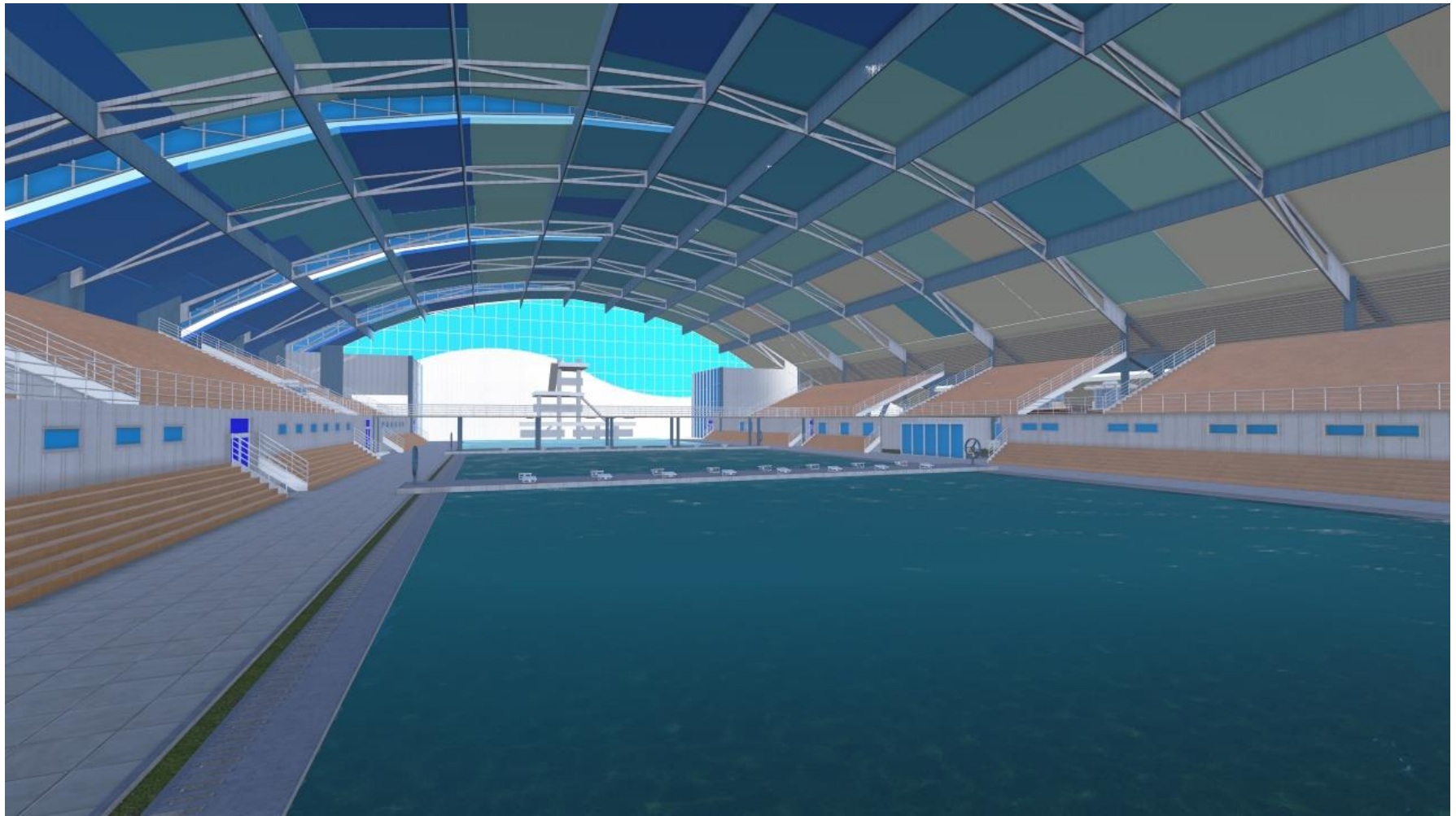
Grúas y elevadores

Existen grúas específicas para facilitar la entrada y la salida del agua a las personas con poca movilidad. En su mayoría funcionan con un sencillo sistema hidráulico, tan sólo hace falta conectarlas a un grifo o toma de agua con presión suficiente.

Fuente: Barreras Arquitectónicas (<http://www.mldm.es/BA/43.shtml>)



4.4.9. Detalles / Piscina de Competición, Pedagógica y Clavados.

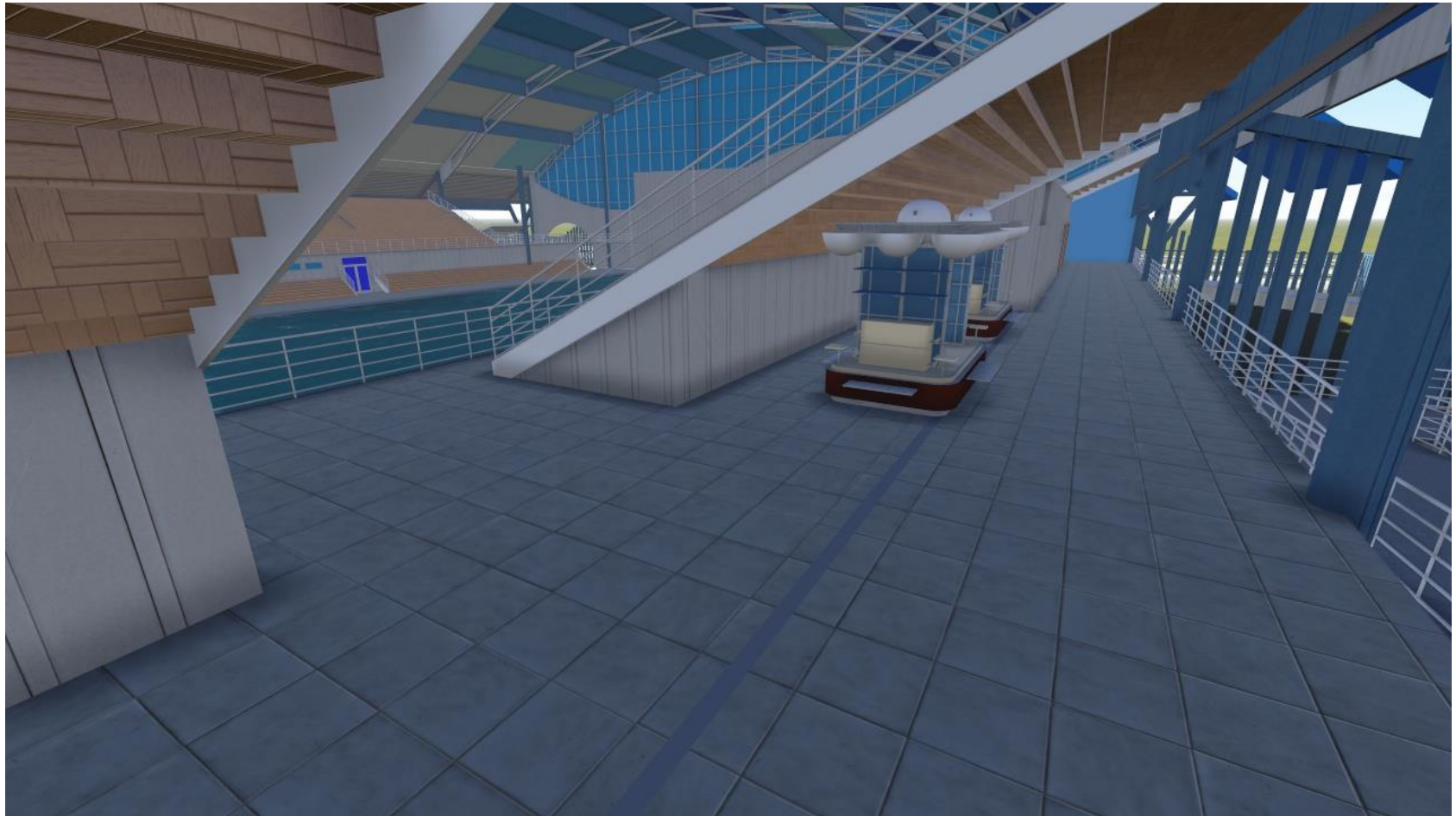


4.4.9. Detalles / Alojamiento para nadadores









4.5.11. Vistas 3D

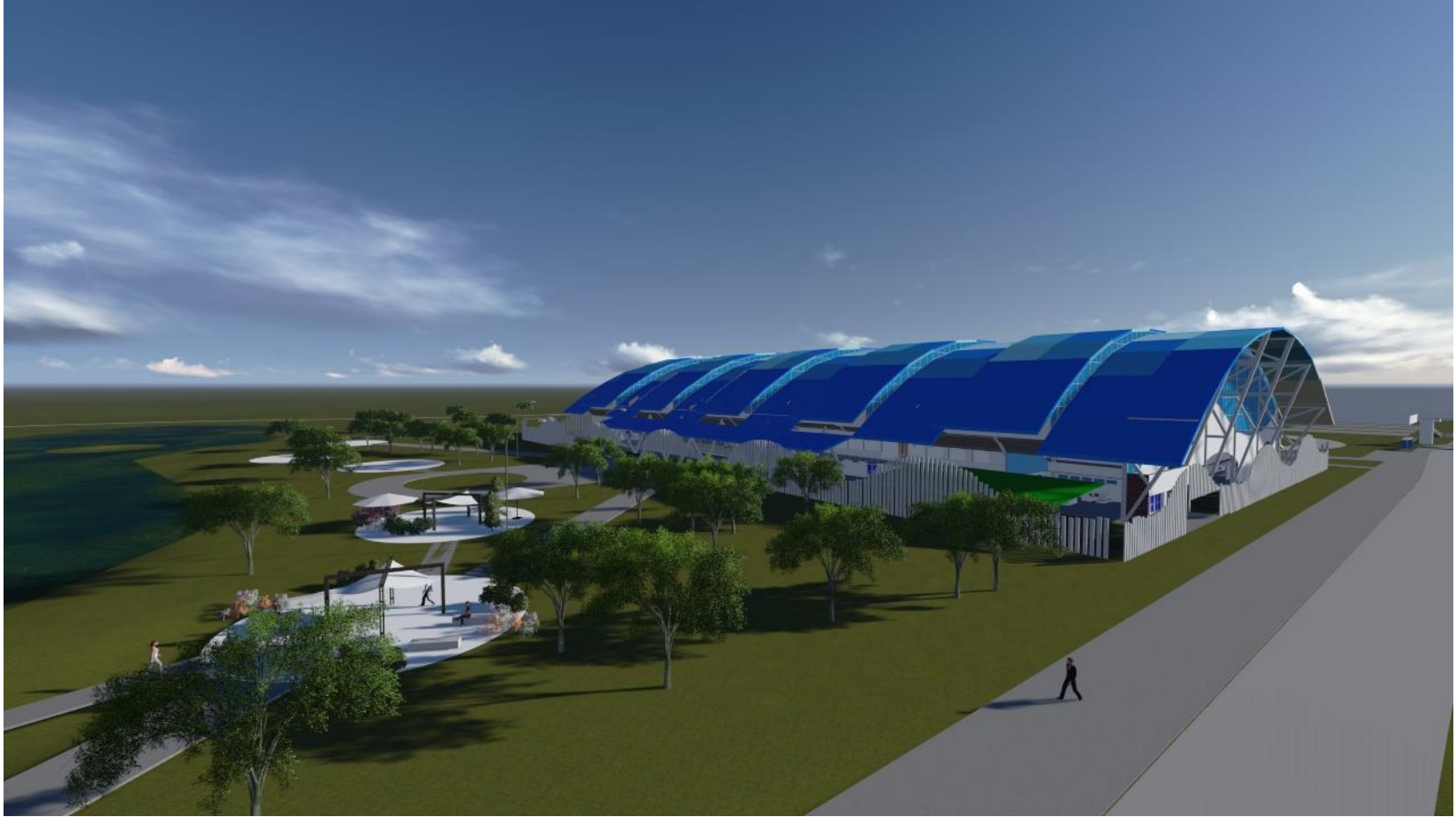


Imagen . Vista aérea del complejo acuático

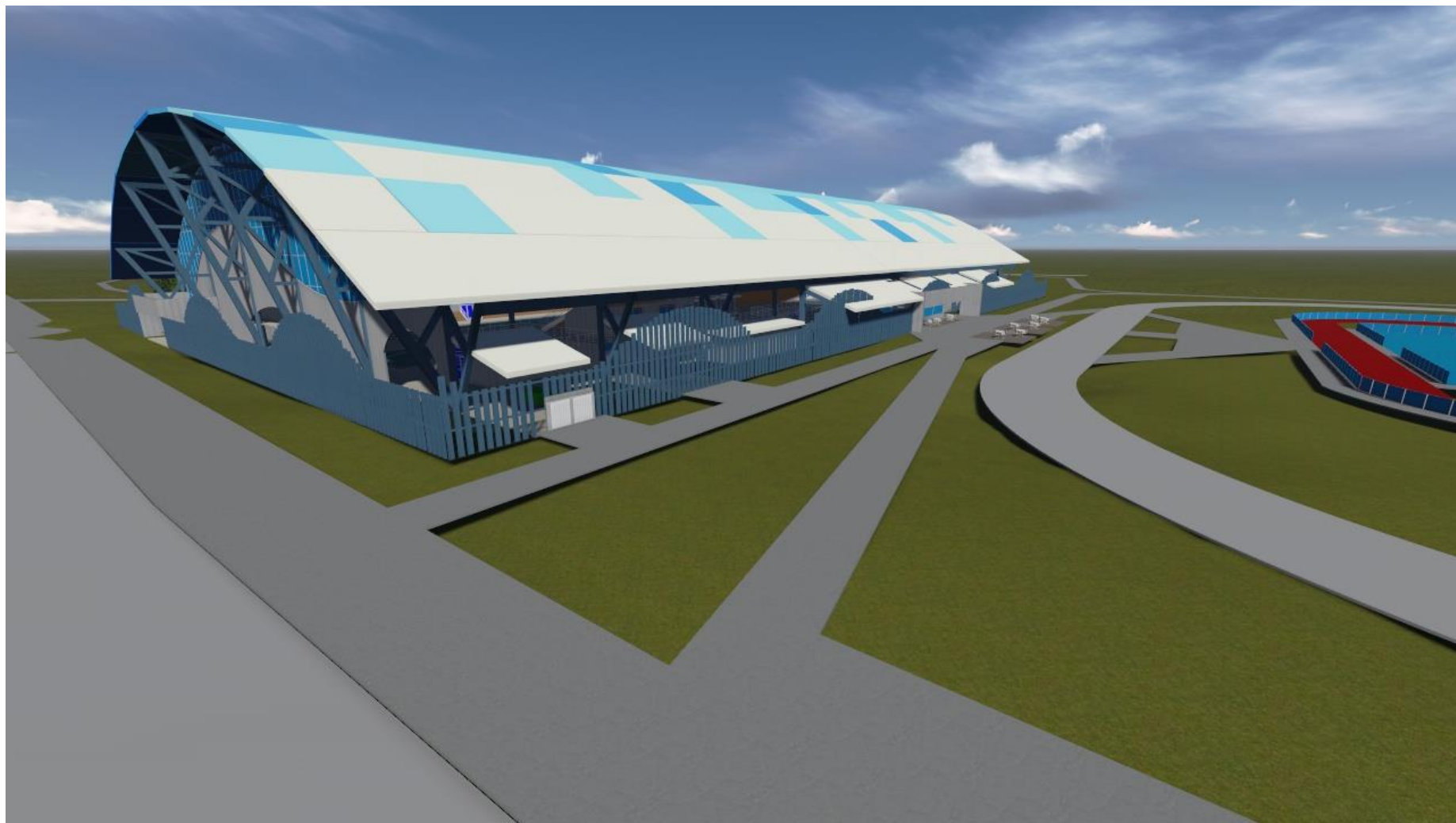
4.4.11. Vistas 3D



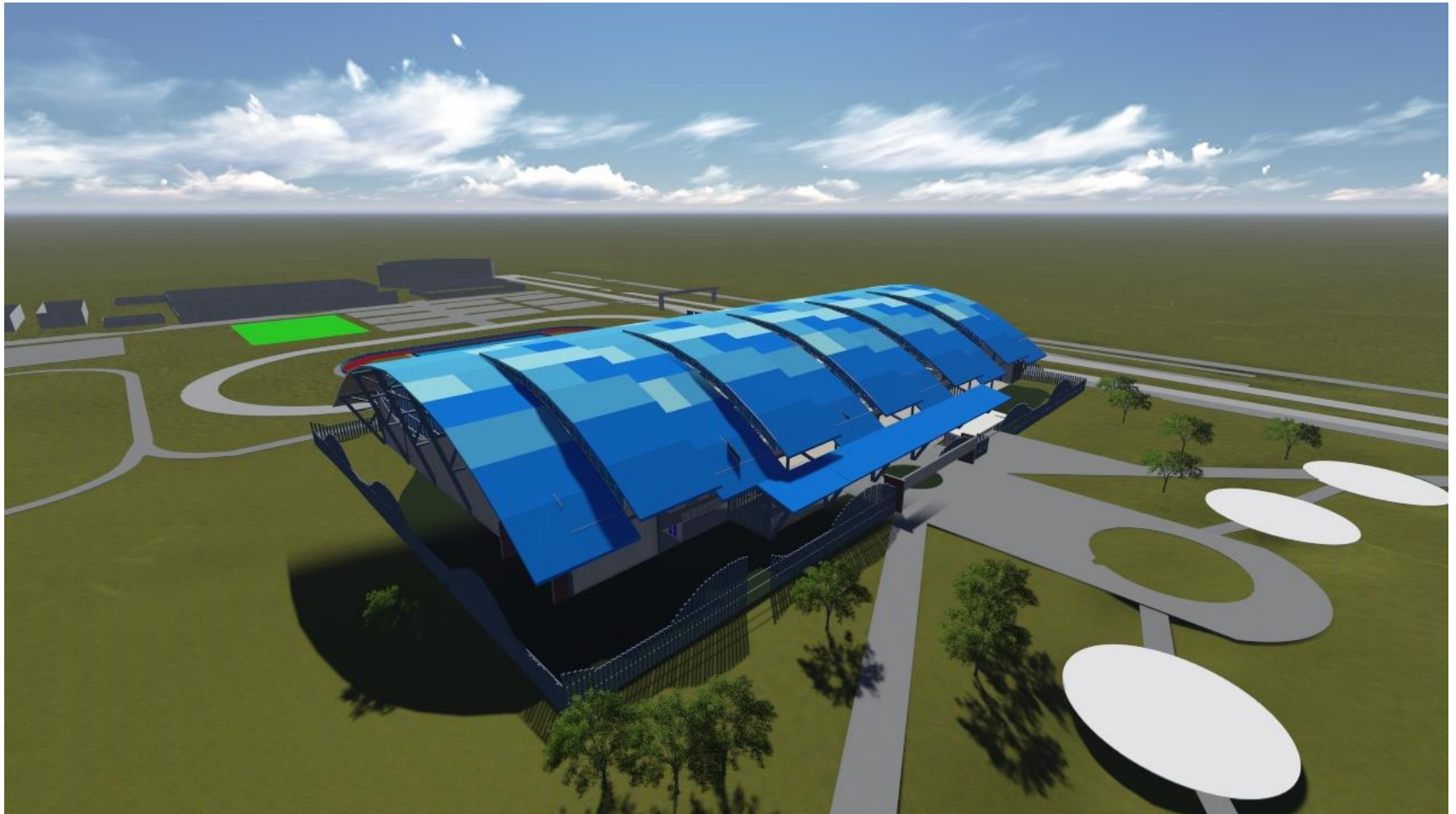
Imagen . Acceso peatonal por el lago



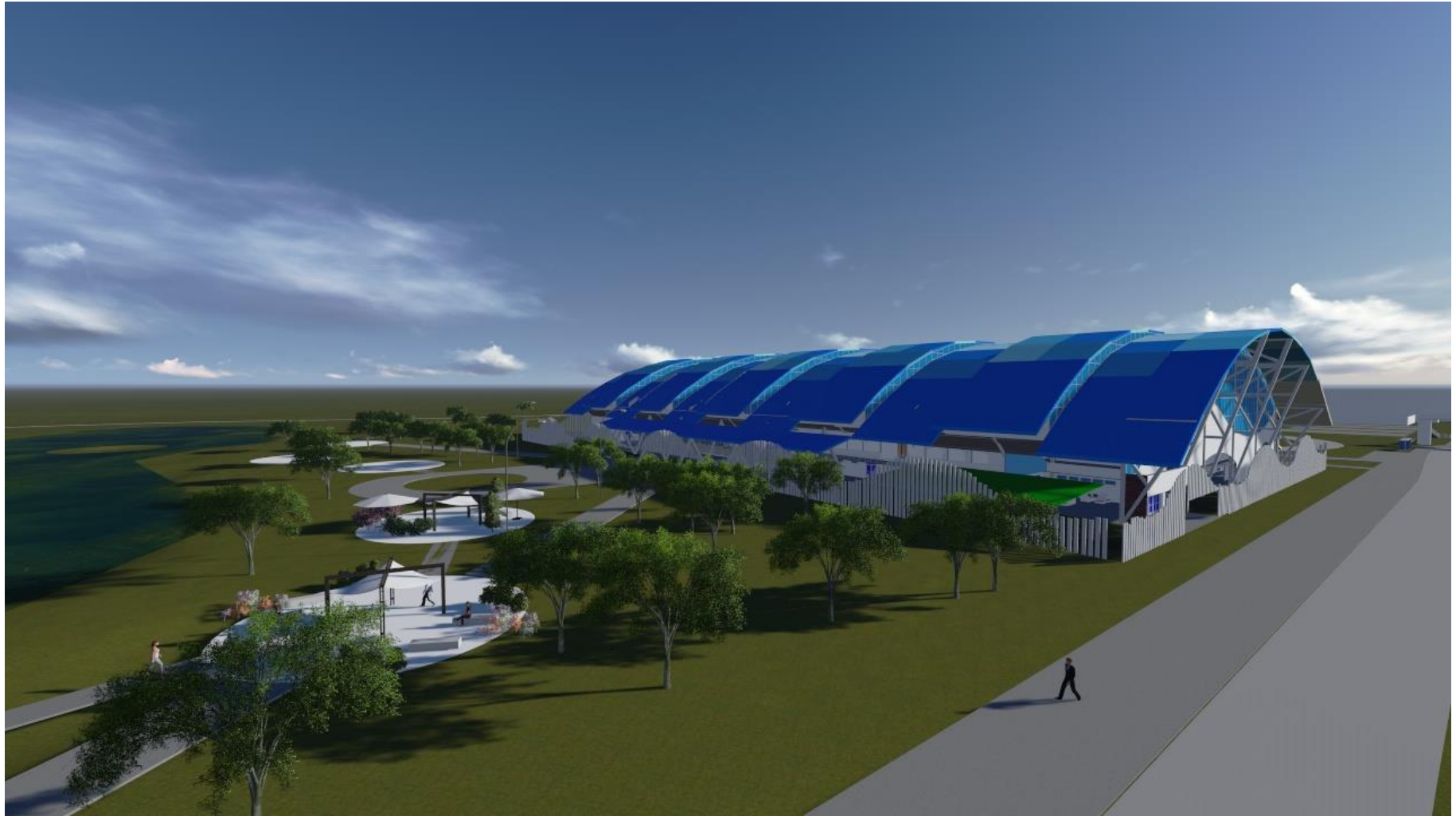
Imagen . Acceso peatonal para nadadores y fachada principal



Fachada Sureste



Fachada Noroeste



Fachada Suroeste

4.5.12. Presupuesto



Características

- Tipología = PI05 Piscinas para uso centro recreativo y hoteles
- Area mayor de 200 m2
- Construcción de la piscina de concreto.
- Valor = 300 dólares x m2



Descripción	m2	Costo
Primer Nivel	7200 m2	\$2,160,000
Segundo Nivel	2640 m2	\$792,000
Total	9840 m2	\$2,952,000

PROYECTO PISCINA OLIMPICA – 2014 –

DESCRIPCIÓN	PISCINA 51,25m TECNOLOGIA CERAMIC 2
Gasto estructura Myrtha con puente movil	\$ 751.882,64
Gasto instalación	\$ 210.000,00
Gasto Filtración / Desin	\$ 325.000,00
Gasto piso movil	\$ 490.000,00
SUBTOTAL	\$ 1.776.882,64
Flete Italia – Costa Rica	\$ 35.000,00
TOTAL	\$ 1.811.882,64

Costo de la construcción de la piscina por la empresa Myrtha Pools. Fuente: Myrtha Pools

Costo Final = \$4,763,882.64 dólares

Costo Final = 2,580,214,091.66 colones

Conclusiones y Recomendaciones

3.3. Conclusiones Finales

- De acuerdo a la investigación realizada, no existe en el país un complejo acuático de alto rendimiento que cumpla con los requerimientos mínimos necesarios establecidos por Federación Internacional de Natación (FINA) para el desarrollo de los deportes acuáticos.
- Según lo investigado, se determinó que el complejo acuático diseñado tiene el potencial de mejorar el rendimiento de los nadadores de alto rendimiento que hagan uso de él dado que el mismo cuenta con infraestructura y tecnología con la que no se cuenta actualmente en nuestro país.
- El proyecto se enfoca en el diseño de un complejo acuático de alto rendimiento, sin embargo, el complejo también se encuentra equipado para el desarrollo de la natación recreativa, rehabilitación física, eventos competitivos y aprovechamiento de la comunidad en general. Esto debido a que se trata de un proyecto que requiere una alta inversión por lo que no sería factible construir un complejo para una actividad específica, sino que, por el contrario, se requiere que sea un complejo flexible y polifuncional que justifique la inversión.
- A diferencia de lo acostumbrado en países desarrollados, no existe en nuestro país un complejo acuático con la infraestructura suficiente para albergar la práctica de todas las disciplinas reguladas por FINA (natación, nado sincronizado, clavados y polo acuático). El complejo diseñado en el presente trabajo de investigación tiene el potencial de cubrir ese vacío (a excepción de aguas abiertas por razones obvias).
- Dado que el complejo cumple a cabalidad con la reglamentación de la FINA, lo hace candidato a la obtención del “aval” que otorga dicho organismo. Dicho aval daría validez mundial a los records realizados en el complejo, dando un beneficio a los nadadores que compiten en el complejo y convirtiéndolo en un sitio atractivo para los nadadores de alto rendimiento de talla internacional.
- El complejo acuático propuesto solventa los problemas de obsolescencia y de espacio que presentan las actuales instalaciones, especialmente los espacios requeridos para el desarrollo de los nadadores de alto rendimiento como por ejemplo el gimnasio, la oficina para el nutricionista, áreas de descanso, etc.

3.3. Recomendaciones Finales

- Consolidar los senderos existentes alrededor de la instalación para demarcar los accesos peatonales.
- Elaborar una ruta en adoquines o similar para señalar el acceso al complejo.
- Esta propuesta contempla la instalación de una plataforma móvil que gran provecho para actividades relaciones a la terapia física, aprendizaje de la natación, entre otros. Sin embargo, por motivos presupuestarios se eliminara dicha plataforma se recomienda cambiar el nivel de piso de terminado entre -1.00m a -1.50m.
- Se recomienda la construcción de torres de parqueos que atiendan la demanda tanto de esta propuesta de diseño como del Estadio Nacional.

Anexos

Tipos de Deportes Acuáticos

Natación

La natación es un deporte acuático que si se realiza con constancia y esfuerzo se consigue resultados. Además que beneficia la salud mejorando los aspectos físicos y estéticos del practicante. Existen cuatro estilos: mariposa, dorso, pecho y crawl . A continuación se explican brevemente su ejecución:

Mariposa: Es el estilo que exige la flexibilidad y la constancia del movimiento de un nadador. Respeto a la técnica que se ejecuta en la brazada, se utilizan los dos brazos a la vez realizando el empuje en el agua. La patada es en forma de delfín con las piernas juntas que generan un movimiento de arriba hacia abajo.

Según Counsilman, “Los maripositas que nadan adecuadamente el estilo declaran que sienten en sus cuerpos una corriente en movimiento y rítmico movimiento, suave pero perceptible, de subir y bajar en la posición del cuerpo”, (Counsilman, 2007). Además de mantener sus caderas cerca de la superficie, permitiendo al nadador coordinar sus movimientos para ejecutar de manera adecuada el estilo.

Dorso: Estilo que es el único que se realiza de espaldas, desde que inicia y finaliza la competencia debe mantenerse de espaldas. A continuación el autor señala, “En el estilo de espalda, el esfuerzo para aerodinamizar al cuerpo a fin de mantenerlo en una posición completamente horizontal debe moverse con las piernas en una posición demasiado elevada para realizar con eficacia su trabajo”, IDEM.

Para algunos deportistas es difícil mantener el cuerpo en forma horizontal, por lo que necesitan prestan atención a los movimientos de cabeza y cuerpo en general.

Pecho: Estilo más lento de los cuatro, su ejecución es en forma de rana en la cual ni los brazos ni las piernas salen del agua.

Crawl: Estilo más rápido y con él se nadan las pruebas mas largas tanto en tiempo como en distancia. Además el nadador realiza diferentes movimientos en el agua. Patada de delfín: es la patada más rápida de los cuatro estilos. Representa gran dificultad para muchos nadadores porque necesita flexibilidad en los tobillos.

Según Counsilman, “El nadador debe presionar el agua hacia abajo con sus manos con el objeto de que pueda deslizarse a flor de agua”, IDEM. Aparte de sus brazos debe coordinar las piernas para que el estilo tenga armonía y pueda deslizarse lo mejor posible en el agua.

La natación en Costa Rica durante el año lleva competencias para todas las edades y niveles, reuniendo a gran cantidad de atletas y público en general. En las competencias se efectúan diferentes pruebas que miden la capacidad de cada nadador, las pruebas que se realizan en una competición de natación de piscina olímpica son las siguientes:

Deslizarse a flor de agua: es cuando el nadador se mantiene en la superficie, disminuyendo la resistencia del agua para ser más veloz en el agua.

Prueba	50 metros	100 metros	200 metros	400 metros	800 metros	1500 metros
Mariposa	✓	✓	✓			
Dorso	✓	✓	✓			
Pecho	✓	✓	✓			
Crawl (Libre Crawl)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Combinado Individual (C.I.)			✓	✓		

Tabla 2: Pruebas que se realizan en una competencia de natación. (Tabla propia)

Nado Sincronizado

El Equipo Nacional de Nado Sincronizado en Costa Rica fue fundado por Olga Diakov Diakova, actualmente entrenadora y especializada en natación y nado sincronizado de alto rendimiento. El equipo realiza sus entrenamientos en dicha instalación. En su plan de trabajo el objetivo principal es en competencias nacionales e internacionales, “... con el propósito de propiciar un adecuado nivel de desarrollo para la participación de los atletas en eventos internacionales como representación oficial nacional”, (FECONA, 2012).

Polo Acuático

En Costa Rica existe un Comité Costarricense de Polo acuático, el cual organiza los eventos de esta índole, velando por el cumplimiento de la reglamentación establecida por FINA.

Las competiciones de polo acuático se realizan en la piscina María del Milagro París y en ocasiones especiales en la piscina de la Universidad de Costa Rica, (UCR).

Las competiciones tienen una duración de cuatro días, en la cual los equipos se miden para determinar un ganador, estando conformados por un máximo de trece jugadores y un mínimo de nueve. En ocasiones los equipos tienen la posibilidad del alojarse en las instalaciones de la piscina, el albergue del Instituto Costarricense del Deporte y Recreación, (ICODER) y si fuera necesario en la casa de los deportistas nacionales.

Clavados

La disciplina de los clavados se realiza en plataformas de 5 metros, 10 metros y trampolín y en nuestro país existen dos lugares donde se practica este deporte, en la UCR y en la plataforma de cinco metros en el balneario Ojo de Agua. La practica de este deporte es peligrosa debido a una mala ejecución de algún movimiento.

Aguas Abiertas

Esta disciplina se realiza en la playa por lo que se realizan entrenamientos tanto en piscina como en playa.

Clasificación de las disciplinas acuáticos

En las disciplinas acuáticas se participa de acuerdo a la cantidad de personas, es decir, la participación puede ser individual, en parejas, en tríos o por equipos, dependiendo de la disciplina. A continuación se presenta una tabla clasificando los deportes de acuerdo a la cantidad de nadadores:

Disciplina	Individual	Parejas o Tríos	Equipo o Grupo
Natación	✓		✓
Clavados	✓	✓	
Nado Sincronizado	✓	✓	✓
Polo Acuático			✓
Aguas abiertas	✓		✓

Tabla . Formas de participación en los Deportes acuáticos (Tabla propia)

La FINA cuando organiza un evento internacional establece parámetros para cada disciplina. Por ejemplo, para 14th Campeonato Mundial Master 2012, realizado en Italia, la FINA específico para nado sincronizado el máximo de tiempo que tienen para realizar la rutina, de acuerdo a la modalidad que se encuentren inscritos. A continuación se presenta una imagen indicando lo anterior:

Máximo límite de tiempo	Rutinas técnicas	Solo	1 minuto y 30 segundos
		Dúo, Trio	1 minuto 40 segundos
		Equipo	1 minuto 50 segundos
	Rutinas Libres	Solo	3 minutos
		Dúo, Trio	3 minutos 30 segundos
		Equipo	4 minutos
		Libre combinación	5 minutos
No hay límite de tiempo mínimo. Habrá una tolerancia de quince (15) segundos, más o menos el tiempo asignado para la rutina técnica y rutina libre. Caminar sobre el tiempo es 30 segundos de acuerdo con la Regla FINA 8.1.7			

Imagen . Máximo tiempo para realizar una rutina para nado sincronizado de acuerdo a la modalidad participante. Fuente: FINA

Aparte del nado sincronizado, establece otros aspectos para la ejecución adecuada de cada disciplina acuática como en la cual permite organizar eventos de internacionales de alto nivel.

Logros obtenidos a nivel elite

Los logros a nivel elite que ha obtenido el país en la historia de la natación de Costa Rica, han sido obtenidos por las siguientes tres nadadores:

María Milagro París

1973 – 4 medallas (1 de oro, 2 de plata y 1 de bronce) en el CCCAN en Bogotá. Además 14 medallas (13 de oro y 1 de plata) en los Juegos Centroamericanos en Guatemala.

Dicha hazaña la convirtió en "La Mejor Atleta de los Juegos Centroamericanos y del Caribe de Natación", "Mejor Nadadora del Año en Costa Rica", "Atleta del Año de Costa Rica", y "Mejor Atleta de Centroamérica", declarado por la Asociación de Periodistas y Locutores Deportivos de Guatemala.

1975 – 5° lugar en el CCAN se declara "Mejor Nadadora de Latinoamérica".

1980 – 7° lugar en los Juegos Olímpicos de Moscú.

Sylvia Poll Ahrens

1984 – Cuatro Medallas de Oro en Juegos Centroamericanos de Guatemala.

1986 - Diez Medallas de Oro en Juegos Centroamericanos y Caribe en Republica Dominicana.

1986 – Sexto lugar en Campeonato Mundial de Natación, España.

1987 – Ocho medallas (tres de oro, tres de plata y dos de bronce), en los Juegos Panamericanos de Indianápolis.

1988 – Primera Nadadora en subir al podio obteniendo medalla de Plata en los Juegos Olímpicos en Seúl, Corea.

1991 – Medalla de Oro e impone record continental en los Juegos Panamericanos de Cuba. En su carrera impuso un total de 290 record, donde 180 son nacionales, 24 en el torneo CCCAN, 10 son Centroamericanos, 5 en los Panamericanos y 57 en otros torneo.

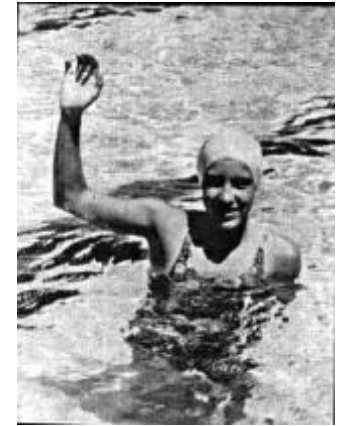


Imagen Nadadora María del Milagro París
Fuente: Asociación Deportiva Salón de la Fama del deporte Costarricense (SALFADECO)



Imagen Nadadora Sylvia Poll Ahrens
Fuente: Periódico La Nación

Claudia Poll Ahrens

Ultima nadadora a nivel elite que sus principales logros fueron los siguientes:

1996 – Medalla de oro en los Juegos Olímpicos de Atlanta, Estados Unidos, convirtiendose en la primera nadadora costarricense en ganar una medalla olímpica.

1998 – Medalla de oro en el Campeonato Mundial de Perth, Australia.

1999 – Medalla de bronce en Campeonato Pan Pacific.

2000 – Dos medallas de Bronce en los Juegos Olímpicos de Sydney, Australia.

2001 – Medalla Plata en el Campeonato Mundial en Fukuoka, Japón.

Temporada 2003/2004: Juegos Olímpicos de Atenas, Grecia, 9° del mundo en la prueba de 400mts Libre y 10° del mundo en la prueba de 200mts Libre,

2004 – Gira en Barcelona – 3 medallas (1 de plata y 2 de Bronce).

Después de Claudia, no ha habido nadadores que alcancen el nivel de las tres nadadoras mencionadas anteriormente.

En los X Juegos Deportivos Centroamericanos 2013 se obtuvo el segundo lugar, el cual está por debajo de las expectativas para esta disciplina.

Basadándose en los pocos logros obtenidos en el pasado, resulta necesario el desarrollo de un complejo acuático con las condiciones optimas para mejorar el desempeño de la representación costarricense en los eventos acuáticos de nivel elite.



Imagen. Nadadora Claudia Poll Ahrens
Fuente: Periódico La Nación



Imagen. Nadadora Claudia Poll Ahrens
Fuente: Periódico La Nación

Eventos que se realizan en la país

La comunidad que practica deportes de natación se encuentran inscritas a la Federación Costarricense de Natación y afines (FECONA) encargada de administrar los deportes acuáticos, anteriormente mencionados, esta compuesta de 28 asociaciones aproximadamente y cada asociación posee un promedio de 30 nadadores inscritos.

La federación organiza eventos nacionales e internacionales donde participan niños, jóvenes y adultos. Los eventos que realiza la Conferencia Centroamericana y Caribe de Natación (CCCAN), Centroamérica y México (CAMEX), Campeonato Nacional de piscina larga y piscina corta, campeonato nacional de aguas abiertas, Juegos Nacionales, y otras competiciones que fomenten la recreación y competitividad de los nadadores, dichos eventos son avalados por la Federación Internacional de Natación (FINA).

Glosario

1. Definiciones

1.1. Definiciones Generales

Deporte: “Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas” ” (Real Academia Española, 23 ed. 2012).

Deporte competitivo: “el practicado con la intención de vencer a un adversario o de superarse a sí mismo.” (Gutiérrez Sanmartín, 2004).

Deporte individual: “Si el grado de interacción con los compañeros es elevado, el grado de interacción con los adversarios debe ser bajo, y viceversa”. (Albert Batalla, Paqui Martínez Galante, 2001).

Periferia urbana: “Zonas que pertenecen a las áreas localizadas entre el límite del cuadrante urbano y la poligonal envolvente del área urbana que aunque no se encuentran dentro de dicho cuadrante presenta características muy similares a las de estas zonas. A estas áreas se les considera en transición de lo rural a lo urbano. (INEC, 2004).

Regeneración Urbana: “Es el conjunto de propuestas y acciones parciales que tienen como objetivo impulsar un procesos progresivo de recuperación, uso intenso y aprovechamiento colectivo de zonas urbanas que han caído en un procesos de deterioro, abandono y obsolescencia, mediante la inserción de proyectos y la recuperación de arquitectura y espacios en la ciudad, tomando en consideración a la población existente.”(Martínez Baldares, 2009).

2. Definiciones propias de la investigación

Deportes Acuáticos: “Los que agrupa a todos los que tienen lugar e instalaciones acuáticas artificiales (piscinas) y utilizan, en mayor o menor medida, el nado,...”, (Batalla & Martínez, 2002).

Acuático: Relación con el agua, sea actividades, espacios, objetos, etc. Es el desplazamiento en el agua.

Nadador de alto rendimiento: se considera un atleta de alto rendimiento aquel que mantiene un nivel avanzado, que se encuentra en constante entrenamiento y tiene el conocimiento y manejo de técnicas y estilos para practicar un deporte determinado.

CAMEX: Campeonato Centroamericano y México de Natación, donde promueve la competitividad de los atletas.

CCCAN: Confederación Centroamericana y del Caribe de Aficionados a la Natación el cual representa una parte de la Unión Americana de la Natación (UANA), que consta de cuatro zonas del hemisferio que organiza estos deportes.

Complejo: Espacio dedicado a realizar varias actividades en un mismo lugar.

DGEFYD: Dirección General de Educación Física y Deporte.

FECONA: Federación Costarricense de Natación y afines, organismo que regula la práctica de la natación, nado sincronizado, polo acuático, clavados, aguas abiertas y CAMEX en Costa Rica.

FINA: Federación Internacional de Natación Amateur, organización mundial gubernamental que regular cinco disciplinas acuáticas que son las siguientes: piscina, buceo, nado sincronizado, polo acuático y aguas abiertas.

Bibliografía

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Crane, y Dixon. (1992). *“Espacios deportivos cubiertos”* Naucaplan: Gilli.

Germer, J. I. (1986). *“Estrategias pasivas para Costa Rica”*. San José: Edica.

Instituto Meteorológico Nacional (2009). *“Clima, variabilidad y cambio climático en Costa Rica”*. San Jose, Costa Rica.

Instituto Nacional de Biodiversidad (INBio) (2008) *“Estudio Técnico de Rearbolización: Parque Metropolitano La Sabana”*. San José, Costa Rica.

Jeffery, Clarence Ray (1977). *“Crime Prevention Through Environmental Design”*. Sage Publications.

Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad y su reglamento. (1997). San José: Editec.

Moreno, J. Antonio (2009). *“La Gestión de las instalaciones acuáticas cubiertas”*. Valencia, España.

Myrtha Pools(2011). *“Manual de piscinas Myrtha Pools”*. Barcelona: Llobregat.

Neufert, E. (2010). *Neufert*. Barcelona: Gustavo Gilli.

Priz, Dieter (1986). *“Planificación y configuración urbana”*. (3ª edic).Barcelona : Gustavo Gil

Zumbado, E; Gatjens, M.; Sánchez, M. (2004)*“LA Historia, metodología y organización de un torneo de natación para nadadores infantiles, novatos”*. Seminario de Graduación, San José, Costa Rica.

PONENCIAS

Martínez Balderes Tomás, profesor curso AU 4308 Urbanismo y Ordenamiento Territoria II, Instituto Tecnológico de Costa Rica, San José, segundo semestre, 2012.

FUENTES ELECTRONICAS

http://arteyurbanismocr.blogspot.com/2008_07_01_archive.html

http://www.mivah.go.cr/PRUGAM_Cartografia_Cuadrantes.shtml

<http://www.altorendimiento.com/revista-alto-rendimiento/42-capacidad-de-salto-triatlon/1745-entrenamiento-seco-para-nadador-velocista>

<http://www.contigosalud.com/la-dieta-de-un-nadador>

<http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/202-entrenamiento.pdf>

<http://natacionshark.blogspot.com/2013/02/natacion-natacion-de-sostenerse-y.html>

<http://www.myrthapools.com/>

http://www.nacion.com/archivo/Maria-Milagro-Paris-Juegos-Centroamericanos_0_1328467282.html

<http://www.canstockphoto.es/nataci%C3%B3n-agua-acu%C3%A1tico-deporte-icno-8323548.html>

<http://www.incofer.go.cr/>

Mapas de Carreteras de la Red Vial Nacional

http://www.conavi.go.cr/wps/portal/CONAVI%20Internet!/ut/p/b1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOLNnby8_b3dDQ0sDPxdDDz9fC39w1zdnPyDTfXD9aPASgwxAEcDfT-P_NxU_YLsvHIASLFe1Q!!/?1dmy¤t=true&pswid=Z7_7BJKOKG1080OD0INM9OVEFBOI6&urile=wc m%3apath%3a/ConaviInternet/CONAVI/Red+Vial+Nacional/