UNIVERSIDAD DE PANAMÁ

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

TESIS DE GRADO PARA OPTAR POR LA LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

“DISEÑO DE CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO (CAR) PARA FUTBOLISTAS EN EL CORREGIMIENTO DE PACORA, PROVINCIA DE PANAMÁ”

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO INTERDISCIPLINARIEDAD

SUBLÍNEA: DISEÑO CREATIVO

PRESENTADO POR:

MOISES CASTILLO BARRÌA

PROFESOR ASESOR:

ARQ. JOSÉ CHÁVEZ

SEGUNDO SEMESTRE

AÑO LECTIVO:2026

Este trabajo ha sido aprobado por la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Panamá, en cumplimiento con los requisitos exigidos para optar por el titulo de Licenciatura en Arquitectura

_____

Arq. José Chávez (asesor)

_____

Arq. Diana Ríos (miembro del jurado)

_____

Arq. Carlos Quinteros (miembro del jurado)

28 Agosto de 2026

Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis padres, por todos sus sacrificios y por enseñarme con su ejemplo que el esfuerzo y la perseverancia siempre tienen recompensa; y a mis hermanos, por ser mi inspiración y apoyo en cada paso.

También a Yehieli Vargas, por estar siempre presente con su apoyo incondicional y sus palabras de aliento en los momentos en los que más lo necesité.

Agradecimiento

Quiero agradecer, en primer lugar, a Dios, por su infinito amor y misericordia, por regalarme la vida, la salud y la fortaleza para culminar este trabajo.

Agradezco también a los profesores de la facultad, quienes, de una u otra forma, me acompañaron en este proceso, brindándome su apoyo y compartiendo sus valiosos conocimientos.

Y, por último y no menos importante, a mis amistades, que creyeron en mí incluso cuando yo mismo dudaba. Gracias por su fe, su compañía y sus palabras de aliento.

¡A todos ustedes, MUCHAS GRACIAS!

Contenido

Dedicatoria II

Agradecimiento III

Introducción 1

Justificación 3

Metodología 4

Planteamiento del problema 6

Solución del problema 7

Objetivo general 9

Objetivos específicos 9

Capítulo 1. Marco Conceptual 10

1.1 Historia del fútbol 10

1.2 Historia del fútbol en Panamá 13

1.2.1 La Liga Panameña de Fútbol 15

1.2.2 Divisiones del fútbol en Panamá 18

1.3 Sistema de competición de la primera división de futbol de Panamá 20

1.3.1 Descensos y ascensos 21

1.3.2 Equipos participantes 22

1.4 sistema de competición 24

1.4.1 Desarrollo de la competición 24

1.4.2 Puntuación y clasificación 25

1.4.3 Reglamentación y justicia deportiva 26

1.5 Historia de los centros de alto rendimiento 27

1.5.1 Primeras décadas del entrenamiento organizado 27

1.6 Historia de centros de altos rendimientos en Panamá 29

1.7 Reglas básicas del fútbol 31

1.8 Centros de altos rendimientos en Panamá 35

CAPÍTULO 2: CONCEPTOS DE CENTROS DE ALTO RENDIMIENTO 40

2.1 Tipología del centro de alto rendimiento de fútbol 40

2.2 Componentes de un centro de alto rendimiento de fútbol 40

2.3 Requerimientos técnicos de un centro de alto rendimiento para futbolistas 45

2.3.1 Sistemas técnicos especiales 45

2.3.2 Agua 47

2.3.4 seguridad 48

2.4. Requerimientos de diseño de un centro de alto rendimiento de futbol. 49

2.4.1. Ubicación 49

2.4.2 Accesibilidad: 50

2.4.3 Requerimiento de seguridad humana 52

2.4.4 Requerimientos Deportivos 53

2.4.4 Sostenibilidad y Eficiencia 54

2.4.5 Requerimientos Urbanísticos 56

2.4.5 Requerimientos estructurales 57

2.5 Referencias de centros de alto rendimiento de fútbol 58

2.5.1 Ciudad Deportiva Joan Gamper, Barcelona (La Masía) 58

2.5.2 Concepto 60

2.5.3 Espacios 61

2.6 Centro de Entrenamiento de Chelsea FC (Cobham Training Centre) 63

2.6.1 Volumetría 63

2.6.2 Diseño Arquitectónico 64

2.6.3 Funcionalidad 64

2.7 Club Deportivo Universidad de Chile, Santiago de Chile 65

2.7.1 Aspecto formal – volumétrico 66

2.7.2 Aspecto enfático 68

Capítulo 3 69

3.1 Análisis para la localización del proyecto 69

3.2 Selección del terreno 69

3.3 Criterios para la selección del terreno 70

3.3.1. Ubicación: 70

3.3.2 Accesibilidad 70

3.3.3 topografía: 71

3.3.4 Área 72

3.3.5 Infraestructura 72

3.3.6 Medioambiente 73

3.3 Análisis de sitio del terreno seleccionado 75

3.3.1 Justificación del terreno seleccionado para la ubicación del proyecto 75

3.4 Análisis del terreno seleccionado 77

3.4.1 Localización 77

3.4.2 Accesibilidad y circulación vial 77

3.4.2.1 Sistema de transporte 77

3.4.3 Jerarquización de vías 79

3.4.4 Servidumbre vial 79

3.4.5 Características topográficas 82

3.4.6 Entorno urbano 83

3.4.7 Infraestructura 85

3..9 Norma de desarrollo 86

Capítulo 4: La propuesta Arquitectónica 88

4.1 Estudio arquitectónico del proyecto 88

4.1.1 Concepto de diseño 88

4.2 Criterios de Diseño 89

4.2.1 Criterios para la circulación 95

4.2.3 Volumetría 98

4.2.4 Diseño estructural 100

4.3 Proceso creativo 101

4.4 Propuesta de Diseño 105

4.4.1 Programa de Diseño: 105

5.2 Criterios de estimación de costos 136

5.2.1 Costos directos de construcción 136

5.2.2 Costos indirectos 137

5.2.3 Contingencias 137

5.3 Etapas de ejecución del proyecto 138

5.4 Modelo de Financiamiento 138

5.5 Viabilidad del proyecto 140

5.6 Estimación de costos de infraestructura exterior 141

5.4 Estimación de costos por edificio 143

Conclusión 158

Recomendaciones 159

Bibliografía 161

Índice de tablas

Tabla N°1. Especificación de Materiales generales del CAR……94

Tabla N°2 Costos de Infraestructura Exterior-Terreno……. .141

Tabla N°3 Costo de terreno……..…141

Tabla N°4 Costo de planta de tratamiento……..…142

Tabla N°5 Costo de Edificio de Administración…….……143

Tabla N°6. Costo de Cafetería en Edificio de Alojamiento……144

Tabla N°7 Costo de edificio de alojamiento……145

Tabla 8. Costo de Restaurante ……148

Tabla 9. Costo Área académica……...…149

Tabla N°10 Costo Gimnasio ……...…150

Tabla N°11 Costo Área de Recuperación…….....150

Tabla N°12 Costo Área Médica……...…150

Tabla N°13. Costo Edificio de Piscina Semiolímpica *Nivel +0.80*……152

Tabla N°14. Costo Camerinos de Piscina - Cancha Multifuncional. Nivel -2.50……153

Tabla N°15 Costo Canchas Exteriores Grama Natural y Arena…….....…154

Tabla N°16. Costo Camerinos – Graderías Nivel 0.00…….……...155

Tabla N°17. Costo Graderías Nivel +4.00……..…156

Tabla N° 18 de costo de mantenimiento por año del complejo deportivo……...…157

Índice de figuras

Figura 1 Primer balón de fútbol creado en China 11

Figura 2: Logo oficial de la FIFA (Federación Internacional de Fútbol Asociado) 12

Figura 3 Logo oficial de la educacion panameña de fútbol 17

Figura 4: Logo oficial de la LPF (Liga Panameña) 17

Figura 5: Logo oficial de la Liga PROM 17

Figura 6: Equipos del torneo Clausura de la LPF 23

Figura 7: Sistema de liga de la LPF……...24

Figura 8: Ciudad deportiva Irving Saladino..... 35

Figura 9: Complejo Deportivo los Andes 37

Figura 10. Complejo Deportivo Yappy Park 38

Figura 11 Centro de Alto Rendimiento Luis Carlos “Matador” Tejadas……...39

Figura 12. Sala médica en el centro de entrenamiento del Wolverhampton ……42

Figura 13: Piscinas de inmersión de agua caliente y fría y piscinas……. 42

Figura 14: Restaurante y salón del equipo en el centro de entrenamiento del Sporting ...44

Figura 15. Categorías de personas que necesitan estadios accesibles ……..…50

Figura 16. Ciudad Deportiva Joan Gamper. ……. 59

Figura 17 Distribución Ciudad Deportiva Joan Gamper 60

Figura 18. Infografía La Masía-Centro de Formación Oriol Tort..... 62

Figura 19. Diagrama funcional del centro de alto rendimiento de Centro de Entrenamiento de Chelsea FC…… ……63

Figura 20: Centro de Entrenamiento de Chelsea FC..... 64

Figura 21 Máster plan Club Deportivo Universidad de Chile ……..……...65

Figura 22 volumetría del Club Deportivo Universidad de Chile 66

Figura 23: Aspecto funcional Club Deportivo Universidad de Chile 67

Figura 24. volumetría del Club Deportivo Universidad de Chile. 68

Figura 25 Vista aérea por Google Earth del terreno 74

Figura 26 Vista de Street View parada cercana al proyecto 78

Figura 27: Sección de calle de Vía Panamericana 80

Figura 28. Vía Panamericana frente a proyecto ……80

Figura 29 Sección de calle presentada al lateral del proyecto 81

Figura 30 Sección de calle presentada al lateral del proyecto …… 81

Figura 31: Sección longitudinal del terreno seleccionado extraída de Google Earth ... 82

Figura 32: Sección transversal del terreno seleccionado extraída de Google Earth …83

Figura 33 Descripción de la normativa propuesta 87

Resumen

El presente proyecto consiste en el diseño de un Centro de Alto Rendimiento de Fútbol ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá. La propuesta surge como respuesta a la carencia de infraestructura deportiva especializada en el país, orientada al desarrollo integral de atletas de alto nivel.

El proyecto se emplaza en un terreno con acceso directo a la carretera panamericana, lo que le da una alta conectividad a escala regional y lo posiciona como un equipamiento estratégico dentro del territorio.

La propuesta arquitectónica se organiza a partir de un esquema en planta en “L”, donde las canchas deportivas se establecen como el núcleo central del conjunto, articulando las distintas funciones del programa y garantizando una relación visual constante con el área de entrenamiento.

El centro integra áreas administrativas, deportivas, médicas, académicas y residenciales, bajo una lógica funcional clara que prioriza el rendimiento, la eficiencia operativa y la experiencia del usuario.

Desde el punto de vista volumétrico, el proyecto se desarrolla mediante una composición horizontal y fragmentada que responde a una lógica tipo campus, permitiendo una adecuada integración con el entorno y una lectura arquitectónica coherente con el carácter deportivo del conjunto

Introducción

Actualmente, el fútbol es un deporte de gran relevancia en nuestro país; es un símbolo de pasión y tradición que ha brindado numerosas alegrías a la región. En este contexto, surge la necesidad de crear una infraestructura especializada que permita a los futbolistas desarrollar su máximo potencial en un entorno óptimo y adaptado a su necesidad, representando una oportunidad única para acelerar el desarrollo deportivo de la provincia y posicionarla como líder en la formación de futbolistas de nivel de la región.

En relación con eso, la presente tesis se enfoca en el diseño de un centro de alto rendimiento para futbolistas, en el corregimiento de Pacora, provincia de Panamá.

La propuesta consiste en el diseño de un centro de alto rendimiento para futbolistas que se integre al entorno cultural y deportivo, que cumpla con los requerimientos, funcionales y estéticos. Se busca crear espacios donde no solo se pueda fortalecer el nivel competitivo de sus futbolistas, sino también impactar positivamente a la comunidad, promoviendo el deporte como herramienta de inclusión y desarrollo social.

La línea de investigación de esta tesis está basada en el diseño e interdisciplinariedad.

Las metas que se pretenden alcanzar son diversas. En primer lugar, se busca un diseño que cuente con espacio para mejorar el rendimiento deportivo, la recuperación y el bienestar de los deportistas.

Respecto al impacto ambiental, el proyecto pretende incorporar prácticas y materiales sostenibles, reducir el consumo energético, minimizar la generación de residuos y fomentar la gestión sostenible mediante el uso de recursos renovables. En conclusión, este anteproyecto de tesis se enfoca en diseñar un centro de alto rendimiento que cumpla con objetivos clave:

funcionalidad, experiencia excepcional para el deportista, seguridad, estética y diseño, sostenibilidad, accesibilidad, y una conexión urbana que eleva la experiencia del usuario. y beneficia a la comunidad.

Justificación

En Panamá existen grandes deportistas que sobresalen a nivel nacional, aunque son pocos los que han logrado trascender internacionalmente debido a la limitación de áreas de entrenamiento enfocadas en el desarrollo de atletas de altos rendimientos, donde se les pueda entrenar, monitorear y dar más seguimientos para ser más competitivos. Es evidente la necesidad de la recuperación y creación de nuevas instalaciones que den asistencias adecuadas a los interesados.

Es allí donde radica la importancia de un centro de alto rendimiento que surge como respuesta a diversas necesidades y oportunidades importantes para la provincia de Panamá, conocida por su tradición deportiva; tiene en el fútbol uno de sus deportes más destacados. No obstante, la carencia de una infraestructura adecuada ha dificultado el desarrollo del talento y la promoción del deporte.

Un nuevo centro de alto rendimiento equipado impulsaría el crecimiento del fútbol a nivel regional, nacional e internacional, ofreciendo un espacio para la formación, la recuperación y el bienestar de los deportistas.

Desde una perspectiva social, el centro de alto rendimiento favorecería notablemente la unión de la comunidad, proporcionando un lugar de encuentro para los deportistas.

Finalmente, este centro de alto rendimiento actuaría como un catalizador para la renovación urbana en el corregimiento. Al integrarse en la planificación urbana, mejorará la infraestructura vial, los servicios públicos y la conectividad de la región, contribuyendo al desarrollo económico y social, y elevando la calidad de vida.

Metodología

Recopilación y análisis

➤ Recopilación de información:

- Investigación sobre Centros de Alto Rendimiento de Fútbol a nivel nacional e internacional.
- Recopilación de información relacionada con infraestructura deportiva, arquitectura deportiva y normativas aplicables en Panamá.
- Estudio de proyectos referenciales vinculados al alto rendimiento y formación integral de atletas.

➤ Inspección y análisis del sitio:

- Levantamiento fotográfico y recopilación de información visual del terreno y su entorno.
- Análisis de accesibilidad, conectividad vial y relación con la Carretera Panamericana.
- Evaluación de condiciones topográficas, ambientales del sitio.
- Identificación de oportunidades y limitantes físicas del terreno para el desarrollo del proyecto.

➤ Análisis de la información:

- Estudio y síntesis de la información teórica y práctica recopilada.
- Definición de criterios arquitectónicos, funcionales y conceptuales del proyecto.

- Desarrollo del programa arquitectónico según las necesidades deportivas, administrativas, médicas y residenciales.

Desarrollo de propuestas y preliminares

➤ Establecimiento del programa de diseño:

- Determinar las áreas necesarias para el funcionamiento del Centro de Alto Rendimiento.
- Desarrollar relaciones funcionales y circulación entre áreas públicas, privadas y deportivas.
- Definir parámetros formales, estéticos y constructivos del proyecto arquitectónico.
- Elaborar propuestas volumétricas y esquemas conceptuales de diseño.
- Desarrollar planos arquitectónicos de anteproyecto.

➤ Desarrollo técnico del proyecto:

- Elaboración de plantas arquitectónicas, elevaciones y secciones.
- Integración de áreas deportivas, médicas, académicas y de alojamiento.
- Propuesta de urbanización, estacionamientos, circulación vehicular y peatonal.

➤ Redacción de la memoria descriptiva:

- Analizar la viabilidad económica y estimación de costos del proyecto.
- Preparar conclusiones y recomendaciones finales de la investigación y diseño.

Planteamiento del problema

La provincia de Panamá cuenta con una importante tradición futbolística y un notable potencial para el desarrollo de deportistas de alto nivel. Sin embargo, esta realidad contrasta con la limitada disponibilidad de infraestructuras especializadas, lo que restringe significativamente el crecimiento y la proyección de jóvenes talentos en la región.

A nivel nacional, si bien se han realizado inversiones importantes en infraestructura deportiva, como los más de 14 millones de balboas destinados a la construcción y mejora de instalaciones municipales (mupa.gob.pa, 2023) estas responden principalmente a necesidades recreativas y comunitarias, sin enfocarse en el desarrollo del alto rendimiento. De igual forma, la existencia de múltiples instalaciones deportivas distribuidas en el territorio evidencia una infraestructura fragmentada, carente de un sistema integral que articule la formación, el seguimiento y la proyección de atletas.

En consecuencia, la carencia de centros especializados de alto rendimiento impide que los futbolistas accedan a procesos integrales de preparación, limitando su capacidad para alcanzar niveles competitivos tanto a nivel nacional como internacional. Actualmente, los atletas dependen de espacios deportivos convencionales que no responden a las exigencias del entrenamiento moderno, especialmente en áreas fundamentales como la recuperación física, la preparación técnica, la nutrición deportiva y el acompañamiento psicológico.

Esta deficiencia estructural dificulta la implementación de programas de entrenamiento avanzados y metodologías científicas, generando una preparación incompleta que impacta directamente en el rendimiento, el bienestar físico y mental de los deportistas, así como en sus oportunidades de desarrollo profesional dentro del fútbol.

En este sentido, la falta de infraestructura especializada no solo limita el potencial individual de los atletas, sino que también afecta la competitividad del país en el ámbito deportivo.

Asimismo, la ausencia de una infraestructura deportiva integral repercute en el ámbito social, al restringir el uso del deporte como herramienta de inclusión, cohesión comunitaria y promoción de estilos de vida saludables, particularmente en sectores en crecimiento como el corregimiento de Pacora, donde existe una oportunidad estratégica para el desarrollo urbano y deportivo.

Por lo tanto, se evidencia la necesidad de implementar un Centro de Alto Rendimiento de Fútbol en el corregimiento de Pacora, que responda a las exigencias contemporáneas del entrenamiento deportivo, integrando espacios especializados para la formación, evaluación, recuperación y residencia de atletas, y que a su vez actúe como un catalizador de desarrollo social, urbano y económico en la región.

Solución del problema

El Centro de Alto Rendimiento de Fútbol en el corregimiento de Pacora, provincia de Panamá, se plantea como una respuesta integral a la problemática identificada, orientada a suplir la carencia de infraestructura especializada para el desarrollo deportivo de alto nivel en la región.

La propuesta contempla el diseño de un complejo deportivo que integra espacios destinados al entrenamiento técnico, preparación física, recuperación, atención médica, análisis deportivo y residencia de atletas, permitiendo la implementación de programas de formación integral basados en metodologías contemporáneas del alto rendimiento. De esta manera, se busca

potenciar las capacidades de los deportistas, mejorar su desempeño competitivo y contribuir a su desarrollo profesional en el ámbito nacional e internacional.

Desde el enfoque arquitectónico, el proyecto se fundamenta en los principios de la arquitectura deportiva contemporánea, priorizando la funcionalidad, la eficiencia espacial y la relación directa entre los distintos componentes del programa. Asimismo, incorpora criterios de sostenibilidad mediante el uso de estrategias pasivas de diseño, la implementación de sistemas de energías renovables, el aprovechamiento eficiente del recurso hídrico y la adecuada gestión de residuos, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental del conjunto.

En el ámbito social, el Centro de Alto Rendimiento se proyecta como un elemento articulador dentro de la comunidad, promoviendo la inclusión, la cohesión social y el desarrollo de estilos de vida saludables. Su presencia contribuirá a fortalecer el sentido de pertenencia y a consolidar una identidad deportiva en el corregimiento de Pacora, generando además oportunidades de desarrollo para la población local.

A nivel urbano, el proyecto se concibe como un catalizador de transformación territorial, impulsando la mejora de la infraestructura vial, la conectividad y la dotación de servicios en el sector, lo que repercutirá positivamente en la dinámica económica y en la calidad de vida de los habitantes.

En resumen, la propuesta del Centro de Alto Rendimiento constituye una solución arquitectónica integral que responde a la falta de infraestructura deportiva especializada en la provincia de Panamá, mediante un diseño funcional, sostenible y socialmente integrador.

Objetivo general

Diseñar un Centro de Alto Rendimiento (CAR) para futbolistas en el corregimiento de Pacora, que integre una infraestructura especializada orientada al desarrollo de los deportistas, mediante espacios adecuados para el entrenamiento, la recuperación y la formación física y mental.

Objetivos específicos

Analizar las condiciones del entorno físico, ambiental y sociocultural del área de estudio en Pacora, con el fin de identificar los factores determinantes para el desarrollo del proyecto.

Definir el programa arquitectónico del Centro de Alto Rendimiento, estableciendo los espacios necesarios para el entrenamiento, la recuperación, la residencia y la formación integral de los deportistas.

Desarrollar una propuesta arquitectónica funcional que optimice la relación entre los distintos componentes del proyecto, garantizando eficiencia en la circulación, jerarquía espacial y adecuada zonificación.

Proponer un diseño arquitectónico que refleje la identidad deportiva y cultural de la región, consolidando el proyecto como un referente urbano y arquitectónico en el corregimiento de Pacora.

Capítulo 1. Marco Conceptual

Generalidades del Fútbol

1.1 Historia del fútbol

El fútbol (del inglés Football) es un deporte en el que dos equipos compuestos por once jugadores se enfrentan entre sí. Cada equipo, que dispone de diez jugadores que se mueven por el campo y de un portero, tratará de lograr que la pelota ingrese en el arco del equipo rival, respetando diversas reglas. (Porto, 2021)

El fútbol es considerado el deporte de mayor popularidad e impacto social a nivel mundial, practicado de forma profesional y amateur en prácticamente todos los países. Su desarrollo ha sido el resultado de un largo proceso histórico en el que diversas civilizaciones practicaron juegos de pelota con características similares. Entre sus antecedentes más importantes se encuentra el cuju, practicado en China durante la dinastía Han (206 a. C.–220 d. C.), reconocido por la FIFA como una de las primeras manifestaciones documentadas de un juego de pelota organizado. No obstante, el fútbol moderno tiene su origen en Inglaterra durante el siglo XIX, cuando en 1863 se fundó la Football Association (FA), institución que estableció las primeras reglas oficiales del juego y sentó las bases para su estandarización y posterior expansión internacional. Desde entonces, el fútbol ha evolucionado hasta convertirse en un fenómeno deportivo, cultural y económico de alcance global, promoviendo el desarrollo de infraestructuras especializadas para el entrenamiento, la formación y la competencia de atletas de alto rendimiento. (INSIDEFIFA, 2024)

Figura 1

Primer balón de futbol creado en China (soccerinteraction, 2022)

(olympics, 2025)



Luego este deporte fue pasando por distintas culturas como la griega o la azteca, hasta que llegó a la romana, en la que se estableció como un juego tradicional que ya se jugaba solo con los pies, con dos porterías y reglas que se debían cumplir. Sin embargo, fue en Roma donde, en la Edad Media, se prohibió por su carácter violento. Es ahí que los británicos se los llevan a sus islas y los convierten en deporte nacional; incluso a inicios del siglo XIX nace el rugby como derivado de este deporte.

Era tan popular y tradicional este deporte en Gran Bretaña que, en la Universidad de Cambridge, en el año 1848, escribieron el primer reglamento del fútbol, destinado a unificar las reglas tan cambiantes a lo largo de los siglos.

Es hasta inicios del siglo XX, exactamente el 21 de mayo de 1904, cuando se funda el máximo ente regidor del fútbol mundial, la FIFA (Federación Internacional de Fútbol Asociado), y con esta aparición se unificaron decisivamente las reglas mundiales del juego.

No es hasta el año 1928 en que la FIFA decide presentar el primer campeonato organizado de la historia, el mundial de fútbol: Este es un torneo con respecto a selecciones en el que actualmente la clasificación es más que complicada, ya que solo participan 32 países de todo el mundo. Sin embargo, en esa época fue de solo 16 equipos y para completar la nómina, se tuvo que invitar a Estados Unidos y México, reflejando así que la organización del fútbol en el mundo como institución estaba empezando recién.

Actualmente, el fútbol ha alcanzado niveles de desarrollo altísimos y ahora es un deporte de inclusión; clara muestra de esto es que la última Copa del Mundo se desarrolló en Catar, y la anterior fue desarrollado en Sudáfrica, países en continentes de escasa historia futbolística. (Deporte, 2024)

Figura 2

Logo oficial de la FIFA (Federación Internacional de Futbol asociado) (FIFA, FIFA, 2022)



1.2 Historia del fútbol en Panamá

Las primeras ligas (1920-1950)

El desarrollo del fútbol en Panamá comenzó a consolidarse durante las primeras décadas del siglo XX, con una participación importante de la comunidad afroantillana en la organización de las primeras actividades futbolísticas. En 1921 se estableció la Isthmian Football League, considerada una de las primeras organizaciones formales del fútbol en el país y cuyo primer campeón fue el Standard Oval. Posteriormente, en 1925, se fundó la Liga Nacional de Football, integrada inicialmente por seis equipos, fortaleciendo la organización de las competiciones nacionales. A pesar de las limitaciones institucionales y de infraestructura existentes durante este período, estas primeras organizaciones sentaron las bases para el posterior desarrollo y consolidación del fútbol panameño. (Martínez, 2022)

Los intentos de profesionalización (1970-1980)

En estos periodos, surgieron ideas para la creación de un campeonato superior, intentos realizados en 1970 y 1980. El primero lo ganó el Club Social, que enfrentaba al Deportivo Unión Española, mientras que el segundo lo ganó el Club Atlético Panamá. Aunque fueron buenos en lo deportivo, la parte económica representó pérdidas; por ende, el siguiente año se desistió de la idea. (LPF, 2023)

La Fundación de ANAPROF (1988)

El verdadero punto de inflexión llegó con la creación de la Asociación Nacional Pro-Fútbol (ANAPROF) en 1988. Este organismo celebró campeonatos nacionales que mejoraron la competitividad y dieron mayor visibilidad al fútbol panameño.

La idea de los campeonatos de clubes se retoma al período entre 1983 y 1984, con el Campeonato Nacional de Clubes, que reunió a los campeones y subcampeones de cada provincia, dividido en zonas futbolísticas. Sin embargo, las condiciones precarias de los equipos impidieron un torneo fluido que al final ganó el Chiri lanco Bocas del Toro.

Fue en 1986 que nuevamente la dirigencia federativa adoptó el ambicioso proyecto de una liga nacional a gran escala, con el patrocinio de la transnacional audiovisual japonesa JVC. Así se llevó a cabo la Liga Nacional de Fútbol de Primera División, conocida popularmente como la Copa JVC, que reunió a 16 equipos, con el desgastante sistema de liga estilo europeo que al final la mayoría de los equipos no pudieron sostenerse deportiva y financieramente. Plaza Amador se convirtió en el campeón, pero tras el fracaso de la liga, un grupo de empresarios encabezados por Giancarlo Gronchi se reunió para formalizar la Asociación Nacional Pro-Fútbol (ANAPROF).

Aunque la ANAPROF se fundó en 1987, el 26 de febrero de 1988, con el partido entre Tauro FC y Plaza Amador en el antiguo Estadio Revolución, fue cuando empezó la etapa de mayor duración, hasta el 2009, donde se produce la transición a la actual Liga Panameña de Fútbol. (VITA, 2024)

1.2.1 La Liga Panameña de Fútbol

La Liga Panameña de Fútbol (LPF) se originó a partir de la Asociación Nacional Pro-Fútbol (ANAPROF), que desempeñó un papel fundamental en la consolidación de la liga como la principal competición de fútbol en Panamá.

ANAPROF se fundó en 1988 como un esfuerzo por elevar el nivel de organización y competencia en el fútbol panameño. Hasta ese momento, el fútbol en el país carecía de una estructura unificada y una liga profesional bien definida. ANAPROF se propuso establecer una liga profesional de fútbol que proporcionara una plataforma sólida para el desarrollo del deporte en Panamá.

La creación de ANAPROF marcó el inicio de una nueva era para el fútbol panameño. La liga profesional de fútbol, que posteriormente se convertiría en la Liga Panameña de Fútbol (LPF), se inauguró en 1988 con la participación de varios equipos de la región metropolitana de Ciudad de Panamá. Esta nueva estructura brindó a los clubes la oportunidad de competir a nivel profesional y establecerse como entidades deportivas reconocidas.

ANAPROF y, posteriormente, la LPF se han centrado en el desarrollo del talento local y en la promoción del fútbol panameño en el escenario internacional. La liga ha servido como una cantera para futbolistas panameños que han alcanzado renombre internacional y han representado a la selección nacional en competiciones importantes. (LPF, 2023)

El 26 de febrero de 1988 se da la patada inicial en el entonces «Estadio Revolución» (actual Estadio Rommel Fernández Gutiérrez), con el partido que comenzó todo: CD Plaza Amador vs. Tauro FC. La terna arbitral estaba compuesta por James Holder (árbitro principal), Mario Caballero y Alberto Thomas (asistentes 1 y 2). Con un gol de Carlos «Buco» Maldonado

del Tauro FC, se realizaba el primer tanto en la historia de la ANAPROF. En el mismo encuentro se ejecutó el primer penalti de la liga, convertido por Virgilio Reid del CD Plaza Amador en el minuto 67. El encuentro concluyó 1-1.

En el año 1993, el fútbol panameño se divide y se crea una liga denominada LINFUNA (Liga Nacional de Fútbol No Aficionado), que contaba con el aval de la FIFA, mientras que la liga de ANAPROF contaba con el apoyo del ente gubernamental.

El 6 de enero de 1996, las dos ligas de fútbol no aficionado de Panamá se unificaron tras una serie de negociaciones instadas por el entonces director del INDE, René González. Fue solo hasta dos meses después que ambas ligas se fusionaron formal y totalmente en una reunión donde acudió el presidente de la CONCACAF, Jack Warner. Luego continuó lo que fue la temporada 1996-97.

En el 2001 se instaura el formato de un único campeón en el año, que se disputa entre los campeones de los torneos Clausura y Apertura del año respectivo, pero en el 2007, el formato de un único campeón en el año se termina, razón por la que se decide que en cada sección del año se constituya un campeonato nacional individual: Torneo Apertura y Clausura. Luego, en el 2004, la liga aumenta a diez equipos. En el 2009, se le cambia el nombre a Liga Panameña de Fútbol (LPF) y se le da una nueva imagen a la competición.

Otro de los cambios que tuvo la liga en el 2009 es que, nuevamente, el segundo certamen del año de la Primera División se llamó «Torneo Apertura», con el fin de ponerse a tono con los sistemas de campeonato del resto de los países de la CONCACAF, al momento de elegir a sus representantes para las siguientes ediciones de la Liga de Campeones de CONCACAF. (pandeporte, 2023)

En el 2013, Pedro Chaluja, presidente de la FEPAFUT, en compañía de Gian Castillero, presidente de la Junta Directiva de LPF Group, Inc., y Álex Armijo, tesorero, realizó la presentación de lo que es la nueva estructura de la LPF, bajo el mando en su totalidad del ente federado.

En enero del 2020 se anunció que la nomenclatura de los torneos variaría; entonces, el primer torneo del año natural se llamó Apertura y el segundo, Clausura.

En febrero del 2021, la LPF aumentó la cantidad de equipos de 10 a 12 clubes, siendo el Herrera FC y Veraguas CD (hoy Veraguas United FC) las nuevas franquicias pertenecientes a la liga; también se implementó el formato de conferencias Este y Oeste. (VITA, 2024)

Figura 3

Logo Oficial de la FEPAFUT (Federación Panameña de Futbol) (VITA, 2024)



Figura 4

Logo Oficial de la LPF (Liga Panameña de Futbol) (LPF, 2023)



Figura 5

Logo oficial de la Liga PROM



1.2.2 Divisiones del fútbol en Panamá

La Liga Panameña de Fútbol es el principal ente encargado de las competiciones entre equipos de fútbol federados en Panamá. Se celebra anualmente desde 1988, y la temporada se desarrolla entre los meses de enero (o inicios de febrero) y julio (o inicios de agosto). El torneo consta de ligas (divisiones) interconectadas entre sí, cuya máxima categoría es la Primera División. Al término de cada temporada y en función de los resultados obtenidos, los equipos participantes pueden ascender o descender de división.

Desde 2021, la Primera División y Segunda División son organizadas por la Liga Panameña de Fútbol, que funciona de manera independiente a la Federación Panameña de Fútbol. (LPF, 2023)

1.2.2.1 Primera División de Panamá

La Primera División de Panamá o sus iniciales LPF (oficialmente por motivos de patrocinio llamada Liga LPF Tigo) es el torneo local de fútbol panameño. Es la primera categoría del sistema de ligas de Panamá. Este torneo se divide en dos competiciones anuales (Apertura y Clausura). Está bajo la dirección de la Liga Panameña de Fútbol desde 2021.

Se fundó bajo el nombre de Asociación Nacional Pro-Fútbol o ANAPROF (por sus siglas), el 13 de enero de 1988 por un grupo de entusiastas como Giancarlo Gronchi, Jan Domburg, Edgar Plazas, Jorge Zelasny, Ángel Valero y Juan Carlos Delgado; en ese momento se llamó Comisión de Fútbol No Aficionado. Esta Comisión comienza las investigaciones y consultas con dirigentes, periodistas y otras personas especializadas en el tema y se logra la creación de la Anaprof. Años después, por diversos motivos como la mala administración, en 1993 se crea una liga paralela, llamada Linfuna (Liga Nacional de Fútbol No Aficionado), que

tenía el aval internacional que la Anaprof había perdido, pero en 1996 se solucionan los problemas y ambas ligas se unifican y la Anaprof continúa su desarrollo. En el 2001 se instaura el formato de un único campeón en el año, que se disputa entre los campeones de los torneos Clausura y Apertura del año respectivo, pero en el 2007, el formato de un único campeón en el año se termina, razón por la que se decide que en cada sección del año se constituya un campeonato nacional individual: Apertura y clausura: Luego, en el 2004, la liga aumenta a diez equipos. En el 2009 se le cambia el nombre a Liga Panameña de Fútbol y se le da una nueva imagen a la liga. (LPF, 2023)

Tauro, con 16 títulos en sus vitrinas, es el equipo más laureado del país. En el segundo lugar está el Árabe Unido con 13, aunque el árabe cuenta también con dos títulos de la desaparecida liga Linfuna, que se disputó por 2 años en paralelo a la Anaprof, por lo que se le contabiliza como 15 títulos. Le sigue el San Francisco FC con 9 y el CD Plaza Amador es el cuarto con 7.

El clásico nacional se disputa entre los clubes Tauro FC y CD Plaza Amador

Según la IFFHS en su informe anual de las ligas más fuertes del mundo en 2019, la liga de Panamá en la Concacaf se encuentra en 8.º lugar y 100.º del mundo, con 150,25 pts. (IFFHS, 2020)

1.2.2.3 Segunda División de Panamá o Liga de Promoción

Conocida como Liga Prom (oficialmente, por motivos de patrocinio llamada Liga Prom Tigo), es la segunda categoría del sistema de ligas de Panamá. La organiza desde 2021 la Liga Panameña de Fútbol tras suceder a la Federación Panameña de Fútbol (FEPAFUT). Su primera temporada dio inicio con el Torneo Apertura 2021.

Esta categoría inició con un límite de edad de 20 años (nacidos en los años 2000) para los jugadores inscritos por los clubes. En la temporada 2022 se permitió la participación de jugadores de categoría sub-21 (nacidos en 2001), para permitir la participación de los jugadores con límite de edad de la temporada pasada. Para el 2023 se espera que regrese a su límite de edad original. También se les permite inscribir un total de 3 jugadores extranjeros a cada equipo.

El inicio de la competencia se dio el 19 de febrero de 2021, de forma extraoficial, y su primer campeón fue el Alianza Fútbol Club II.

La Liga Prom de la Segunda División de Panamá, se puso en marcha con la reestructuración del fútbol panameño en el 2021. Su creación llegó por parte de la Liga Panameña de Fútbol, y reemplazaría a la Liga de Ascenso. Su temporada inaugural como categoría sub-20, se dio el 19 de febrero de 2021 con un total de 24 equipos en el Torneo Apertura 2021 Liga Prom. El primer partido se disputó entre el San Francisco FC U-20 contra el equipo de las Águilas de la Universidad de Panamá, en el Estadio Agustín Muquita Sánchez de La Chorrera.

El primer gol histórico del torneo fue anotado por el jugador Carlos Rivera del equipo filial del San Francisco FC. (LPF, 2023)

1.3 Sistema de competición de la primera división de futbol de Panamá

A partir de la temporada 2001 se disputaron dos torneos “cortos”, un Torneo de Clausura (generalmente entre los meses de febrero y junio) y un Torneo de Apertura (generalmente entre los meses de julio y noviembre). Desde el 2007 ambos se consideran campeones nacionales, de forma que existen dos campeones por temporada. Los primeros seis clubes en la tabla se clasifican, del tercero al sexto a un playoff, en partido único, mientras que los dos primeros para

las semifinales, en un partido de ida y vuelta, para llegar dos a la final, y decidir el campeón. En el 2009, los dos torneos se llamaron Apertura debido a que la Federación se reestructuró y quiso ponerse a par con las demás ligas de la región, en hacer los torneos Apertura en la segunda mitad de año y el Clausura en la primera mitad de año. Sin embargo, desde 2020, se retomó el formato anterior (sistema sudamericano), siendo así el Torneo de Apertura (generalmente entre los meses de enero y mayo) y un Torneo de Clausura (generalmente entre los meses de julio o agosto y diciembre). (LPF, 2023)

1.3.1 Descensos y ascensos

Desde el año 2011 se implementa el sistema de descenso y ascenso directo sin repechaje como se hizo hasta 2010. El peor equipo de la Liga Panameña de Fútbol, sumado el torneo Apertura y Clausura, desciende, mientras que el ganador de la Liga Nacional de Ascenso o LNA se establecía en la Primera División para la siguiente temporada. Desde el 2021, el ganador de la Superfinal de la Liga Prom asciende a la máxima categoría y el último de la tabla acumulada, desciende a la Liga Prom.

Número de participantes

Cuando la temporada inició en 1988, solo había 6 equipos (equipos fundadores), se jugó a una sola temporada, en partidos de ida y vuelta (como actualmente en las ligas europeas). Luego pasó a tener 12 equipos cuando la LINFUNA y la ANAPROF se unieron en 1996-97. Los únicos equipos que han participado en todas las competencias de ANAPROF o LPF desde 1988 son el Tauro FC y el CD Plaza Amador.

En la temporada ANAPROF 1998-1999, la liga tuvo 10 equipos y se jugaron 18 partidos de ida y vuelta. En 2001, el formato anterior se utilizó nuevamente, pero en ambas temporadas,

Apertura y Clausura, por primera vez en la primera ronda, cada equipo juega solo 9 partidos y no 18.

Después pasó a tener solo 8 equipos en el 2002, divididos en 2 grupos de 4, hasta el Clausura del 2003, que retoma el formato del 2002.

En el 2004 fue que la liga volvió a tener 10 equipos por temporada, hasta finales de 2020.

En la temporada 2021, la liga pasaría a tener 12 equipos con su proyecto de expansión, divididos en dos conferencias (Este y Oeste), se jugarán 16 partidos, 10 a ida y vuelta contra los equipos de su grupo y 6 partidos contra cada uno del grupo contrario. (LPF, 2023)

1.3.2 Equipos participantes

A lo largo de la historia de la competición han participado treinta y ocho equipos diferentes, siendo solamente dos los que han permanecido siempre en la primera categoría desde su edición inaugural. Se trata del C. D. Plaza Amador y Tauro F. C.

Además de los dos equipos antes mencionados que siempre han jugado en Primera División, solo hay otros dos equipos en Panamá que nunca han participado en una categoría inferior a la Segunda, participando también, por tanto, siempre en el fútbol profesional: San Francisco F.C. y C. D. Árabe Unido.

El campo de juego más antiguo de Panamá en la competición es el Estadio Agustín Muquita Sánchez, con orígenes en el año 1963 y utilizado por el San Francisco F. C. y el C. A. Independiente, superando por apenas siete años al Estadio Rommel Fernández Gutiérrez, el principal estadio de fútbol del país, construido para los Juegos Centroamericanos y del Caribe de 1970. Por otro lado, el Estadio Maracaná (2014) del C. D. Plaza Amador, y el Estadio

Universitario (2021) de Penonomé, este último de carácter privado, son los más novedosos recintos de la competición. (LPF, 2023)

Figura 6

Equipos del torneo Clausura de la LPF (LPF, 2023)

Provincia	N.°	Equipos
Panamá	5	Alianza FC, CD Plaza Amador, Sporting SM, Tauro FC, Umecit FC
Coclé	2	CD Universitario, Unión Coclé FC
Panamá Oeste	2	CA Independiente, San Francisco FC
Colón	1	Deportivo Árabe Unido
Herrera	1	Herrera FC
Veraguas	1	Veraguas United FC
Total	**12**	

Nota: Datos actualizados al: *Torneo Clausura 2026.*

1.4 sistema de competición

Equipos participantes

Para participar en la liga panameña, los clubes deben estar federados. En el caso de las categorías profesionales (Primera y Segunda División), los clubes también deben cumplir los requisitos exigidos por el departamento de fútbol profesional de la Federación Panameña de Fútbol (FEPAFUT).

A diferencia de otros países, los equipos filiales o reservas participan en la liga bajo su propia categoría.

1.4.1 Desarrollo de la competición

Aunque el número de equipos que integran cada división varía, todas las categorías siguen un mismo sistema de competición. Los torneos (Apertura, Clausura) se desarrollan entre los meses de agosto (o finales de julio) y junio (o finales de mayo) del siguiente año. Cada club se enfrenta dos ocasiones a los demás equipos de su misma división (una vez en campo propio y otra en el del contrario), siguiendo un calendario establecido por sorteo a principio de temporada. Generalmente, se disputa una jornada cada semana (coincidiendo con el fin de semana). Los

Figura 7

Sistema de liga de la LPF (LPF, 2023)

<table>
<tr><th>Nivel</th><th>Categoría</th><th colspan="3">Categorías Nacionales (2021)</th><th>Categorías Nacionales (2022-act.)</th><th>Categoría</th><th>Nivel</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Profesional</td><td colspan="3">Primera División - LPF
12 equipos en dos conferencias</td><td>Primera División - LPF
12 equipos</td><td>Profesional</td><td>1</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Semiprofesional/Amateur</td><td colspan="3">Liga Prom
24 equipos en dos conferencias de dos grupos de 6 equipos cada uno</td><td>Liga Prom
24 equipos</td><td>Semiprofesional</td><td>2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">Amateur</td><td colspan="3">Copa Rommel Fernández</td><td rowspan="2">Liga de Fútbol Nacional
20 equipos</td><td>Semiprofesional/Amateur</td><td rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td>Zona 1
10 equipos en 2 grupos de 5 equipos cada uno</td><td>Zona 2
7 equipos en dos grupos</td><td>Zona 3
6 equipos</td><td></td></tr>
<tr><td>4</td><td>Amateur</td><td colspan="3">Liga Distritorial de Fútbol de Panamá
Más de 100 equipos en 10 ligas provinciales y 1 liga distritorial.</td><td>Liga Distritorial de Fútbol de Panamá
Más de 100 equipos en 10 ligas provinciales y 3 liga distritorial.</td><td>Aficionado</td><td>4</td></tr>
</table>

encuentros finalizan a los noventa minutos, sin prórrogas ni tanda de penaltis en caso de terminar en empate. Consta de una segunda ronda de fase de eliminación directa (playoffs, semifinal y final), un partido único de playoffs en los que se enfrentan cuatro equipos distribuidos 3 vs. 6 y 4 vs. 5; el ganador de estas llaves se enfrenta en las semifinales al primer y segundo lugar de la tabla y los dos vencedores se enfrentan en la gran final. Los encuentros de esta fase finalizan a los noventa minutos; si al término de estos hay un empate, habrá una prórroga de 30 minutos y, posteriormente, la tanda de penaltis en caso de terminar en empate. (LPF, 2023)

1.4.2 Puntuación y clasificación

En función del resultado al final de cada partido, los equipos obtienen una serie de puntos: tres para el ganador, cero para el perdedor y un punto para cada equipo en caso de empate. Al término de la temporada, se elabora una clasificación en función de los puntos acumulados a lo largo del campeonato.

Si dos equipos terminaran en igualdad de puntos, el primer criterio de desempate es la mejor diferencia entre goles anotados y recibidos. Segundo criterio: el equipo que mayor gol haya anotado a su favor. Tercer criterio: el equipo que menos goles haya recibido. Cuarto criterio: el resultado del enfrentamiento directo entre aquellos equipos que terminen el torneo en igualdad de puntos. En caso de que hayan sido tres o más los equipos implicados en el empate, se tiene en cuenta en primer lugar el número de puntos obtenidos en los enfrentamientos entre los clubes implicados, siguiendo por la diferencia de goles en los enfrentamientos entre dichos clubes. Si no se hubiera acabado con la igualdad, se tendrían en cuenta los goles anotados y encajados durante toda la liga por los clubes empatados a puntos. El sistema es eliminatorio. Es decir, si con el primer método de desempate un equipo desempata y persiste el empate entre otros dos, se volverá a aplicar todo el sistema a los clubes que sigan empatados, eliminando a los ya

desempatados. Todo esto ayuda a determinar los clasificados de la liga regular al término de la última jornada.

El equipo que resulte ganador en la final del campeonato se proclama campeón de su categoría y, en el caso de la Primera División y Segunda División, cada torneo de Liga proclama un campeón. Dado que se trata de un sistema jerárquico de ligas interconectadas entre sí, los primeros clasificados de cada división tienen la opción de ascender a la categoría superior para la siguiente temporada, sustituyendo a los últimos clasificados de dicha categoría, que descienden. El número de equipos que ascienden y descienden varía en función de cada categoría.

Los dos campeones de cada torneo de la Primera División acceden a participar en la fase de octavos de final, mientras que el mejor subcampeón o mejor posicionado de la temporada, clasifica a la ronda preliminar de la máxima competición de Centroamérica y el Caribe de la siguiente temporada: la Liga Concacaf Scotiabank. La cual otorga seis (6) plazas a la máxima competición de CONCACAF: la Liga de Campeones. Estas plazas son variables y dependen del desempeño en la competición, referente a sus equipos, para que a la Liga de Campeones accedan los equipos más poderosos centroamericanos o del Caribe, ya que los equipos mexicanos o estadounidenses son más fuertes, por ejemplo, que los costarricenses; por ello, el campeón y los mejores clasificados disponen de 6 plazas entre ellos y los norteamericanos disponen de 4 por país y Canadá de 2. Esta norma es para todas las competiciones de Concacaf. (olympics, 2025)

1.4.3 Reglamentación y justicia deportiva

La justicia deportiva de la competición está gestionada por el Comité de Competición de la Federación Panameña de Fútbol, organismo encargado de imponer sanciones y dirimir los conflictos entre clubes. Los árbitros (todos panameños) de los partidos se designan, a través de un comité de designación formado por: Roberto Moreno (exárbitro colonense internacional). Un

árbitro no puede dirigir un partido en el que participe un equipo de la misma provincia o ciudad en la que esté colegiado. (FEPAFUT, 2023)

Definición de un centro de alto rendimiento de futbol.

Un centro de alto rendimiento es una instalación multideportiva con espacios para la instrucción de los deportistas de élite. Dispone de materiales para ejercitarse en las principales disciplinas de interés estatal, y se orienta a que sus miembros se encuentren siempre en el mejor contexto posible para estar en forma y motivados. (unisport, 2023)

1.5 Historia de los centros de alto rendimiento

Los Centros de Alto Rendimiento (CAR) para futbolistas se originaron con el propósito de crear instalaciones específicas para el desarrollo y entrenamiento de atletas de alto nivel, optimizando sus capacidades físicas, técnicas y psicológicas en un entorno controlado y con recursos especializados.

1.5.1 Primeras décadas del entrenamiento organizado

A mediados del siglo XX, las federaciones deportivas comenzaron a ver la necesidad de contar con instalaciones especializadas para optimizar el rendimiento de sus atletas. En Europa, algunos países empezaron a implementar métodos de entrenamiento especializados después de la Segunda Guerra Mundial. La Unión Soviética y otros países del bloque del Este también desarrollaron centros de entrenamiento como parte de su estrategia deportiva nacional, con un enfoque riguroso en el entrenamiento. (Análisisdeportivo, 2024)

Auge de los CAR en Europa y Sudamérica

En los años 60 y 70, países como Alemania y Francia comenzaron a implementar estos centros para el fútbol. En 1972, la Federación Alemana de Fútbol inauguró el primer Centro de

Alto Rendimiento para el desarrollo de futbolistas en Alemania, mejorando su formación con tecnologías e instalaciones especializadas.

En Sudamérica, Brasil y Argentina también buscaron invertir en el desarrollo juvenil, aunque su infraestructura no era tan avanzada. En los años 80, estos centros ayudaron a consolidar una cultura de entrenamiento especializado, impulsando el talento de jugadores en edades tempranas. (Análisisdeportivo, 2024)

Desarrollo en los 80 y 90: especialización y profesionalización

La década de los 80 y 90 trajo consigo una mayor profesionalización del fútbol, con ligas y clubes de Europa y América invirtiendo en instalaciones que podían entrenar jugadores desde temprana edad. Francia, por ejemplo, fundó el Centro Nacional de Fútbol en Claire Fontaine en 1988.

Expansión global en el siglo XXI

En el siglo XXI, el uso del CAR se expandió a nivel mundial, impulsado por las grandes academias de fútbol de clubes europeos como el Barcelona (La Masía) y el Real Madrid (La Fábrica), que otros países y clubes en todo el mundo han replicado el modelo, adaptándolo a sus propias culturas futbolísticas. Por ejemplo, en Estados Unidos, la Academia IMG en Florida se ha convertido en un centro importante, y en México, el Centro de Alto Rendimiento de la Federación Mexicana de Fútbol (CAR)

El uso de tecnología avanzada

Con el desarrollo tecnológico, los CAR modernos han integrado herramientas como la inteligencia artificial, análisis de datos y tecnologías de monitorización para medir el rendimiento en tiempo real y ajustar los entrenamientos. Además, muchos centros cuentan con simuladores de

juego, sistemas de recuperación avanzada y programas de entrenamiento mental para preparar a los jugadores.

Impacto en el fútbol actual

Hoy, los CAR son clave para el desarrollo del fútbol en todos los niveles. Desde categorías juveniles hasta selecciones nacionales, los jugadores pueden formarse en instalaciones diseñadas para maximizar sus habilidades y adaptarse a las exigencias del fútbol moderno. Además, su éxito ha inspirado a otros deportes a replicar este modelo en el desarrollo de atletas.

Estos centros no solo han contribuido a formar futbolistas de élite, sino que también han elevado los estándares del deporte, al integrar una visión multidimensional que trasciende lo físico. (Análisisdeportivo, 2024)

1.6 Historia de centros de altos rendimientos en Panamá

La historia de los Centros de Alto Rendimiento (CAR) en Panamá está estrechamente ligada al desarrollo del deporte en el país y a los esfuerzos por profesionalizar y preparar a los atletas panameños para competir en el más alto nivel nacional e internacional. Aunque Panamá no ha tenido una infraestructura (CAR) tan desarrollada como otros países de América Latina, ha ido dando pasos importantes en las últimas décadas. (Pandeporte, 2021)

Décadas de 1980 - 1990: Inicios del concepto

Durante estas décadas, Panamá carecía de centros formales de alto rendimiento, aunque algunos clubes, federaciones y el Instituto Panameño de Deportes (INDE) ofrecían programas de entrenamiento. El concepto de entrenamiento especializado y multidisciplinario no estaba bien establecido, y los atletas solían entrenar en instalaciones públicas o improvisadas.

2000-2010: Profesionalización del deporte panameño

Con la creación del Instituto Panameño de Deportes (PANDEPORTES) y el crecimiento del deporte competitivo, comenzaron los primeros intentos por crear espacios más estructurados para el entrenamiento de alto rendimiento. Sin embargo, la falta de inversión, planificación a largo plazo y mantenimiento limitó el impacto real de estas iniciativas.

2010 - 2020: Proyectos e intenciones

Durante esta etapa hubo propuestas y planes para desarrollar centros de alto rendimiento en diferentes provincias del país, especialmente tras los éxitos internacionales de atletas panameños como Irving Saladino (salto largo) y Atheyna Bylon (boxeo), lo que impulsó la necesidad de mejorar la infraestructura deportiva.

Se hablaron de iniciativas como:

El Centro de Alto Rendimiento de Chiriquí, ligado al béisbol.

Proyectos en Ciudad Deportiva Irving Saladino, en Juan Díaz, con intención de mejorar las instalaciones para el atletismo y otras disciplinas.

Sin embargo, muchos de estos planes no se concretaron completamente o quedaron como iniciativas parciales.

2020 en adelante: Nuevas oportunidades y desafíos

Con la influencia de las federaciones deportivas internacionales y el crecimiento del fútbol profesional, surgieron nuevos esfuerzos por desarrollar instalaciones de alto rendimiento, especialmente desde el sector privado o por federaciones específicas:

FEPAFUT (Federación Panameña de Fútbol) ha liderado la creación de espacios para entrenamiento con miras a mejorar el rendimiento de selecciones nacionales.

En 2022 se anunció la intención de construir el Centro de Alto Rendimiento de FEPAFUT en Penonomé, Coclé, un proyecto que busca integrar canchas de fútbol, alojamiento, gimnasios, áreas médicas. (Pandeporte, 2021)

1.7 Reglas básicas del fútbol

El fútbol, o soccer como se le conoce en algunos lugares, es un deporte apasionante con reglas que, aunque parecen sencillas, tienen sus matices. Aquí te presento las reglas básicas para entender cómo se juega:

El terreno de Juego:

Rectangular: El campo es de forma rectangular, con líneas que delimitan el terreno de juego (líneas de banda a lo largo y líneas de meta o fondo en los extremos).

Medidas: Varían, pero generalmente son entre 90 y 120 metros de largo, y entre 45 y 90 metros de ancho.

Porterías: Hay una portería en el centro de cada línea de meta, compuesta por dos postes verticales y un travesaño horizontal.

El Balón:

Esférico: Debe ser redondo.

Material: Generalmente de cuero u otro material adecuado.

Tamaño y peso: Tienen medidas y pesos específicos para garantizar un juego justo.

Jugadores:

Dos equipos: El partido se juega entre dos equipos.

11 jugadores por equipo: Cada equipo tiene un máximo de 11 jugadores en el campo simultáneamente, incluyendo un portero.

Portero: Es el único jugador que puede tocar el balón con las manos (dentro de su propia área penal).

Sustituciones: Se permite un número limitado de sustituciones durante el partido.

Duración del Partido:

Dos tiempos: Un partido de fútbol se divide en dos tiempos iguales de 45 minutos cada uno.

Descanso: Hay un descanso de 15 minutos entre los dos tiempos.

Tiempo añadido: El árbitro puede añadir tiempo de compensación al final de cada tiempo para recuperar lo perdido por interrupciones lesiones, cambios, celebraciones de goles.

Inicio y reanudación del Juego:

Saque inicial: El partido comienza con un saque de centro desde el círculo central del campo.

Balón en juego/fuera de juego: El balón está en juego mientras no haya cruzado completamente una línea de banda o de meta, o cuando el árbitro haya detenido el juego.

Saque de banda: Cuando el balón sale por las líneas laterales, se reanuda el juego con un saque de banda, realizado con las manos por un jugador del equipo contrario al que tocó el balón por última vez.

Saque de meta: Si el balón sale por la línea de meta y el último en tocarlo fue un atacante, el portero del equipo defensor reanuda el juego con un saque de meta desde su área pequeña.

Saque de esquina (córner): Si el balón sale por la línea de meta y el último en tocarlo fue un defensor, el equipo atacante reanuda el juego con un saque de esquina desde el banderín de esquina más cercano.

Goles:

Marcar gol: Se marca un gol cuando el balón cruza completamente la línea de meta entre los postes y por debajo del travesaño de la portería contraria.

Ganador: El equipo que marca más goles al final del partido es el ganador. Si ambos equipos marcan el mismo número de goles, el partido es un empate (a menos que las reglas de la competición especifiquen prórroga o penaltis).

Faltas y Conducta Incorrecta:

Faltas: Son infracciones a las reglas del juego, como empujar, golpear, zancadillear, sujetar a un adversario, o tocar el balón con la mano excepto el portero.

Tiros libres: Las faltas resultan en un tiro libre para el equipo contrario. Pueden ser directos (se puede marcar gol directamente) o indirectos el balón debe ser tocado por otro jugador antes de marcar gol.

Penalti: Si una falta se comete dentro del área penal, se concede un penalti, que es un tiro directo a portería desde un punto específico a 11 metros de la línea de gol, con solo el portero defendiendo.

Tarjetas: Tarjeta amarilla: Advertencia por una falta o conducta antideportiva.

Tarjeta roja: Expulsión del campo de juego por una falta grave o acumulación de dos tarjetas amarillas. El jugador expulsado no puede ser reemplazado.

Fuera de juego (Offside):

Posición adelantada: Un jugador está en posición de fuera de juego si está más cerca de la línea de meta contraria que el balón y el penúltimo defensor en el momento en el que el balón le es jugado por un compañero.

Intervención: La posición de fuera de juego solo se sanciona si el jugador interviene en la jugada, interfiere con un adversario o gana ventaja de dicha posición.

El Árbitro:

Autoridad: Es la autoridad máxima en el campo y su decisión es final.

Asistentes: Cuenta con la ayuda de árbitros asistentes (jueces de línea) que le ayudan a tomar decisiones, especialmente en saques de banda, de meta, de esquina y fueras de juego.

VAR (Video Assistant Referee): En muchas competiciones, se utiliza el VAR para revisar decisiones clave del árbitro, como goles, penaltis, tarjetas rojas y errores de identidad. (Luján, 2023)

1.8 Centros de altos rendimientos en Panamá

La Ciudad Deportiva Irving Saladino

Son un conjunto de instalaciones deportivas de alto rendimiento, que se encuentran ubicadas al este de la Ciudad de Panamá, en el corregimiento de Juan Díaz. Desde 2010 recibe el nombre en honor al primer deportista panameño en conseguir la medalla de oro, en unos Juegos Olímpicos. Originalmente, se construyó para albergar los Juegos Centroamericanos y del Caribe de 1970 y se conformaba de tres principales instalaciones, que son: el Estadio Rommel Fernández, la Arena Roberto Durán y la Piscina Eileen Coparropa.

En el 2009 se añadió a estas instalaciones el Estadio Luis Ernesto Cascarita Tapia y en 2020 el Estadio Emilio Royo. (Pandeporte, 2021)

Figura *8: Ciudad deportiva Irving Saladino* (Pandeporte, 2021)



Complejo deportivo los andes

El sector de Los Andes 2 en el distrito de San Miguelito tendrá un moderno complejo deportivo valorado en 17.6 millones de balboas que beneficiará a toda una comunidad amante de los deportes y las actividades sociales.

Las instalaciones cuentan con estadio de fútbol con césped sintético con especificaciones FIFA (102×67), que también se puede dividir en tres pequeñas canchas para ser utilizada por las escuelas y academias deportivas que trabajan con niños; cuenta con graderías para 1,450 fanáticos cómodamente sentados en butacas, cubierta termo panel, vestidores para ambos equipos y árbitros, baños públicos, clínica, elevadores, tres escaleras de desalojo rápido y área de equipamiento.

El Complejo contempla un estadio que se utilizará para las Pequeñas Ligas y sóftbol con capacidad para 320 personas, cancha multiuso techada para la práctica de baloncesto, voleibol, futsal y a lado una cancha pequeña sintética.

Bajo techo también se encuentra una piscina semiolímpica con graderías, áreas para gimnasio de pesas, gimnasia, aeróbicos, danzas, salón de eventos y capacitaciones.

Iosef Friedman, director de Arquitectura e Ingeniería del Instituto Panameño de Deportes, señaló que la idea de la institución es integrar a la comunidad al Complejo Deportivo, para fomentar talleres y actividades sociales además de lo deportivo.

El Complejo Deportivo de Los Andes 2 tiene espacio de estacionamientos para 150 autos, incluyendo el espacio para personas con movilidad reducida. (Pandeporte, 2021)

Figura 9

Complejo Deportivo los Andes (Pandeporte, 2021)



El Yappy Park

Es un complejo deportivo ubicado en Paseo del Norte, en el barrio Brisas del Golf, corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito de Panamá, provincia de Panamá, República de Panamá.

Con una extensión de 3.2 hectáreas, se concibió para satisfacer la creciente demanda de infraestructuras deportivas de alta calidad en el país centroamericano y promover el desarrollo integral de los atletas panameños.

El nombre “Yappy Park” proviene de un patrocinio con el Banco General, que utiliza “Yappy” como marca para su plataforma de pagos digitales. Este acuerdo de patrocinio otorgó el nombre al complejo deportivo. Este acuerdo se estableció en marzo de 2023.

Historia

La construcción del Yappy Park fue impulsada por el Panamá City Fútbol Club y José María González, presidente de Liga 10. Contaron con el apoyo de Banco General y otros patrocinadores para hacer realidad este proyecto. El Yappy Park es la casa del Panama City Fútbol Club, equipo que compite en la Liga Prom, La Liga de Fútbol Femenino (LFF) y la Liga 10 (torneo de fútbol colegial o de escuelas secundarias privadas en Panamá avalado por el Ministerio de Educación de Panamá (MEDUCA) y la Federación Panameña de Fútbol). Además del fútbol, el complejo deportivo ofrece instalaciones para otras disciplinas deportivas, incluyendo piscinas climatizadas, canchas de pádel y un gimnasio multideportivo adecuado para baloncesto, voleibol y fútbol sala. También dispone de áreas de juegos para niños y un salón de eventos versátil para conferencias y celebraciones. (RPC, 2023)

Figura 10

Complejo Deportivo Yappy Park (RPC, 2023)



Centro de Alto Rendimiento Luis Matador Tejadas

El Centro de Alto Rendimiento (CAR) “Luis Carlos ‘Matador' Tejada Hansell", inaugurado en marzo de 2026 por el presidente José Raúl Mulino, es un complejo deportivo de primer nivel en Juan Díaz, Panamá, destinado a potenciar el deporte nacional. Incluye centro acuático, pista de atletismo, gimnasios, cancha de fútbol y alojamiento para atletas.

Características y detalles del Centro:

- **Homenaje:** Rinde tributo a la leyenda del fútbol panameño, Luis “Matador” Tejada.
- **Instalaciones:** Cuenta con infraestructura de clase mundial que incluye áreas de entrenamiento, recuperación, nutrición y alojamiento para delegaciones deportivas.
- **Objetivo:** Desarrollar el potencial de los atletas panameños y consolidar el alto rendimiento en el país.
- **Impacto:** Será sede clave de cara a los IV Juegos Suramericanos de la Juventud 2026, posicionando a Panamá en el ámbito deportivo internacional. (Presidencia, 2026)

Figura 11

Centro de Alto Rendimiento Luis Carlos “Matador” Tejadas (Presidencia, 2026)



CAPÍTULO 2: CONCEPTOS DE CENTROS DE ALTO RENDIMIENTO

2.1 Tipología del centro de alto rendimiento de fútbol

El proyecto contempla el desarrollo de un Centro de Alto Rendimiento deportivo especializado en fútbol, orientado a promover el desarrollo integral del atleta, abarcando las dimensiones físicas, técnica, mental y personal. La propuesta de diseño busca consolidar una infraestructura funcional y de alto nivel que integre áreas de entrenamiento especializado, zonas de recuperación, servicios de apoyo y bienestar integral. Asimismo, se prioriza la implementación de estrategias sostenibles y soluciones constructivas respetuosas con el entorno, garantizando un espacio óptimo para el rendimiento deportivo y la formación continua del futbolista.

2.2 Componentes de un centro de alto rendimiento de fútbol

- **Áreas exteriores y abiertas.**

  Estacionamientos (público administrativo, empleados)

  Jardines, áreas verdes.

  Control de seguridad: Áreas para el personal de seguridad y control de accesos, incluyendo cámaras de vigilancia.

- **Instalaciones para el personal**

  Oficinas de Administración: Espacios para la gestión y administración del centro de alto rendimiento.

  Áreas de prensa: Salas y zonas dedicadas a la prensa y medios de comunicación, con equipos de transmisión y espacio para reporteros.

- **Instalaciones de Entrenamiento Especializada**

Campos de fútbol de alta calidad: Se incluyen al menos cuatro campos de fútbol, uno de césped natural, otro sintético, uno de arena y uno de futsal, con dimensiones profesionales para adaptarse a diferentes condiciones de entrenamiento y juego.

Gimnasio Deportivo: Un gimnasio equipado con máquinas de fuerza, acondicionamiento cardiovascular, y zonas de entrenamiento funcional para mejorar la resistencia, velocidad y fuerza.

Salas de Entrenamiento Técnico: Espacios específicos para perfeccionar habilidades como el control del balón, el tiro a puerta, la precisión en los pases y la estrategia táctica.

Zonas de recuperación y prevención de Lesiones

Área de Fisioterapia y Rehabilitación: Equipado con camillas de masaje, áreas para terapia manual, y dispositivos de electroterapia, diseñado para prevenir y tratar lesiones.

Hidroterapia y crioterapia: Piscinas de hidroterapia, bañeras de hielo y saunas, que permiten la recuperación rápida y eficiente después de los entrenamientos intensos. (INSIDEFIFA, 2024)

Figura 12

Sala médica en el centro de entrenamiento del Wolverhampton Wanderers FC



Figura 13

Piscinas de inmersión de agua caliente y fría y piscinas de hidroterapia en el Campus de Innovación y Deporte de Nueva Zelanda. (INSIDEFIFA, 2024)



Zona de Estiramiento y Recuperación Activa: Espacios para llevar a cabo ejercicios de estiramiento, yoga y recuperación activa, con el fin de optimizar la flexibilidad y prevenir lesiones.

- **Espacios de Bienestar Integral**

Zona de Bienestar Mental: Se incluye una sala de relajación, así como oficinas para coaching personal y apoyo psicológico, orientados a fortalecer el estado mental y emocional de los jugadores.

Comedor y cocina de nutrición deportiva: Un área de comedor que ofrece menús adaptados a las necesidades de los futbolistas, con un enfoque en nutrición deportiva, y un equipo de profesionales que elabora dietas personalizadas para cada atleta.

- **Áreas de convivencia y Motivación**

Salas de Reuniones y Estrategia: Salas para sesiones de análisis de video, charlas técnicas y reuniones grupales, permitiendo revisar jugadas y tácticas en un ambiente cómodo.

Zonas recreativas y de socialización: Espacios comunes para la interacción y descanso, como una sala de juegos y áreas de descanso, fomentando el compañerismo y el sentido de pertenencia al equipo. (INSIDEFIFA, 2024)

Figura 14

Restaurante del equipo en el centro de entrenamiento del Sporting KC

(INSIDEFIFA, 2024)



- **Tecnología de Última Generación**

Sistemas de monitoreo de rendimiento: Cámaras de análisis de movimiento y sensores que permiten evaluar el rendimiento de los jugadores en tiempo real y ajustar los entrenamientos según sus necesidades.

Simuladores de juego y tecnología de realidad virtual: Equipos de simulación y realidad virtual para perfeccionar técnicas y tácticas en escenarios realistas.

Análisis de Datos y Sala de Control: Un área de control equipada con tecnología de análisis de datos, donde se pueden monitorear métricas clave del rendimiento y salud de los jugadores. (INSIDEFIFA, 2024)

En resumen, este centro de alto rendimiento estará pensado para ofrecer un entorno de vanguardia que contribuya al crecimiento integral de los futbolistas, no solo en sus capacidades físicas, sino también en su bienestar emocional y mental. Gracias a la combinación de tecnología, sostenibilidad y un diseño centrado en el atleta, este centro se convierte en un espacio ideal para el desarrollo de talento futbolístico de primer nivel, posicionando a la región como un referente en el entrenamiento deportivo de alto rendimiento.

2.3 Requerimientos técnicos de un centro de alto rendimiento para futbolistas

2.3.1 Sistemas técnicos especiales

- **Alimentación eléctrica**

La demanda de energía en los centros de entrenamiento suele ser más estable que en los estadios (que tienen que hacer frente a los picos de carga de los días de partido). No obstante, hay que tener en cuenta los principios clave de capacidad, resiliencia y sostenibilidad. La red de suministro eléctrico del centro debe ser capaz de hacer frente a la mayor carga prevista en el recinto (normalmente en horas punta, oscuridad o temperaturas extremas). Los principales factores que impulsan el uso de la energía serán los siguientes:

Calefacción, ventilación y aire acondicionado; iluminación artificial; restauración; y plantas necesarias para instalaciones o equipamientos especializados.

En condiciones ideales, el centro debe abastecerse de dos fuentes de energía independientes para garantizar la resiliencia en caso de fallo de una de ellas. En caso de que haya instalaciones importantes para espectadores, se necesitará una fuente de energía de reserva para los sistemas de emergencia. (FIFA, FIFA, 2022)

Los centros de entrenamiento deben disponer de un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado que garantice temperaturas agradables (es decir, refrigeración o calefacción) y niveles de humedad y ventilación que permitan un entorno de trabajo cómodo en cada espacio operativo.

Se recomiendan sistemas de control ambiental ajustables y controlables individualmente para las siguientes instalaciones:

Cocinas y zonas de almacenamiento de alimentos; instalaciones médicas.

Salas tecnológicas (por ejemplo, salas de servidores) e instalaciones de hidroterapia.

El interior del edificio debe estar bien iluminado. Algunas zonas exteriores, como caminos y aparcamientos, también necesitarán iluminación por motivos operativos o de seguridad. Por lo tanto, deben considerarse los sistemas de iluminación controlados por tiempo o actividad. Deben utilizarse lámparas LED en todo el edificio.

El diseño del centro de entrenamiento debe tener en cuenta si alguna de sus características puede contribuir a mitigar el consumo de energía. Estas funcionalidades pueden ser pasivas (como facilitar flujos de aire naturales que reduzcan la necesidad de refrigeración mecánica) o activas (como un sistema de gestión de edificios [BMS] que ayude a controlar y comprobar el uso de la energía [junto con otros eventos y mediciones como las averías]). Estos sistemas se recomiendan para lugares y edificios más grandes, y pueden controlarse a distancia si es necesario. (FIFA, FIFA, 2022)

2.3.2 Agua

Los centros de entrenamiento pueden consumir volúmenes importantes de agua, por lo que es esencial disponer de un suministro de agua adecuado. Se necesitará agua corriente para beber, el servicio de comidas, las duchas, las instalaciones médicas y otras instalaciones húmedas como la hidroterapia.

Para otros usos, pueden considerarse otras fuentes de agua, incluidas las siguientes:

Reciclaje del agua de lluvia para uso paisajístico o sanitario.

Sistemas para captar, filtrar, almacenar y reutilizar el agua procedente del riego de los terrenos de juego. Estas medidas pueden reducir sustancialmente el consumo de agua corriente para este fin.

2.3.3 Comunicación

Las telecomunicaciones y la infraestructura de red de área local (LAN) son puntos clave: se necesitará una combinación de conectividad por cable e inalámbrica (wifi). Las zonas externas también deben tenerse en cuenta si se despliegan dispositivos externos (como los utilizados para el análisis del rendimiento).

La red debe constar de lo siguiente:

Capacidad suficiente para el nivel de tráfico previsto se recomienda tener en cuenta las necesidades futuras y los posibles desarrollos; altos niveles de disponibilidad; altos niveles de seguridad; y resiliencia mediante tecnologías maduras y con la capacidad de servicio suficiente. (FIFA, FIFA, 2022)

Dependiendo de la escala y las actividades de los centros de entrenamiento, pueden ser necesarias otras salas de tecnología para alojar equipos de red de la capa de acceso que se cablearán con el TER.

Estos espacios técnicos deben proporcionarse de acuerdo con las siguientes normas:

Los espacios deben ser de construcción sólida y estar equipados con sistemas robustos y fiables de suministro eléctrico, climatización y extinción de incendios.

El acceso a todos los espacios técnicos estará restringido únicamente al personal técnico, y dichos espacios deben ser seguros y contar con cierres de seguridad, incluidos los recintos con este tipo de cierre.

Los espacios deben estar completamente libres de tuberías de agua o desagües, que no deben pasar ni terminar en el interior de estos espacios, en los pisos directamente superiores ni en ningún lugar cercano que pueda provocar la entrada de líquido. (INSIDEFIFA, 2024)

2.3.4 seguridad

Garantizan la protección de las instalaciones y de los usuarios.

Sistemas de vigilancia CCTV: Cámaras de seguridad de alta resolución en áreas clave, con monitoreo centralizado y grabación.

Control de acceso biométrico/tarjetas: Para restringir el acceso a zonas sensibles del centro (vestuarios, gimnasios, salas médicas) solo al personal autorizado.

Sistemas de detección y extinción de incendios: Alarmas, rociadores y extintores de última generación. (INSIDEFIFA, 2024)

2.4. Requerimientos de diseño de un centro de alto rendimiento de futbol.

2.4.1. Ubicación

La elección del mejor lugar en el que ubicar un centro de entrenamiento es una decisión crucial.

Aunque algunos de esos principios también se aplican a los centros de entrenamiento, puede haber algunos requisitos y retos fundamentalmente diferentes. Los estadios requieren acceso público para miles de espectadores y su estructura puede tener un impacto significativo en la zona circundante.

En cambio, los centros de entrenamiento pueden ser espacios privados, a menudo sin necesidad de edificios altos. En condiciones ideales, la visión de un centro de entrenamiento debe desarrollarse antes de cualquier proceso de selección del emplazamiento. La razón estriba en que el tipo de centro de entrenamiento y su finalidad influirán en sus requisitos, como la proximidad a los centros de transporte y el terreno requeridos. Esto es preferible a una ubicación preseleccionada, que limita las instalaciones que puedan albergarse, así como el acceso al emplazamiento. El lugar elegido debe estar disponible y ser viable para su desarrollo y funcionamiento como centro de entrenamiento.

Entre los factores críticos para evaluar un correcto emplazamiento son los siguientes:

Los motores principales del desarrollo y la capacidad del emplazamiento para cumplir sustancialmente los objetivos del proyecto.

La disponibilidad del terreno, en particular para la ampliación de las instalaciones.

Acceso existente al emplazamiento, tanto para el proyecto de construcción como para las operaciones en curso. (INSIDEFIFA, 2024)

2.4.2 Accesibilidad:

Requerimientos de accesibilidad

El diseño incorpora criterios de accesibilidad universal de conformidad con la Ley 42 de 1999 - Ley de Equiparación de Oportunidades para personas con discapacidad (Ley 15 de 2016) de la República de Panamá, relativa a la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, y el Reglamento de Accesibilidad al Medio Físico, considerando:

- Rampas accesibles.
- Servicios sanitarios adaptados.
- Estacionamientos accesibles.
- Circulaciones sin barreras arquitectónicas.

Figura 15

Categorías de personas que necesitan estadios accesibles (INSIDEFIFA, 2024)



Los centros de alto rendimiento deben ser inclusivos y accesibles para todo el mundo, incluidas las personas discapacitadas y las personas con movilidad reducida. El estadio y el recinto que lo rodea deben acoger a todo el personal, los espectadores y los invitados, respetando los principios de no discriminación, igualdad, dignidad, inclusión y funcionalidad. Los estadios deben garantizar que su diseño sea sencillo e intuitivo de utilizar, sin complejidades innecesarias, reduciendo la posibilidad de riesgos y errores debidos a acciones accidentales o involuntarias e incluyendo información gráfica, audible y táctil para facilitar su uso por todos. (INSIDEFIFA, 2024)

La FIFA reconoce que los términos utilizados en el ámbito de la accesibilidad difieren según la región y la organización. El uso de la expresión "personas discapacitadas" y no de "personas con discapacidad" o cualquier otro término se basa en la idea de que es importante ver a la persona y no la discapacidad. El factor incapacitante es el entorno si existen barreras. Por ejemplo, un usuario en silla de ruedas solo está discapacitado cuando hay escalones o pendientes pronunciadas a los que no puede acceder. Del mismo modo, una persona ciega o con visión parcial solo está discapacitada cuando la información no se facilita en un formato accesible y las vías de acceso están bloqueadas por barreras físicas o peligros con los que tropezar.

La guía de accesibilidad publicada por el Comité Paralímpico Internacional en septiembre de 2015 afirma que «las investigaciones han demostrado que el porcentaje real de personas que necesitan infraestructuras y servicios accesibles supera el 20 % de la población en cualquier momento. Por lo tanto, está claro que en un momento dado un porcentaje significativo de la población se beneficia de un entorno accesible».

La estrategia de accesibilidad del estadio debe extenderse a la consideración de todo el recorrido del espectador e incluir todos los aspectos de la experiencia del partido, desde el lugar

donde el espectador puede aparcar el coche o acceder al transporte público, pasando por el proceso de entrada y circulación, hasta su ubicación dentro de las gradas. Las instalaciones para mejorar la experiencia de los espectadores también deben cubrir a quienes tengan necesidades específicas de accesibilidad e incluir zonas de venta al público, aseos y concesiones. (INSIDEFIFA, 2024)

2.4.3 Requerimiento de seguridad humana

El diseño del Centro de Alto Rendimiento garantizara la protección de los usuarios mediante la implementación de criterios de prevención, evacuación y respuesta ante emergencias, conforme a la normativa nacional e internacional aplicable. Para ello, se considerarán las siguientes disposiciones:

Reglamento de Seguridad Humana del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá (BCBRP): establece los requisitos para la protección de la vida en las edificaciones, incluyendo ocupación, medios de egreso, rutas de evacuación, salidas de emergencia, señalización, iluminación de emergencia y sistemas de protección contra incendios.

Norma NFPA 101 – Life Safety Code: utilizada como referencia para el diseño de medios de egreso, cálculo de ocupación, distancias máximas de recorrido y criterios de evacuación en edificaciones de uso público y deportivo.

Norma NFPA 13 – Standard for the Installation of Sprinkler Systems: aplicable al diseño de sistemas automáticos de rociadores en las áreas donde la normativa vigente lo requiera.

Norma NFPA 14 – Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems: para el diseño de sistemas de gabinetes y columnas húmedas en edificaciones que lo demanden.

Norma NFPA 72 – National Fire Alarm and Signaling Code: para el diseño de los sistemas de detección, alarma y notificación de incendios.

Norma NFPA 10 – Standard for Portable Fire Extinguishers: para la selección, ubicación y distribución de extintores portátiles.

En función de estas normas, el proyecto incorporará rutas de evacuación claramente definidas, salidas de emergencia, señalización fotoluminiscente, iluminación de emergencia, sistemas de detección y alarma contra incendios, equipos de extinción, accesibilidad universal y espacios seguros que permitan la evacuación ordenada de atletas, personal administrativo, visitantes y espectadores. (BOMBEROS, 2026)

2.4.4 Requerimientos Deportivos

El Centro de Alto Rendimiento (CAR) para fútbol se proyecta como un equipamiento especializado destinado a la formación, entrenamiento y recuperación integral de deportistas de alto nivel. En consecuencia, el diseño arquitectónico deberá responder a los requerimientos funcionales, técnicos y operativos propios de un complejo deportivo de esta naturaleza, garantizando condiciones óptimas para el desarrollo del rendimiento físico y competitivo de los atletas.

Para ello, el proyecto toma como referencia los lineamientos establecidos por la Federación internacional de futbol asociado (FIFA), a través del documento, así como las Laws of the Game publicadas por el International Football Association Board (IFAB), en lo referente a las dimensiones reglamentarias del terreno de juego y las áreas de seguridad. Asimismo, se consideran las recomendaciones de FIFA Training Centre Guidelines, orientadas al diseño de centros de entrenamiento y desarrollo deportivo. (INSIDEFIFA, 2024)

2.4.4 Sostenibilidad y Eficiencia

El Centro de Alto Rendimiento (CAR) será construirá bajo principios de sostenibilidad ambiental y eficiencia operativa, con el propósito de minimizar el impacto ambiental de la infraestructura, optimizar el consumo de recursos naturales y garantizar un funcionamiento eficiente durante todo su ciclo de vida. El diseño incorporará estrategias pasivas y activas que favorezcan el confort de los usuarios y reduzcan los costos de operación y mantenimiento.

Para el desarrollo del proyecto se tomarán como referencia los criterios establecidos por el Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) del U.S. Green Building Council (USGBC), así como las estrategias de diseño bioclimático aplicables al clima tropical de Panamá.

Con base en estos lineamientos, el proyecto contempla los siguientes requerimientos:

Diseño bioclimático

Las edificaciones serán orientadas y distribuidas para aprovechar la ventilación natural predominante y reducir la incidencia directa de la radiación solar sobre las fachadas más expuestas. Se incorporarán aleros, voladizos, elementos de protección solar y vegetación como mecanismos de control térmico, disminuyendo la ganancia de calor y reduciendo la demanda energética para climatización.

Iluminación natural y eficiencia energética

Los espacios interiores se diseñarán para maximizar el ingreso de iluminación natural mediante ventanas, patios y espacios abiertos, reduciendo el consumo de energía eléctrica durante las horas diurnas. Complementariamente, se prevé la utilización de luminarias LED de

alta eficiencia y sistemas de control automático de iluminación en áreas comunes y administrativas.

Gestión eficiente del recurso hídrico

El proyecto incorporará sistemas para el uso eficiente del agua, incluyendo accesorios sanitarios de bajo consumo, reutilización de aguas pluviales para riego de áreas verdes y mantenimiento de las canchas, así como especies vegetales adaptadas al clima local que reduzcan la demanda de riego. (INSIDEFIFA, 2024)

Selección de materiales sostenibles

Se priorizará el empleo de materiales de alta durabilidad, bajo mantenimiento y disponibilidad local, con el propósito de disminuir el impacto ambiental asociado al transporte y prolongar la vida útil de la infraestructura. Asimismo, se favorecerán materiales con propiedades térmicas adecuadas para el clima tropical.

Gestión de residuos

Durante las etapas de construcción y operación del complejo se establecerán estrategias para la clasificación y manejo adecuado de residuos sólidos, promoviendo el reciclaje y la disposición responsable de los materiales generados.

Movilidad sostenible

El diseño del conjunto favorecerá la movilidad peatonal mediante senderos accesibles y seguros que conecten las diferentes edificaciones. Asimismo, se contemplarán estacionamientos para bicicletas y una adecuada organización de las circulaciones vehiculares para optimizar la movilidad interna del complejo.

Conservación del paisaje

La propuesta arquitectónica busca preservar las características naturales del sitio mediante la integración de áreas verdes, superficies permeables y especies vegetales nativas que contribuyan al confort ambiental, reduzcan el efecto de isla de calor y mejoren la calidad paisajística del Centro de Alto Rendimiento. (INSIDEFIFA, 2024)

2.4.5 Requerimientos Urbanísticos

El diseño e implantación del Centro de Alto Rendimiento (CAR) para fútbol se desarrollará conforme a los lineamientos de ordenamiento territorial y desarrollo urbano establecidos por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT), garantizando que la propuesta sea compatible con las características físicas, funcionales y urbanísticas del área de implantación.

La planificación del conjunto considera criterios de uso racional del suelo, adecuada integración con el entorno y cumplimiento de las disposiciones urbanísticas aplicables, contemplando los siguientes aspectos:

Compatibilidad del uso de suelo, asegurando que el equipamiento deportivo sea coherente con la planificación territorial y el desarrollo urbano del corregimiento de Pacora.

Retiros reglamentarios respecto a vías públicas, linderos y edificaciones, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad, ventilación, iluminación natural y futuras ampliaciones.

Índice de ocupación del suelo, manteniendo un equilibrio entre las áreas construidas y los espacios abiertos destinados a zonas deportivas, áreas verdes y circulación.

Jerarquización de la movilidad, mediante la separación de las circulaciones vehiculares, peatonales y de servicio, mejorando la seguridad y la eficiencia operativa del complejo.

Accesibilidad y conectividad, aprovechando la proximidad a la Carretera Panamericana para facilitar el acceso de atletas, personal técnico, visitantes y servicios, así como la adecuada conexión con la red vial existente. (Miviot, 2024)

Infraestructura urbana, considerando la disponibilidad y conexión a los servicios básicos de agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, energía eléctrica, telecomunicaciones y manejo de residuos sólidos.

Integración paisajística, mediante la conservación de áreas verdes, la incorporación de especies vegetales propias del clima tropical y el uso de superficies permeables que favorezcan el drenaje natural y reduzcan el impacto ambiental del proyecto.

Proyección para crecimiento futuro, permitiendo la ampliación de las instalaciones deportivas y de apoyo sin afectar el funcionamiento del conjunto arquitectónico.

La organización del proyecto responde a una zonificación funcional que distribuye las áreas deportivas, administrativas, médicas, residenciales y de servicios de manera eficiente, favoreciendo la operación del Centro de Alto Rendimiento y garantizando una adecuada relación entre los espacios construidos y el entorno urbano. (Miviot, 2024)

2.4.5 Requerimientos estructurales

El diseño estructural del Centro de Alto Rendimiento deberá cumplir con el Reglamento para el Diseño Estructural Panameño (REP-2021) vigente y con las normas técnicas de referencia adoptadas para cada sistema constructivo, entre ellas las disposiciones del ACI para estructuras de concreto reforzado, AISC para estructuras de acero, ASCE/SEI para la determinación de

cargas y acciones sobre las edificaciones, AWS para procesos de soldadura estructural y ASTM para las especificaciones y propiedades de los materiales empleados. Asimismo, deberán considerarse las disposiciones y reglamentos aplicables establecidos por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura (JTIA) de Panamá. (JTIA, s.f.)

2.5 Referencias de centros de alto rendimiento de fútbol

2.5.1 Ciudad Deportiva Joan Gamper, Barcelona (La Masía)

- Propietario: FC Barcelona
- Arquitectura: Batllee & Roig
- Superficie: 136 839m2
- Área construida: 5 883m2
- Año de construcción: 2011

Ciudad Deportiva Joan Gamper

Con una superficie de 136 839 m², la Ciudad Deportiva Joan Gamper acoge los entrenamientos y las competiciones de los equipos del fútbol base del club blaugrana, así como la actividad de buena parte del deporte formativo de las secciones. Con la entrada en funcionamiento de esta completa instalación, se concentra gran parte de la actividad deportiva de los equipos de base, que antes se desarrollaba en torno al Camp Nou, en los campos anexos al mini estadio, así como al Palau Blaugrana 2, conocido popularmente como el 'Picadero'.

Sus instalaciones, hasta el año 2011, constan de 9 campos, 5 con césped natural y 4 con césped artificial, 1 pabellón polideportivo, 1 edificio de tribuna en el campo, 1 edificio de

servicios, 1 edificio para vestuarios, distintos espacios de entrenamiento específico de porteros y tecnificación y la Nueva Masía, inaugurada ese mismo año. Además de las prácticas de fútbol, también se realizan sobre los campos de césped artificial las prácticas de rugby y hockey hierba del Barcelona. (FCBARCELONA, 2024)

La Ciudad Deportiva se organiza básicamente en dos plataformas a cotas distintas, que diferencian un campo de entrenamiento destinado al fútbol profesional y los campos para el fútbol base y las otras secciones.

Figura 16

Ciudad Deportiva Joan Gamper (FCBARCELONA, 2024)



2.5.2 Concepto

La funcionalidad y la racionalidad son dos conceptos básicos para definir la nueva Masía. Con una decoración minimalista, la nueva construcción se caracteriza por la comodidad para sus residentes y por ser un edificio con capacidad de crecimiento dependiendo de las necesidades del club.

Ejemplo de ello es la sala para dejar las botas y las maletas de los jugadores, para que no reducir espacios en las habitaciones, o la instalación de una máquina de hielo con la finalidad de ser usada para calmar los golpes recibidos.

El concepto de formación no solo deportiva, sino también educativa, queda bien definido en las nuevas instalaciones que cuentan con Wi-Fi en cualquier punto del edificio y con aulas de refuerzo equipadas con las tecnologías más modernas en el ámbito educativo, pizarras electrónicas y proyectores, además de dos salas de estudio en la segunda planta. Los momentos de ocio de los residentes también se contemplaron, con zonas de recreo.

Figura 17

Distribución Ciudad Deportiva Joan Gamper (FCBARCELONA, 2024)



2.5.3 Espacios

El edificio tiene una superficie construida de casi 6.000 metros cuadrados, distribuidos en cinco plantas, tres de las cuales se destinan al plantel y dos se reservan para usos futuros.

En el jardín se ha instalado una barbacoa que podrá ser utilizada por los jugadores y sus familiares los días de visita. El centro cuenta con servicios médicos propios, comedor, sala de estudios y zonas de entretenimiento. En cada planta hay un espacio común para los ordenadores.

Planta subterránea

En esta planta, con entrada desde el campo de entrenamiento, se concentran las aulas de estudio; también es la zona de aguas y almacenes. En este nivel de 1 305 metros cuadrados se hace casi toda la gestión de las mercancías del edificio, y están las cámaras frigoríficas y los servicios técnicos.

Planta baja

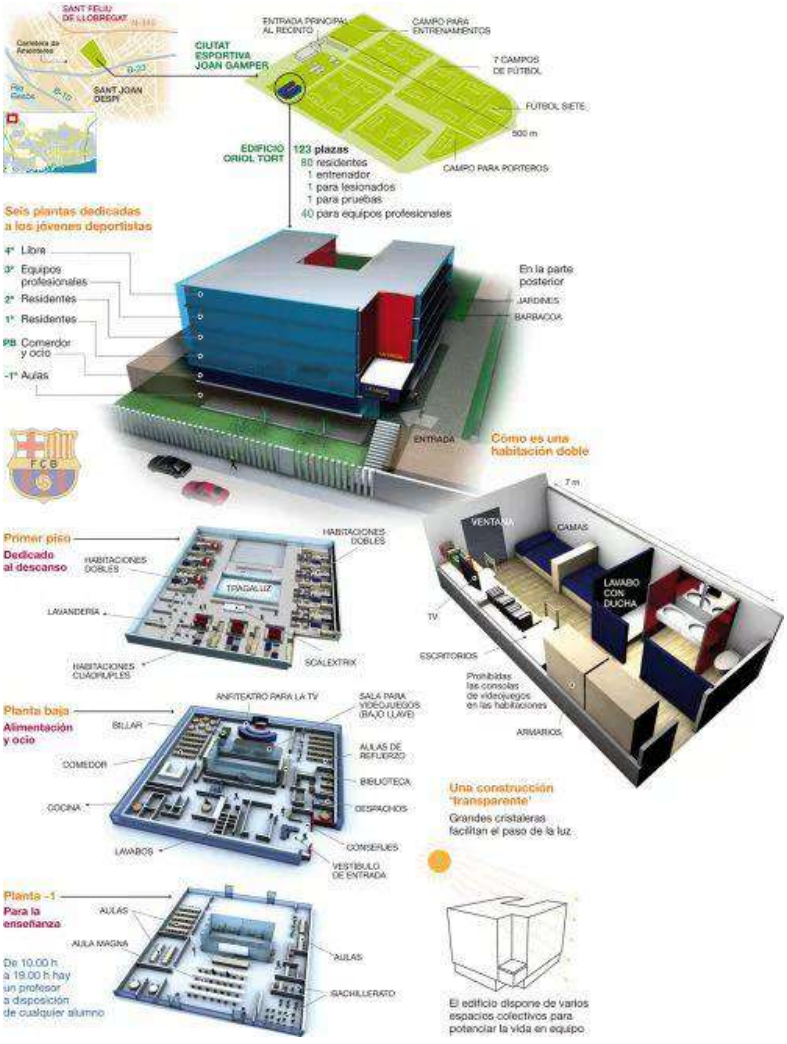
Un ejemplo del concepto de funcionalidad desarrollado en el proyecto está presente en la planta baja de la nueva residencia, 1,216.55 m², donde se integran la cocina, el comedor con self-service, los despachos para la administración, las aulas de refuerzo y el espacio de recreo y ocio para los residentes, frente al cual se ha dejado una zona verde para que estos puedan acceder directamente desde los campos de entrenamiento, a la vez que es un pulmón verde para el nuevo centro. De esta manera, no solo se mejoran las condiciones de los deportistas, sino también las condiciones de trabajo para los responsables de cuidar los residentes. (FCBARCELONA, 2024)

Cocineros, personal de administración y los máximos responsables de la Masía podrán disfrutar de mejores instalaciones para desarrollar sus tareas, sin perder nunca el espíritu familiar.

En esta planta se colocó una pantalla de televisión en la zona común para vivir “en equipo” los partidos, también futbolines, billares y espacios para juegos interactivos.

Figura 18

Infografía La Masía-Centro de Formación Oriol Tort (FCBARCELONA, 2024)



2.6 Centro de Entrenamiento de Chelsea FC (Cobham Training Centre)

2.6.1 Volumetría

El conjunto se desarrolla a partir de una composición horizontal y fragmentada, donde los volúmenes se disponen de manera escalonada y parcialmente enterrada. Esta estrategia permite:

Reducir el impacto visual en el paisaje

Integrarse con la topografía

Generar cubiertas verdes

La volumetría evita elementos verticales dominantes, priorizando una lectura extendida tipo campus.

Figura 19

Diagrama funcional del centro de alto rendimiento de Centro de Entrenamiento de Chelsea FC (Cobham Training Centre) (ArchDaily, 2011)



2.6.2 Diseño Arquitectónico

El diseño no está en un objeto icónico, sino en:

- La relación edificio-cancha
- La transparencia (uso de vidrio)
- La conexión visual constante con el campo

2.6.3 Funcionalidad

- Organización tipo campus integrado
- Relación directa:
- Vestidores → cancha
- Gimnasio → recuperación
- Flujo eficiente sin cruces innecesarios (Architects, 2020)

Figura 20

Centro de Entrenamiento de Chelsea FC (Architects, 2020)



2.7 Club Deportivo Universidad de Chile, Santiago de Chile

- Propietario: Universidad de Chile F.C.
- Arquitectura: PLAN arquitectos
- Área construida: 4,306 m2
- Año de construcción: 2010

Figura 21

Máster Plan Club Deportivo Universidad de Chile (ArchDaily, 2011)



El centro deportivo azul es la nueva sede de entrenamiento y administrativa del Club Universidad de Chile, el cual está ubicado en el distrito de La Cisterna, Santiago de Chile.

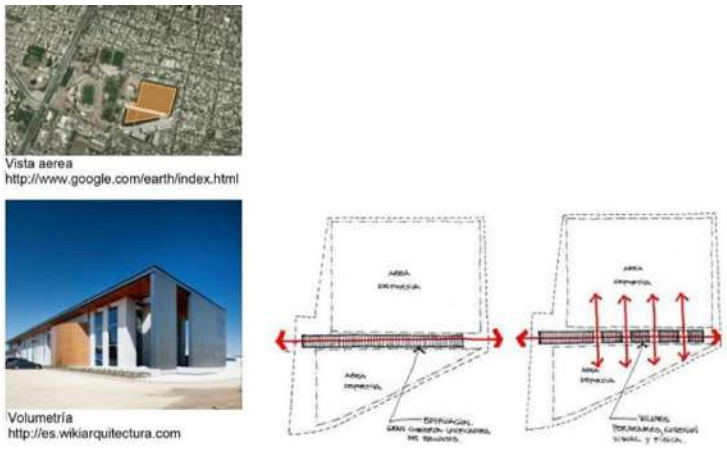
Es un proyecto que empezó en el año 2009 con el proceso concursal de este club que estaba en quiebra. A partir de ahí se gestionó de manera empresarial, estabilizando la economía del club y teniendo así la posibilidad de imitar esta tipología, para la cual directivos de la institución viajaron a Europa a documentar referencias. Alberga la sede administrativa y deportiva del club, sin alojamiento para jóvenes deportistas, pero con instalaciones de primer nivel. (ArchDaily, 2011)

2.7.1 Aspecto formal – volumétrico

Se evidencia un claro impacto volumétrico del edificio dentro del conjunto, definido por un eje longitudinal que actúa como elemento vertebrador del proyecto. Este eje se materializa mediante una cubierta continua que recorre el complejo de forma lineal, organizando el espacio y generando una división funcional en dos franjas principales.

Figura 22

Volumetría del Club Deportivo Universidad de Chile (ArchDaily, 2011)



La estrategia de una volumetría extendida no solo ordena el conjunto, sino que también construye una secuencia espacial progresiva, permitiendo una lectura dinámica del proyecto a

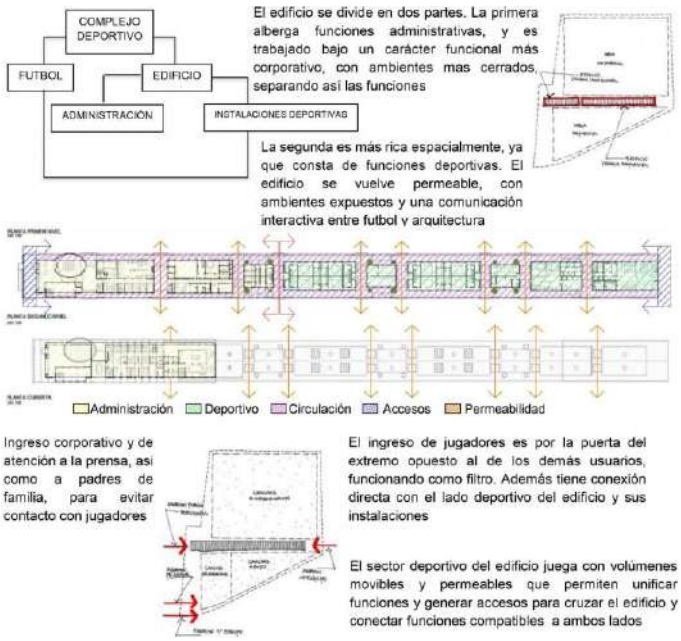
medida que el usuario se desplaza a lo largo del mismo. Esta condición lineal refuerza la percepción del edificio como un sistema articulado más que como un objeto aislado.

Asimismo, el volumen presenta un carácter permeable, favoreciendo la conexión visual y física entre las áreas del complejo, particularmente en su relación directa con los campos de entrenamiento. Esta transparencia contribuye a integrar las distintas funciones y a fortalecer la interacción entre interior y exterior.

Desde el punto de vista formal, el edificio se percibe como un volumen unitario y contundente, que transmite una imagen de solidez y control. No obstante, en su interior se desarrolla en dos niveles, condición que se disimula mediante el tratamiento de fachadas, las cuales se conciben bajo una lectura horizontal continua. (Archdaily, 2011)

Figura 23

Aspecto funcional Club Deportivo Universidad de Chile (ArchDaily,



2.7.2 Aspecto enfático

El énfasis del proyecto está dirigido al tipo de materiales con el que se trabajaron la fachada y los acabados. Estos, como el concreto expuesto, la madera y el cristal, le dan un aspecto de búnker, pero transparente simultáneamente, generando una sensación de limpieza. Estos mismos marcan el recorrido externo del lugar y generan una sensación de monumentalidad.

Figura 24

Volumetría Club Deportivo Universidad de Chile (ArchDaily, 2011)



Capítulo 3

3.1 Análisis para la localización del proyecto

En este capítulo se llevará a cabo un análisis detallado del terreno seleccionado para el desarrollo del proyecto, con el objetivo de identificar sus fortalezas y debilidades. Este estudio permitirá evaluar la viabilidad del emplazamiento y determinar en qué medida responde a los requerimientos funcionales, técnicos y contextuales del proyecto.

3.2 Selección del terreno

Al desarrollar un proyecto de esta magnitud, es de suma importancia la selección de un terreno apropiado, ya que de este dependerá el éxito o el fracaso del proyecto.

Es por esto, que, a la hora de seleccionar un buen terreno para el centro de alto rendimiento de fútbol, debemos tener en consideración algunos elementos, como factores económicos, factores sociales de los alrededores, las condiciones físicas del área, etc.

De esta manera, la selección del terreno no puede ser de manera arbitraria ni caprichosa, si no de un buen análisis basado en criterios. Es por esta razón que utilizaremos un sistema donde se analizará el terreno seleccionado. Se someterá a los siguientes criterios: accesibilidad, su topografía, infraestructura y el medioambiente que lo rodea.

3.3 Criterios para la selección del terreno

Los criterios a utilizados para la selección del terreno son los siguientes:

3.3.1. Ubicación:

En este criterio evaluaremos su situación geográfica, en qué punto de la ciudad se encuentra y si es la elección más adecuada; es por eso, que este criterio es de suma importancia.

3.3.2 Accesibilidad

Al evaluar la accesibilidad de un terreno para un proyecto, se analiza la facilidad de acceso tanto para vehículos como para peatones, incluyendo la cercanía a transporte público y carreteras principales. También se considera la conectividad con servicios esenciales y la influencia del terreno en la comunidad circundante.

En detalle, se analizarán:

Transporte público: Se evaluará la presencia de paradas de autobús, estaciones de metro o tren cercanas y la distancia a pie de estas.

Vías de acceso: Se verificará la conexión del terreno con carreteras principales y secundarias, así como la facilidad de acceso desde diferentes puntos.

Conectividad con servicios: Se analizará la cercanía a servicios esenciales como hospitales, escuelas, supermercados, y otros comercios.

Impacto en la comunidad: Se considerará la influencia del terreno en la comunidad circundante, incluyendo el acceso a parques, áreas verdes, y otros espacios públicos.

Infraestructura: Se verifica la disponibilidad y accesibilidad a servicios como agua, electricidad, alcantarillado y telecomunicaciones.

Zonificación y regulaciones: Se revisarán las normativas locales y el uso del suelo permitido para asegurar que el proyecto sea viable.

3.3.3 topografía:

En este criterio se analizarán las características físicas del terreno:

- **Elevación y pendiente:** Se evalúa la variación de altura del terreno y la inclinación de este, lo cual afecta la cimentación, el diseño estructural y el drenaje del proyecto.
- **Características naturales:** Se identificarán elementos como rocas, árboles, cuerpos de agua y zonas de riesgo de deslizamientos, inundaciones que pueden afectar la construcción y el uso del terreno.
- **Restricciones y servidumbres:** Se identificarán límites de propiedad, servidumbres existentes (paso, acceso, redes) y otras restricciones legales que puedan afectar el proyecto.
- **Drenaje natural:** Se analizará la capacidad del terreno para evacuar aguas pluviales, lo cual es crucial para evitar problemas de inundaciones y humedades.

3.3.4 Área

Se analizarán las hectáreas o metros cuadrados que posee el terreno, con el fin de determinar si cuenta con el metraje necesario para el desarrollo del proyecto.

3.3.5 Infraestructura

Para un **Centro de Alto Rendimiento (CAR) para futbolistas**, la evaluación de la infraestructura constituye un criterio fundamental en la selección del terreno, debido a la complejidad funcional y a las exigencias operativas que demanda este tipo de equipamiento deportivo. En este análisis se verifica la disponibilidad, cobertura y capacidad de los servicios básicos, tales como el suministro de agua potable, energía eléctrica, sistemas de saneamiento red de alcantarillado sanitario o soluciones individuales, según las condiciones del sitio y telecomunicaciones, con el propósito de garantizar que satisfagan las necesidades actuales y futuras del proyecto.

Asimismo, se analiza la accesibilidad del terreno mediante la disponibilidad y jerarquía de las vías de comunicación, la conectividad con la red vial principal y el acceso al transporte público, aspectos indispensables para asegurar el desplazamiento eficiente de atletas, cuerpo técnico, personal administrativo, visitantes y vehículos de servicio. La evaluación de estos elementos determina la viabilidad del terreno y garantiza que la infraestructura existente pueda soportar el funcionamiento, la operación y el crecimiento futuro del Centro de Alto Rendimiento.

3.3.6 Medioambiente

El análisis del medioambiente constituye un criterio esencial en la selección del terreno, ya que permite garantizar la viabilidad, sostenibilidad y el adecuado funcionamiento del complejo deportivo a largo plazo. En este proceso se evalúan las condiciones ambientales del sitio, considerando aspectos como la calidad y estabilidad del suelo, la hidrología, la cobertura vegetal, la fauna existente y las condiciones climáticas, con el propósito de determinar su aptitud para el desarrollo del proyecto.

Asimismo, se identifican los posibles riesgos naturales, tales como inundaciones, deslizamientos, erosión y otras amenazas que puedan comprometer la seguridad de los usuarios, la infraestructura y la continuidad de las actividades deportivas. De igual manera, se analiza la compatibilidad del proyecto con el entorno natural y urbano, procurando minimizar los impactos ambientales mediante la aplicación de estrategias de diseño sostenible, la conservación de los recursos naturales y una adecuada integración con el contexto, contribuyendo al desarrollo responsable del Centro de Alto Rendimiento y al bienestar de la comunidad. (LEZCANO, 2024)

TERRENO SELECCIONADO:

CRITERIOS

1.UBICACIÓN

Terreno ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, con frente directo hacia la Carretera Interamericana, en una zona de carácter mixto (residencial, comercial e industrial).

2. ACCESIBILIDAD:

Presenta acceso directo desde la vía principal (Carretera Interamericana), lo que garantiza una conectividad inmediata a nivel regional y facilita el acceso vehicular.

3.TOPOGRAFÍA:

El terreno presenta una topografía relativamente plana, apta para el desarrollo del proyecto, con mínimas intervenciones de adecuación del terreno.

4.INFRAESTRUCTURA:

Cuenta con una superficie adecuada para el desarrollo del proyecto, aunque su configuración longitudinal condiciona la implantación arquitectónica.

5.ÁREA DE TERRENO:

Cuenta con una superficie aproximada de 6.68 hectáreas, adecuada para el desarrollo del programa arquitectónico del Centro de Alto Rendimiento.

6. ENTORNO URBANO:

El entorno presenta menor presencia de elementos naturales en comparación a la opción 1, además de estar expuesto a niveles más altos de ruido debido a su cercanía con la vía principal, lo que requiere estrategias de mitigación ambiental.

Figura 25

vista aérea de Google Earth del terreno



3.3 Análisis de sitio del terreno seleccionado

3.3.1 Justificación del terreno seleccionado para la ubicación del proyecto

La selección del corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, para el desarrollo del Centro de Alto Rendimiento (CAR) responde a criterios de accesibilidad, disponibilidad de suelo, potencial de crecimiento urbano y funcionalidad deportiva.

Los principales criterios considerados fueron:

1. Conectividad vial estratégica

El terreno se localiza próximo a la Carretera Panamericana, uno de los principales corredores viales del país, permitiendo una conexión eficiente con la ciudad de Panamá, el Aeropuerto Internacional de Tocumen y las provincias del interior.

Esta condición facilita el desplazamiento de atletas, personal técnico, visitantes y delegaciones nacionales e internacionales, reduciendo tiempos de traslado y mejorando la logística de funcionamiento del complejo deportivo.

2. Disponibilidad de terrenos de gran extensión

Un Centro de Alto Rendimiento requiere amplias superficies para incorporar canchas reglamentarias, edificaciones complementarias, estacionamientos, áreas verdes y futuras ampliaciones.

En comparación con sectores más consolidados del área metropolitana, Pacora ofrece terrenos de mayor dimensión y menor nivel de ocupación urbana, permitiendo desarrollar un complejo deportivo integral sin las limitaciones propias de áreas densamente urbanizadas.

3. Potencial de crecimiento urbano

Pacora forma parte del sector este del distrito de Panamá, una zona que ha experimentado un crecimiento sostenido en infraestructura, vivienda y equipamientos durante los últimos años.

La implantación del CAR contribuye a fortalecer este proceso de desarrollo mediante la incorporación de un equipamiento deportivo de escala nacional que puede convertirse en un nuevo polo de actividad.

4. Condiciones ambientales favorables

La menor densidad urbana favorece la integración del proyecto con áreas verdes, permitiendo un diseño más sostenible, con mejores condiciones de ventilación natural, iluminación y espacios abiertos, aspectos fundamentales para instalaciones deportivas de alto rendimiento.

5. Menor conflicto con el entorno urbano

Las actividades deportivas generan importantes flujos de personas, vehículos y evento, La ubicación en Pacora reduce los conflictos de movilidad y convivencia que podrían presentarse en zonas centrales de la ciudad, permitiendo una operación más eficiente del complejo.

6. Proyección nacional

La localización sobre el eje de la Carretera Panamericana facilita el acceso desde diferentes provincias del país, fortaleciendo el carácter nacional del Centro de Alto Rendimiento y ampliando su cobertura territorial.

3.4 Análisis del terreno seleccionado

3.4.1 Localización

El terreno seleccionado se localiza en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, frente a la carretera Panamericana. Esta zona presenta un notable crecimiento urbanístico, lo que ha impulsado el desarrollo de diversos proyectos en sus alrededores.

Sus límites son:

Norte: Carretera Panamericana

Sur: Barriada San Juan Pacora

Este: Iveco Panamá

Oeste: Parque Industrial las Américas

3.4.2 Accesibilidad y circulación vial

3.4.2.1 Sistema de transporte

El terreno presenta una condición altamente favorable en términos de accesibilidad, al ubicarse con frente directo a la Carretera Interamericana, uno de los ejes viales más importantes del país.

Esta vía permite:

Conexión directa con Ciudad de Panamá

Acceso hacia zonas del este (Chepo, Darién)

Acceso a diferentes rutas de Transporte

En cuanto a las rutas específicas, el área dispone de una ruta interna de buses que conecta con la Vía Panamericana y la terminal del 24 de diciembre. Desde este punto, se extienden rutas hacia los corredores por Vía Tocumen y Tumba Muerto. Además, el lugar cuenta con la presencia de rutas de Metrobús y la Línea 2 del Metro de Panamá, transitando Domingo Díaz-Panamericana. Esta última opción se considera la más ventajosa para optimizar los tiempos de desplazamiento.

Figura 26

Vista de Street View parada cercana al proyecto



3.4.3 Jerarquización de vías

Jerarquización	Detalle
Arteria principal	Carretera Panamericana
Calle Colectora	Calle Central
Calle local	Acceso al proyecto

3.4.4 Servidumbre vial

La vía principal ubicada frente al terreno de estudio está conformada por cuatro carriles de circulación y presenta una servidumbre vial existente de 40.00 m, lo que proporciona condiciones favorables de accesibilidad para el desarrollo del Centro de Alto Rendimiento. (MUPA, Municipio de Panama, 2021)

Figura 27

Vía Panamericana Frente a proyecto, servidumbre vial existente de 40.00 m



Figura 28

sección transversal existente de la vía panamericana frente al terreno seleccionado, con fines exclusivamente descriptivos. Se aclara que esta no corresponde a la sección tipo vigente establecida por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), debido a la actualización de la normativa aplicable.

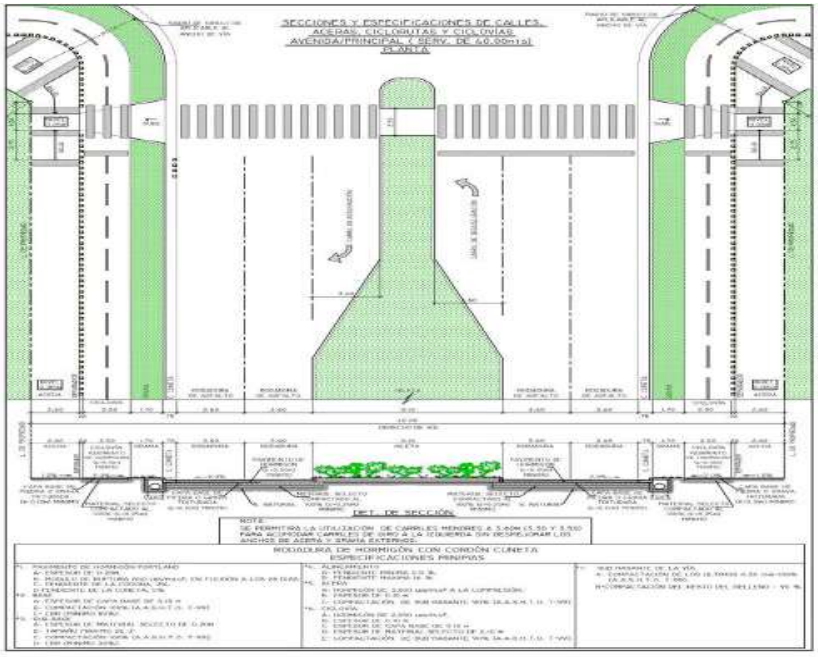


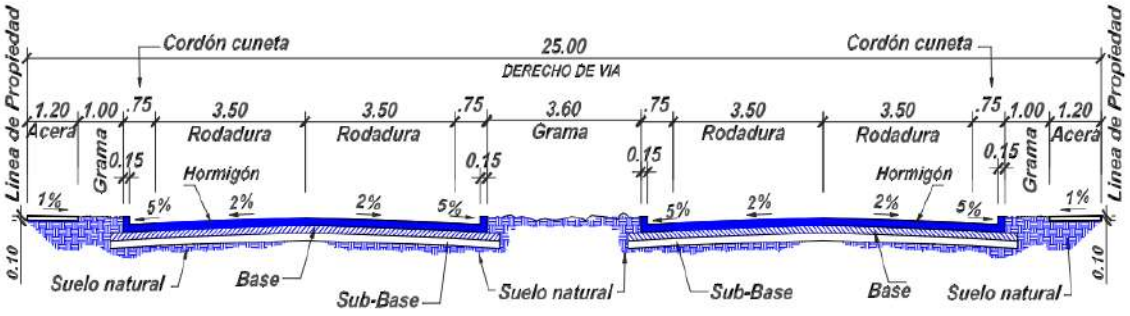
Figura 29

Calle secundaria al lateral de proyecto



Figura 30

sección transversal existente de la vía lateral al terreno seleccionado, con fines exclusivamente descriptivos. Se aclara que esta no corresponde a la sección tipo vigente establecida por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), debido a la actualización de la normativa aplicable.



TRANSITO DE CUATRO CARRILES
CON ISLETA CENTRAL, RODADURA DE HORMIGON Y ALCANTARILLADO PLUVIAL

3.4.5 Características topográficas

El terreno presenta una topografía predominantemente favorable, compuesta por áreas planas intercaladas con pendientes suaves. El desnivel natural máximo entre los dos puntos más distantes es de 15.00 metros aproximadamente, en un trayecto de 413 metros lineales, lo que corresponde a una pendiente media del 3.7 %. Esta configuración topográfica permite una circulación eficiente de las aguas superficiales, facilitando el drenaje pluvial hacia el cauce de la quebrada la Guasa, ubicada en la parte lateral del lote.

Figura 31

Sección Longitudinal del terreno Seleccionado extraída de Google Earth



Figura 32

Sección transversal del terreno seleccionado extraída de Google Earth



3.4.6 Entorno urbano

Con relación al entorno urbano, en las inmediaciones del lote seleccionado encontramos áreas tipo residencial, comercial, cultural, deportiva y educacional.

Centros educativos y guarderías

- Escuela Saint Johns Academy
- Escuela Centro Educativo Bilingüe Caleb

Salud

- Centro de salud pacora

Cultural deportivo

- Complejo deportivo San Juan
- Piscina Municipal de pacora
- Centro de formación para la Juventud
- Parque San Juan #3

- **Centros religiosos**
  - Iglesia Cristo la Esperanza
  - Hijas de la misericordia
  - Capilla San Juan Bautista
- **Centro comerciales**
  - Plaza Pacora
  - Zona franca de las Américas

3.4.7 Infraestructura

Consideramos que una de las mayores ventajas comparativas y competitivas para este sector, el cual se ubica dentro de una zona con atributo comercial de alta densidad, donde en sus alrededores se localizan varias urbanizaciones, Galera y otras, específicamente dentro de la acción del proyecto; esto da a conocer que el terreno se ubica dentro de un punto con mayor intervención dentro del corregimiento y que, de esta manera, cuenta con facilidades de servicios básicos tales como acueducto, alcantarillado, energía eléctrica, carretera, entre otros.

A esto podemos mencionar que, en las condiciones que ofrece el corregimiento de Pacora, el Estado ha realizado una serie de proyectos con avances en infraestructura.

Agua potable

El agua potable es suministrada por la planta potabilizadora de la comunidad perteneciente al corregimiento de Pacora, en donde, presta el servicio previo contrato. Esa planta potabilizadora produce más de (12) millones de galones de agua por día desde su inauguración en el 2004. (Paz, 2025)

Alcantarillados Sanitario

En el corregimiento de Pacora no existe un sistema centralizado de alcantarillado sanitario; por tal motivo, cada vivienda o establecimiento comercial debe gestionar el tratamiento de sus aguas residuales de forma individual, comúnmente mediante el uso de sistemas sépticos.

Sistema de recolección de Basura

Los residuos domésticos y comerciales se manejan bajo la responsabilidad del municipio de Pacora y personas naturales o jurídicas autorizadas por el municipio.

Sistema Pluvial

El sistema evacuación de las aguas de correntías superficiales producto de la precipitación de la época lluviosa se limita a cunetas abiertas en la carretera principal y algunos caminos vecinales, siguiendo esta siempre las pendientes naturales del terreno.

Sistema de energía eléctrica

El servicio eléctrico en Pacora es suministrado principalmente por la empresa ENSA empresa de distribución eléctrica del noreste de Panamá. Desde junio de 2023, ENSA opera un nuevo Centro de Atención al Cliente en el corregimiento de Pacora, beneficiando a unas 35,507 personas en zonas como Las Garzas, Santa Sofía, Felipe, Santa Isabel, Santa Rita, San Juan, entre otras. (ENSA, 2023)

3..9 Norma de desarrollo

Para el desarrollo del Centro de Alto Rendimiento de Fútbol en Pacora se propone una zonificación R1 de baja densidad, considerando las características urbanas predominantes del sector y la naturaleza del proyecto.

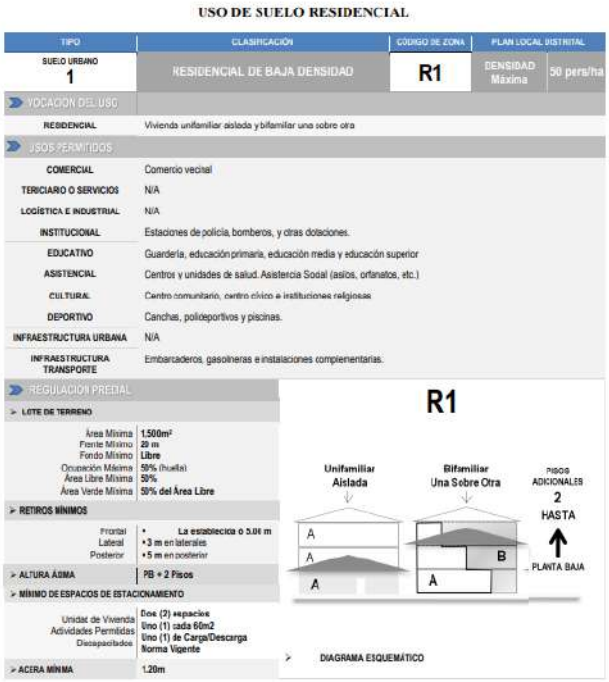
Esta zonificación responde adecuadamente al concepto de campus deportivo de baja ocupación, caracterizado por edificaciones de poca altura y amplias superficies destinadas a canchas, áreas verdes, circulaciones y espacios abiertos. De esta manera, se mantiene una relación equilibrada entre las áreas construidas y libres, evitando generar una intensidad edificatoria superior a la requerida.

Asimismo, la baja densidad permite una mejor integración del proyecto con el entorno urbano de Pacora, manteniendo una escala compatible con las comunidades próximas y favoreciendo una transición adecuada entre el complejo deportivo y su contexto.

Por lo tanto, la R1 se adopta como referencia urbanística para el desarrollo del anteproyecto, al responder de manera coherente a su configuración horizontal, baja ocupación del suelo y predominio de espacios deportivos abiertos. La aplicación definitiva de la normativa y la compatibilidad del uso deportivo deberán ser evaluadas y aprobadas por el MIVIOT y las autoridades competentes. (Miviot, 2024)

Figura 33

Descripción de la normativa propuesta (MUPA, Municipio de Panamá, 2021)



USO DE SUELO RESIDENCIAL

TIPO	CLASIFICACIÓN	CÓDIGO DE ZONA	PLAN LOCAL DISTRITAL
SUELO URBANO 1	RESIDENCIAL DE BAJA DENSIDAD	R1	DENSIDAD Máxima 50 pers/ha

VOCACIÓN DEL USO	
RESIDENCIAL	Vivienda unifamiliar aislada y bifamiliar una sobre otra
USOS PERMITIDOS	
COMERCIAL	Comercio vecinal
TERCIARIO O SERVICIOS	N/A
LOGÍSTICA E INDUSTRIAL	N/A
INSTITUCIONAL	Estaciones de policía, bomberos, y otras dotaciones.
EDUCATIVO	Guardería, educación primaria, educación media y educación superior
ASISTENCIAL	Centros y unidades de salud. Asistencia Social (asilos, orfanatos, etc.)
CULTURAL	Centro comunitario, centro cívico e instituciones religiosas
DEPORTIVO	Canchas, polideportivos y piscinas.
INFRAESTRUCTURA URBANA	N/A
INFRAESTRUCTURA TRANSPORTE	Embarcaderos, gasolineras e instalaciones complementarias.
REGULACIÓN PREDIAL	
LOTE DE TERRENO	
Área Mínima	1,500m²
Frente Mínimo	20 m
Fondo Mínimo	Libre
Ocupación Máxima	50% (huella)
Área Libre Mínima	50%
Área Verde Mínima	50% del Área Libre
RETIROS MÍNIMOS	
Frontal	• La establecida o 3.04 m
Lateral	• 3 m en laterales
Posterior	• 5 m en posterior
ALTURA ÁSIMA	PB + 2 Pisos
MÍNIMO DE ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTO	
Unidad de Vivienda	Dos (2) espacios
Actividades Permitidas	Uno (1) cada 60m2
Discapacitados	Uno (1) de Carga/Descarga
	Norma Vigente
ACERA MÍNIMA	1.20m

Capítulo 4: La propuesta Arquitectónica

4.1 Estudio arquitectónico del proyecto

4.1.1 Concepto de diseño

El concepto de diseño del proyecto se fundamenta en una organización espacial en forma de “L”, donde las canchas deportivas se establecen como el elemento central y estructurador del conjunto arquitectónico.

A partir de esta estrategia, se plantea una composición que articula las diferentes funciones del Centro de Alto Rendimiento en torno a un vacío activo, priorizando la relación visual y funcional con el área de entrenamiento.

La disposición en “L” permite definir un borde construido que envuelve parcialmente las canchas, generando un frente arquitectónico continuo que refuerza la jerarquía del espacio deportivo y consolida una lectura clara del conjunto.

La implantación responde a la intención de garantizar que la mayoría de los espacios mantengan una relación visual directa con las canchas, fortaleciendo la conexión entre el entrenamiento y las actividades complementarias como la recuperación, la formación y el alojamiento.

En este sentido, el proyecto se organiza de manera jerárquica y funcional, estableciendo en la franja frontal el acceso principal, el edificio administrativo, los estacionamientos y el área de alojamiento. En el lateral derecho se ubican las áreas de apoyo al alto rendimiento, incluyendo espacios de estudio, restaurante, gimnasio, recuperación y área médica, complementados por la piscina semiolímpica y la cancha multifuncional.

Por su parte, el lateral izquierdo se destina al área de graderías y servicios al público, incluyendo zonas de venta de alimentos, mientras que en la parte posterior se localizan las áreas deportivas complementarias, como la cancha de arena y el estacionamiento de jugadores.

4.2 Criterios de Diseño

Para el desarrollo del diseño arquitectónico del Centro de Alto Rendimiento (CAR), se establecen los siguientes criterios fundamentales, orientados a garantizar la funcionalidad, confort, seguridad y sostenibilidad del conjunto:

Circulación fluida y eficiente

El diseño contempla espacios de circulación amplios y bien definidos, que permiten el desplazamiento cómodo y seguro de grupos numerosos de usuarios hacia las distintas áreas funcionales del complejo. Las rutas deben estar jerarquizadas y diferenciadas según los flujos de usuarios (deportistas, entrenadores, personal operativo, visitantes).

Funcionalidad

Se plantea una articulación eficiente de las distintas áreas que conforman el proyecto, garantizando una relación directa entre las zonas deportivas, médicas, académicas y residenciales, con el fin de optimizar el rendimiento y la operatividad del conjunto.

Integración de áreas verdes

La propuesta incorpora un sistema integral de paisajismo concebido como un elemento funcional del Centro de Alto Rendimiento, orientado a mejorar el desempeño ambiental, el confort de los usuarios y la calidad espacial del conjunto arquitectónico. El diseño paisajístico se estructura mediante la integración de áreas verdes que contribuyen a regular el microclima,

disminuir el efecto de isla de calor, mejorar la calidad del aire, reducir la contaminación acústica y visual, controlar la erosión del suelo y favorecer la infiltración de las aguas pluviales.

La estrategia de vegetación contempla la plantación de especies arbóreas nativas y adaptadas al clima tropical de Panamá, seleccionadas por su capacidad de proporcionar sombra, resistencia a las condiciones ambientales y bajo requerimiento de mantenimiento. Estas especies se dispondrán en los estacionamientos, senderos peatonales, plazas y áreas de permanencia, generando corredores de sombra que mejoren el confort térmico y promuevan la movilidad peatonal dentro del complejo. Entre las especies propuestas destacan el guayacán (Handroanthus guayacan), el roble (Tabebuia rosea), y la palma real (Roystonea regia), esta última utilizada principalmente para jerarquizar los accesos y reforzar la imagen institucional del proyecto.

Como complemento, se plantean jardines tropicales alrededor de los edificios administrativos, áreas de alojamiento, restaurante y zonas de recuperación, empleando especies ornamentales como heliconias, aves del paraíso, bromelias, jengibres ornamentales y lirios, las cuales aportan color, identidad paisajística y biodiversidad al conjunto. En las áreas de transición se incorporan cubre suelos y gramíneas ornamentales para disminuir la erosión superficial, facilitar el mantenimiento y mejorar la continuidad visual del paisaje.

La propuesta integra además jardines en estacionamientos y vialidades internas, destinados a captar, filtrar e infiltrar las aguas pluviales, reduciendo la escorrentía superficial y contribuyendo al manejo sostenible del recurso hídrico. Estas soluciones de infraestructura verde complementan el sistema de drenaje del complejo y favorecen la conservación del equilibrio hidrológico del terreno. (Briceño, 2019)

Con el propósito de mejorar la calidad ambiental del Centro de Alto Rendimiento, se proyectan barreras vegetales perimetrales mediante la combinación de árboles de gran porte, árboles medianos y arbustos, las cuales funcionarán como filtros naturales contra el polvo, el ruido y el impacto visual generado por las vías circundantes. Paralelamente, se diseñan plazas ajardinadas, senderos arbolados, jardines contemplativos y áreas de descanso con mobiliario urbano, concebidos como espacios de recuperación física y mental para atletas, entrenadores, visitantes y personal administrativo.

Finalmente, el paisajismo se plantea como un componente estratégico de la propuesta arquitectónica, integrando criterios de sostenibilidad, funcionalidad y bienestar. La articulación de la infraestructura verde con las edificaciones y espacios deportivos fortalece la identidad del complejo, mejora la experiencia de los usuarios y contribuye al desarrollo de un Centro de Alto Rendimiento ambientalmente responsable y acorde con los principios de la arquitectura contemporánea.

Selección consciente de materiales y acabados

La propuesta arquitectónica adopta una paleta de materiales y acabados que responde a criterios de funcionalidad, durabilidad, sostenibilidad y coherencia con el concepto contemporáneo del Centro de Alto Rendimiento. La materialidad del proyecto ha sido definida para proyectar una imagen institucional moderna, garantizar un óptimo desempeño frente a las condiciones climáticas del trópico panameño y reducir los costos de operación y mantenimiento durante la vida útil de la infraestructura.

La composición arquitectónica se fundamenta en el empleo predominante de concreto aparente, estructuras metálicas de acero, cerramientos de vidrio y revestimientos de madera

natural y tecnológica, materiales que expresan un lenguaje arquitectónico contemporáneo y aportan resistencia, eficiencia constructiva y confort ambiental. La combinación de estos elementos permite equilibrar la solidez estructural, la transparencia visual y la calidez de los espacios, fortaleciendo la identidad del conjunto arquitectónico.

Los acabados interiores fueron seleccionados de acuerdo con los requerimientos funcionales de cada ambiente. En las áreas deportivas, de circulación y de uso intensivo se especifican pisos porcelánicos de alto tránsito y superficies antideslizantes que ofrecen elevada resistencia al desgaste, facilidad de limpieza y seguridad para los usuarios. En las zonas húmedas, como la piscina, hidroterapia y vestidores, se emplean revestimientos cerámicos y porcelánicos con propiedades antideslizantes y alta resistencia a la humedad, garantizando condiciones óptimas de higiene, seguridad y durabilidad.

En los edificios de alojamiento, comedor, cafetería y administración se incorpora una paleta cromática de tonos neutros, complementada con detalles en madera y acero negro, generando ambientes cálidos, sobrios y visualmente confortables. Asimismo, la incorporación de amplios ventanales favorece el aprovechamiento de la iluminación natural, la ventilación cruzada y la integración visual con las áreas verdes, fortaleciendo la relación entre la arquitectura y el paisaje.

En las áreas exteriores predominan el concreto aparente, el acero expuesto, la madera y el vidrio como elementos compositivos principales, complementados con pavimentos de alta resistencia y acabados de bajo mantenimiento, adecuados para soportar el uso intensivo y las condiciones ambientales del sitio. Esta selección de materiales permite consolidar una imagen arquitectónica contemporánea, funcional y atemporal, al tiempo que mejora la eficiencia

constructiva, prolonga la vida útil de la infraestructura y reduce los costos asociados al mantenimiento del complejo. (Panamá, 2026)

En cuanto a las cubiertas, se propone la utilización de paneles termoacústicos tipo sándwich, especialmente en las edificaciones deportivas y espacios que requieren cubrir mayores luces, como el pabellón polideportivo y el área de piscina. Estos paneles estarán apoyados sobre la estructura metálica de cubierta y permitirán conformar un sistema ligero, de rápida instalación y adecuado para las características constructivas del proyecto.

El sistema de panel termoacústico está compuesto por láminas metálicas con un núcleo aislante intermedio, cuya configuración contribuye a disminuir la transferencia de calor a través de la cubierta y a mejorar el comportamiento térmico de los espacios interiores. Su incorporación responde a las condiciones del clima tropical de Panamá, caracterizado por altas temperaturas, humedad y períodos de lluvias intensas, por lo que la cubierta constituye un elemento fundamental para la protección y el confort de las instalaciones.

La selección de este sistema busca además reducir las cargas sobre la estructura de cubierta, facilitar los procesos de montaje y mantenimiento y proporcionar una solución compatible con el lenguaje contemporáneo e industrial planteado para el Centro de Alto Rendimiento. Su especificación definitiva, incluyendo espesor, tipo de aislamiento, acabado superficial, pendientes, fijaciones y sistemas de evacuación pluvial, deberá definirse durante el desarrollo de los planos constructivos y de acuerdo con los requerimientos técnicos de cada edificación. (Ecotec, 2026)

Tabla N°1. Especificación de Materiales generales del CAR

Elemento	Material propuesto	Aplicación
Estructura principal	Concreto reforzado	Edificios administrativos, alojamiento y servicios
Grandes luces	Estructura metálica	Polideportivo y piscina
Cubiertas	Panel termoacústico tipo sándwich	Edificaciones deportivas y cubiertas principales
Fachadas	Concreto aparente, vidrio, madera tecnológica	Imagen exterior
Pisos interiores	Porcelanato alto tránsito	Administración, alojamiento y circulación
Zonas húmedas	Porcelanato/cerámica antideslizante	Piscina, vestidores y recuperación
Elementos complementarios	Acero con acabado negro	Detalles arquitectónicos

Seguridad y control de accesos

El diseño integra un sistema de seguridad basado en la organización funcional del conjunto, garantizando el control de accesos, la protección de los usuarios y el adecuado funcionamiento del Centro de Alto Rendimiento. La distribución espacial responde a una zonificación jerarquizada, que establece diferentes niveles de acceso según el grado de privacidad y las actividades desarrolladas en cada área, optimizando la operación del complejo y evitando interferencias entre los distintos usuarios.

El proyecto contempla un acceso principal conformado por una garita de control y una plaza de ingreso que regula el acceso vehicular y peatonal al complejo. A partir de este punto se organizan circulaciones independientes para deportistas, cuerpo técnico, personal administrativo, visitantes y vehículos de servicio, permitiendo una movilidad eficiente y segura dentro del campus.

Las áreas de uso público, como la recepción, cafetería, graderías, plazas y espacios exteriores, se ubican próximas al acceso principal para facilitar su utilización por visitantes sin afectar el funcionamiento de las áreas especializadas. En contraste, las zonas destinadas al entrenamiento, recuperación, alojamiento y atención médica se localizan en sectores de acceso restringido, garantizando la privacidad de los atletas y el correcto desarrollo de las actividades deportivas.

La propuesta incorpora además un sistema de cerramiento perimetral, iluminación exterior, vigilancia mediante circuito cerrado de televisión (CCTV) y puntos estratégicos de control, complementados con una adecuada disposición de los edificios y del paisajismo, que favorecen la visibilidad de los espacios, reducen la presencia de puntos ciegos y fortalecen la vigilancia natural del conjunto.

La integración de estas estrategias permite consolidar un sistema de seguridad eficiente, donde la arquitectura, el paisajismo y la organización funcional trabajan de manera conjunta para garantizar la protección de las instalaciones, el control de accesos y el adecuado desarrollo de las actividades deportivas, administrativas y de apoyo.

4.2.1 Criterios para la circulación

Para la circulación vehicular

Circulación vehicular

La circulación vehicular del Centro de Alto Rendimiento se organiza mediante un sistema vial jerarquizado que separa los flujos de acuerdo con la función de cada usuario, garantizando una movilidad segura, eficiente y ordenada dentro del complejo. Esta configuración mejora el

funcionamiento operativo, optimiza los tiempos de desplazamiento y reduce los puntos de conflicto entre los diferentes tipos de circulación.

El acceso principal se destina al ingreso de visitantes y se conecta directamente con el estacionamiento público, localizado próximo a la recepción, las graderías y las áreas de uso común. Esta disposición facilita la orientación de los usuarios y restringe el acceso de vehículos particulares a las zonas de uso especializado.

De manera independiente, se dispone un acceso exclusivo para deportistas, cuerpo técnico y personal administrativo, vinculado con los estacionamientos privados y los edificios de entrenamiento, alojamiento y administración. Esta distribución permite recorridos directos y seguros, favoreciendo la operatividad diaria del complejo.

Paralelamente, se incorpora una vía exclusiva para vehículos de servicio, mantenimiento, abastecimiento y carga y descarga, ubicada en la parte posterior de los edificios de apoyo. Esta circulación garantiza el desarrollo de las actividades logísticas sin interferir con los recorridos de atletas, visitantes y personal, fortaleciendo la seguridad y la eficiencia operativa del conjunto.

La separación de los flujos vehiculares, complementada con una adecuada señalización horizontal y vertical, contribuye a optimizar la movilidad interna, mejorar la seguridad vial y consolidar un sistema de circulación acorde con las necesidades funcionales de un Centro de Alto Rendimiento.

Para la circulación peatonal

Se desarrollará mediante una red de senderos y recorridos jerarquizados que garantiza una movilidad segura, eficiente, accesible y funcional para los diferentes usuarios del Centro de Alto Rendimiento. La organización espacial establece rutas diferenciadas para atletas, cuerpo técnico, personal administrativo, visitantes y personal de servicio, evitando interferencias entre los distintos flujos y favoreciendo el correcto funcionamiento del complejo deportivo.

Los recorridos destinados a los visitantes conectan de manera directa el acceso principal con la recepción, las graderías, la cafetería, las plazas y las demás áreas de uso público, facilitando la orientación y promoviendo una experiencia de recorrido clara e intuitiva. Por su parte, las circulaciones exclusivas para deportistas y cuerpo técnico vinculan eficientemente las áreas de entrenamiento, gimnasio, piscina, recuperación, alojamiento y edificios de apoyo, optimizando los desplazamientos entre las diferentes actividades que conforman el programa arquitectónico.

Las rutas destinadas al personal administrativo y de servicios se desarrollan de forma independiente, permitiendo el acceso a oficinas, áreas técnicas, mantenimiento, abastecimiento y carga y descarga sin interferir con la circulación de visitantes ni con las actividades deportivas. Esta disposición mejora la eficiencia operativa y contribuye al adecuado funcionamiento del complejo.

El proyecto incorpora rutas de evacuación claramente identificadas, libres de obstáculos y conectadas con las salidas de emergencia de cada edificio, garantizando una evacuación segura y eficiente hacia los puntos de reunión establecidos, de conformidad con los criterios de seguridad aplicables.

Asimismo, el diseño integra los principios de accesibilidad universal, incorporando rampas, senderos accesibles, estacionamientos reservados, servicios sanitarios adaptados y recorridos libres de barreras arquitectónicas, garantizando el desplazamiento seguro, cómodo y autónomo de personas con discapacidad y movilidad reducida en todas las áreas del complejo.

En conjunto, la organización de la circulación peatonal fortalece la conectividad entre los diferentes edificios y espacios deportivos, mejora la seguridad de los usuarios y consolida un sistema de movilidad integral, coherente con la funcionalidad y la organización espacial del Centro de Alto Rendimiento.

4.2.3 Volumetría

La propuesta volumétrica se configura a partir de una composición horizontal y fragmentada, en la que los diferentes edificios se implantan estratégicamente alrededor de las canchas de entrenamiento, las cuales constituyen el núcleo funcional y el principal elemento articulador del conjunto. Esta organización da origen a un campus deportivo, donde cada volumen responde a una función específica y se integra mediante una red de espacios abiertos, plazas y recorridos peatonales que fortalecen la conectividad entre las distintas áreas del complejo.

La composición arquitectónica privilegia la horizontalidad mediante edificaciones de baja altura y desarrollo longitudinal, favoreciendo una adecuada integración con la topografía, el paisaje y la escala del entorno. Esta estrategia reduce el impacto visual de las edificaciones, mejora la percepción espacial del conjunto y facilita la orientación de los usuarios dentro del complejo.

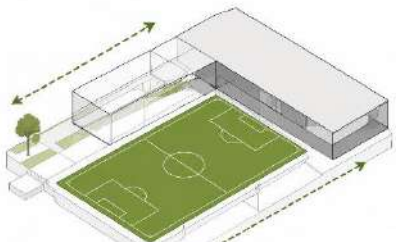
La disposición lineal de los volúmenes responde a criterios de funcionalidad, eficiencia y organización espacial, optimizando las conexiones entre las áreas deportivas, administrativas, residenciales y de apoyo. A su vez, la fragmentación del conjunto genera patios, plazas y espacios intermedios que promueven la interacción entre los usuarios, favorecen la ventilación cruzada, optimizan el aprovechamiento de la iluminación natural y mejoran el comportamiento bioclimático de las edificaciones, en respuesta a las condiciones del clima tropical de Panamá.

Desde el punto de vista formal, la propuesta se caracteriza por una arquitectura de líneas rectas, geometrías puras y una marcada predominancia de la horizontalidad, reforzando un lenguaje contemporáneo, sobrio e institucional. La materialidad, compuesta principalmente por concreto aparente, acero, vidrio y revestimientos de madera, aporta una imagen arquitectónica sólida y atemporal, estableciendo un equilibrio entre resistencia, transparencia y calidez.

En conjunto, la volumetría expresa la identidad del Centro de Alto Rendimiento mediante una composición funcional, integrada con el paisaje y concebida para responder a las necesidades operativas, ambientales y espaciales del proyecto. La articulación entre arquitectura, espacios deportivos y áreas verdes consolida un conjunto armónico, eficiente y representativo de un equipamiento deportivo de alto nivel.



Los volúmenes se colocan alrededor del núcleo deportivo



la forma en ¨L¨abraza y delimita el espacio deportivo, protegiéndolo y generando unidad



se generan ejes y recorridos que conectan accesos, y áreas complementarias

4.2.4 Diseño estructural

La propuesta estructural del Centro de Alto Rendimiento se desarrolla mediante la combinación de sistemas de concreto reforzado y estructuras metálicas, seleccionados de acuerdo con las características funcionales, dimensiones y requerimientos espaciales de cada una de las edificaciones que conforman el complejo. Esta combinación permite responder eficientemente a las diferentes luces estructurales y mantener una relación coherente entre estructura, función y expresión arquitectónica.

En las edificaciones de menor escala, correspondientes a las áreas de administración, alojamiento, atención médica, recuperación, comedor y servicios, se adopta principalmente un sistema aporticado de concreto reforzado, compuesto por columnas, vigas y losas. La estructura se organiza mediante una modulación regular vinculada con la distribución arquitectónica, favoreciendo la organización de los espacios interiores y la coordinación con las instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas y sistemas especiales.

En las edificaciones deportivas que requieren mayores luces y espacios interiores libres de apoyos, como el pabellón polideportivo y el área de piscina, se emplean sistemas estructurales metálicos. La utilización de columnas, vigas y cerchas de acero permite cubrir mayores distancias con una menor presencia de apoyos intermedios, proporcionando espacios amplios y flexibles adecuados para el desarrollo de las actividades deportivas.

Las cubiertas de estas instalaciones se resuelven mediante estructuras metálicas de grandes luces, complementadas con sistemas de cubierta termoacústica. Esta solución responde tanto a los requerimientos estructurales como a las condiciones climáticas del

sitio, permitiendo generar espacios de mayor altura, proteger los ambientes interiores frente a la radiación solar y las precipitaciones y contribuir al confort ambiental de las instalaciones.

La estructura se integra además como parte de la expresión arquitectónica del conjunto. El concreto aparente y los elementos metálicos expuestos forman parte de la materialidad del proyecto, reforzando su lenguaje contemporáneo y permitiendo establecer una relación directa entre sistema constructivo, funcionalidad y carácter arquitectónico. (JTIA, s.f.)

4.3 Proceso creativo

El proceso creativo para el desarrollo del Centro de Alto Rendimiento para Futbolistas inició con el análisis de referentes nacionales e internacionales, el estudio de proyectos de tipología similar y la investigación de los requerimientos funcionales, espaciales y operativos propios de un centro de entrenamiento de alto rendimiento. Esta etapa permitió comprender las relaciones entre las diferentes áreas que conforman el complejo y establecer los criterios de diseño que orientaron la propuesta arquitectónica.

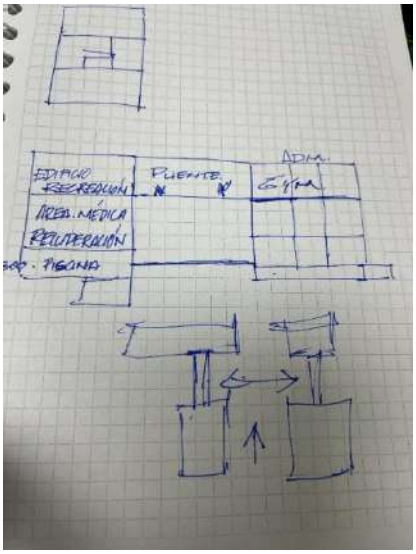
A partir de este análisis se desarrollaron los primeros esquemas conceptuales y bocetos del máster plan, definiendo inicialmente la ubicación de las canchas como el elemento generador del proyecto. Posteriormente, los diferentes edificios fueron organizados alrededor de este núcleo deportivo, considerando criterios de funcionalidad, jerarquía de espacios, accesibilidad, orientación, asoleamiento y relaciones visuales entre las distintas áreas del complejo.

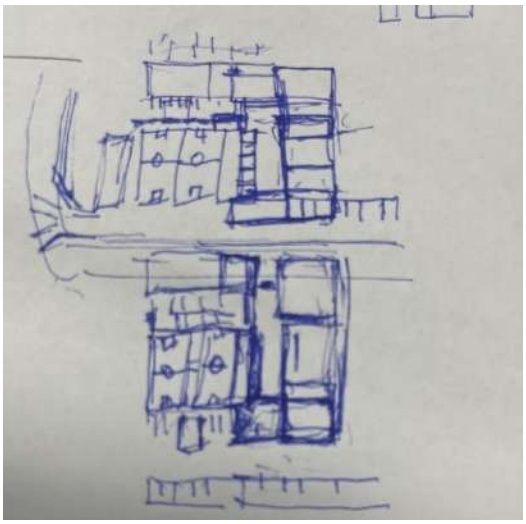
Durante el proceso de diseño, la propuesta evolucionó mediante sucesivas etapas de evaluación y ajuste, en las que se optimizó la distribución del programa arquitectónico, la

organización de las circulaciones vehiculares y peatonales, la implantación de los edificios y la conformación de los espacios abiertos. Este proceso permitió consolidar una organización tipo campus deportivo, donde la arquitectura, las áreas verdes y los espacios deportivos funcionan de manera integrada.

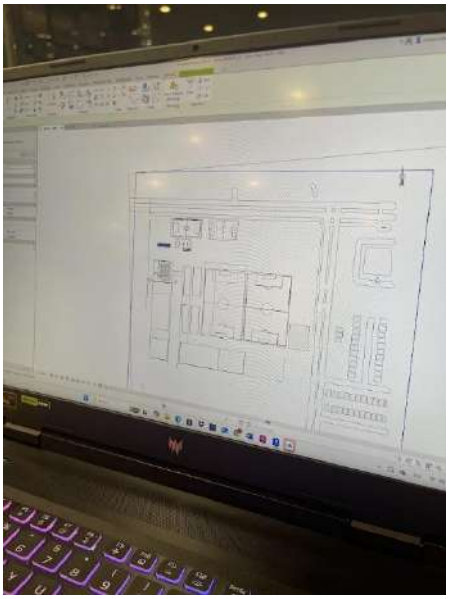
Finalmente, la evolución del proyecto dio lugar a una composición volumétrica de carácter horizontal y fragmentado, en la que cada edificio responde a su función específica sin perder la unidad del conjunto. La propuesta resultante integra criterios de sostenibilidad, eficiencia funcional, confort ambiental y calidad espacial, consolidando una solución arquitectónica coherente con las necesidades de un Centro de Alto Rendimiento contemporáneo.

continuación, presento una de las primeras propuestas conceptuales donde se plantea una primera distribución de los principales elementos del complejo.





Unas de las primeras críticas consistían en la ubicación más adecuada de los diferentes edificios en el globo del terreno. A continuación, muestro unas de las primeras propuestas de ubicación de los edificios: estacionamiento, campos de entrenamiento, alojamiento, área de administración, edificios de entrenamiento.





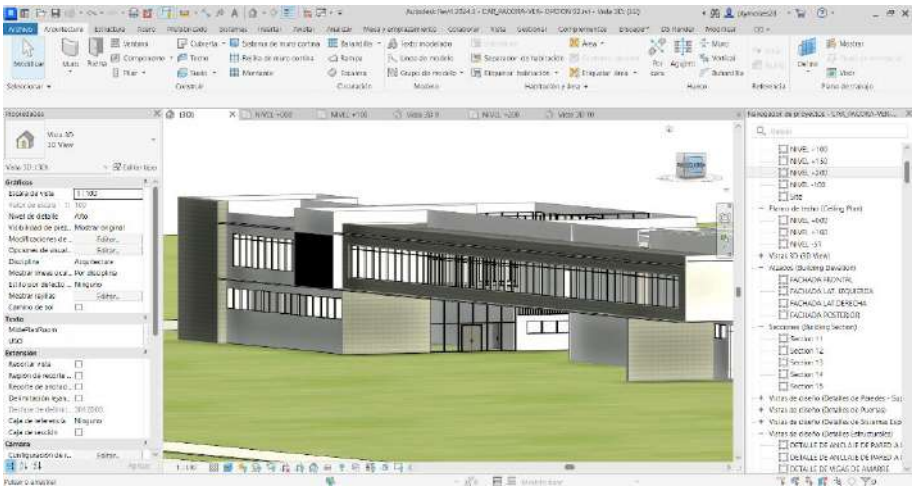
A partir del desarrollo volumétrico de los distintos edificios, se inicia el diseño de las fachadas, utilizando la volumetría como herramienta base para definir proporciones, alturas, formas y la expresión arquitectónica del conjunto.

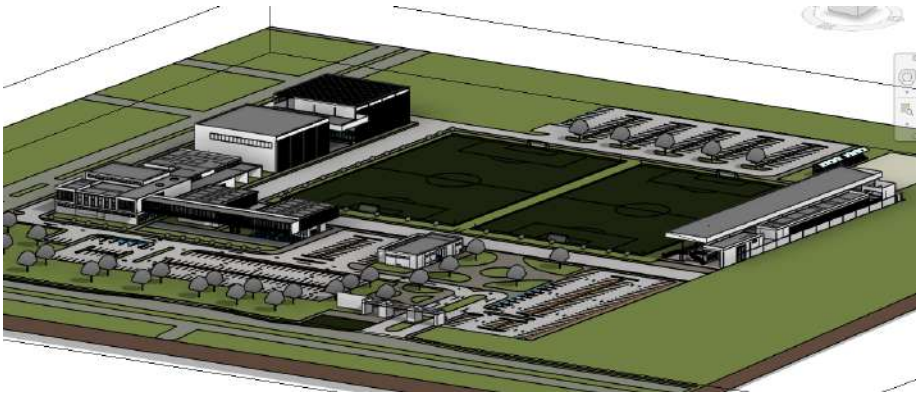
La exploración volumétrica permite establecer una lectura clara de la escala del proyecto, facilitando la toma de decisiones en cuanto a la composición formal y la relación entre los diferentes elementos arquitectónicos.

A partir de este proceso, se inicia una etapa de refinamiento, en la cual los volúmenes son modelados y ajustados progresivamente, definiendo su carácter, materialidad y lenguaje arquitectónico.

De esta manera, se construye la imagen exterior del proyecto, consolidando una propuesta coherente en la que la forma, la función y la estética se integran para dar como resultado el diseño final del Centro de Alto Rendimiento de Fútbol.







4.4 Propuesta de Diseño

4.4.1 Programa de Diseño:

Áreas exteriores y abiertas

Estacionamientos públicos, administrativos, staff, jugadores, carga y descarga.

Jardines, juegos de niños, área verde, campos de fútbol, graderías, área de comida,

Garitas, con control de acceso al Centro de alto rendimiento.

Edificio Administrativo

- Vestíbulo
- Información
- Sala de espera
- Baños para el público
- Salón de reuniones
- Oficina de director académico
- Oficina de director deportivo
- Servicios sanitarios del personal administrativo
- Oficina de director general
- Archivo
- Comedor del personal

- Oficina de secretaria
- Oficina de logística y mantenimiento
- Oficina de recursos humanos
- Oficina de contabilidad
- Depósito y suministros
- Área de copias
- Cuarto de aseo
- Edificio de alojamiento
- Alojamiento para 96 personas
- Cafetería del edificio de alojamiento
- Área de mesas para 96 personas
- Servicios sanitarios
- Entrega de alimentos
- Lavado y preparación de alimentos
- Comedor del personal
- Vestidores y servicios sanitarios del personal
- Depósito de utensilios
- Cuarto frío

- Depósito de alimentos secos
- Lavandería
- Depósito de lavandería
- Restaurante
- Área de mesas para 120 personas
- Servicios sanitarios público
- Área de lavado y preparación de alimentos
- Entrega de alimentos
- Depósito de alimentos secos
- Depósito de utensilios
- Cuarto frío
- Oficina de chef
- Servicios sanitarios del personal
- Vestidores del personal
- Comedor del personal
- Área académica
- Dos aulas académicas
- Salón de video análisis

- Psicología
- Oficina de director
- Servicios sanitarios
- Área de estudio individual

Gimnasio

- Área de máquinas
- Vestidores y servicios sanitarios de damas y caballeros
- Área de Lokers

Área de Recuperación

- Recepción
- Área de espera
- Sala de masaje
- Baños y vestidores de damas y caballeros
- Fisioterapia
- Piscina de agua fría
- Piscina de agua caliente
- Sauna
- Sala de descanso

Área medica

- Sala de espera
- Recepción
- Psicología
- Nutricionista
- Servicios sanitarios damas y caballeros
- Oficina de director médico
- Archivo
- Depósito de insumos
- Área de camilla
- Medicina deportiva
- Laboratorio
- Ortopedia
- Traumatología
- Sala de estar
- Área de ambulancia

Edificio de piscina semiolímpica

- Lobby
- Auditorio
- Servicios sanitarios de hombre
- Servicios sanitarios de damas
- Oficina de gerente deportivo
- Salón de reuniones
- Cuarto de máquina
- Vestidores de damas
- Vestidores de caballeros
- Aseo
- Conserje
- Depósito de útiles
- Cuarto eléctrico

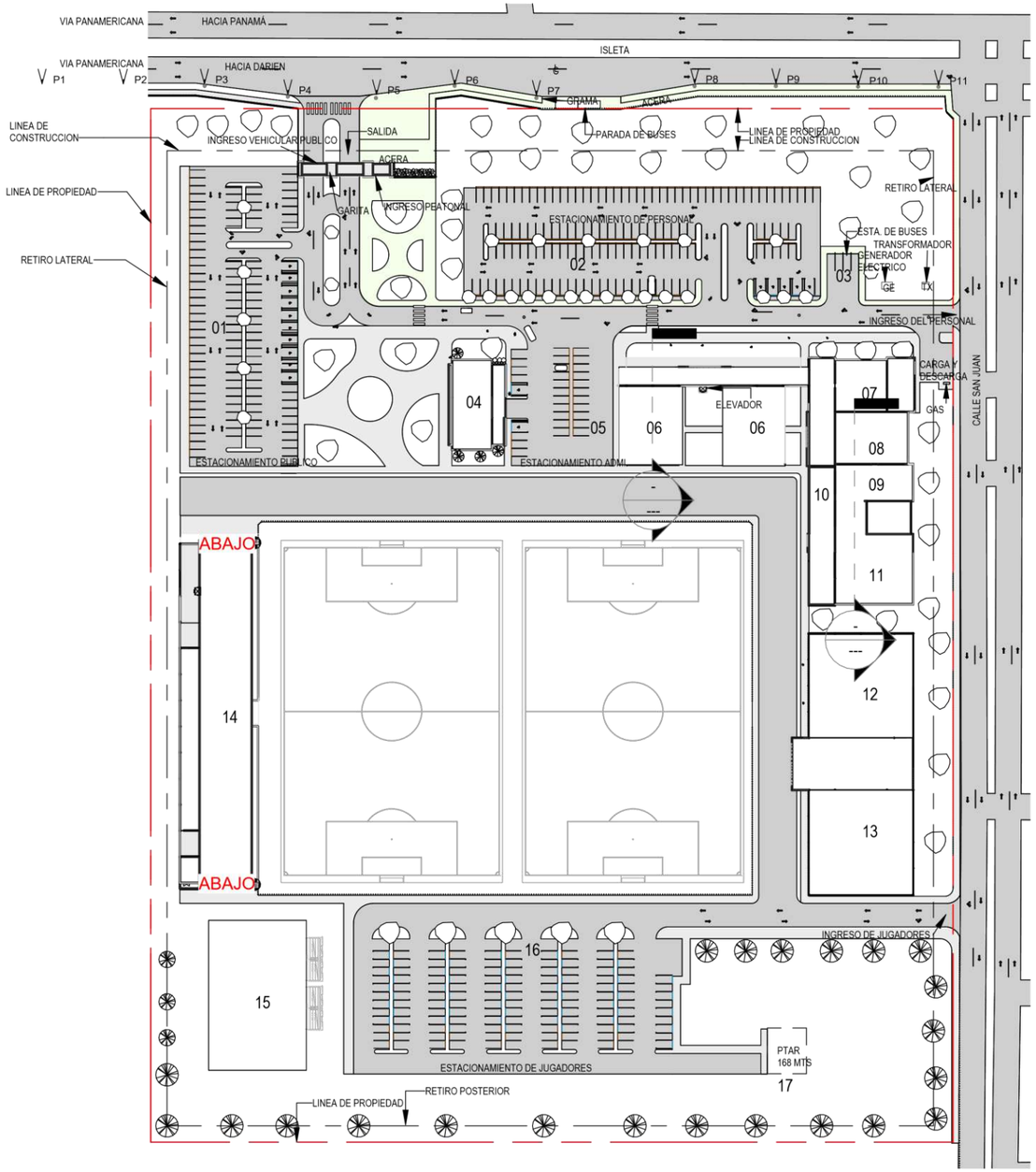
Cancha multifuncional

- Graderías
- Vestidores de árbitros
- Graderías

- Vestidores de árbitros
- Vestidores de entrenadores
- Vestidores de damas
- Vestidores de caballeros
- Depósito de útiles

-


MASTER PLAN
ÁREA ESTUDIO
ÁREA MÉDICA
PISCINA
CANCHA MULTIFUN.
ACCESO DE SERVICO
GIMNASIO
ACCESO DE JUGADORES
VIA PANAMERICANA
HACIA CHEPO
ESTACIONAMIENTOS
PERSONAL
HOTEL
PTAR
ESTACIONAMIENTOS DE JUGADORES
CANCHA 1
CONTROL
ADMINISTRACIÓN
CANCHA 2
CANCHA ARENA
ESTACIONAMIENTOS DE PUBLICO
GRADERIA





LEYENDA

01	ESTACIONAMIENTOS DEL PÚBLICO
02	ESTACIONAMIENTOS DEL PERSONAL
03	ESTACIONAMIENTO DE BUSES
04	ADMINISTRACIÓN
05	ESTACIONAMIENTOS DE ADMINISTRACIÓN
06	HOTEL
07	ÁREA ACADEMICA
08	GIMNASIO
09	ÁREA DE RECUPERACIÓN
10	CORREDOR INTERNO
11	ÁREA MÉDICA
12	PISCINA
13	PABELLON POLIDEPORTIVO
14	GRADERIA
15	CANCHA DE ARENA
16	ESTACIONAMIENTO DE JUGADORES
17	PTAR

LOCALIZACION GENERAL

ESCALA: 1 : 1500

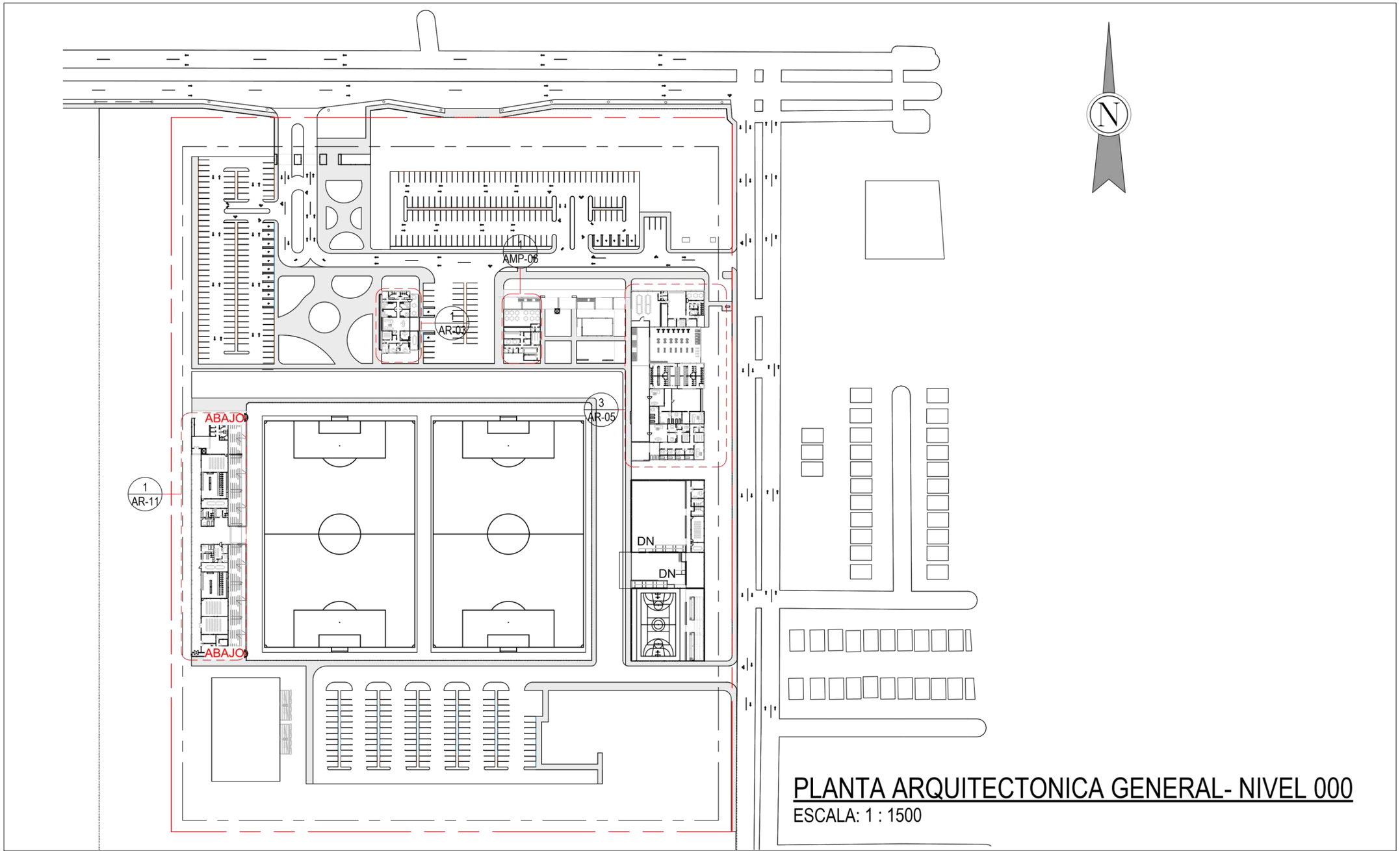
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : PLANTA DE LOCALIZACIÓN GENERAL ESCALA : LA INDICADA	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360 PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ



ISOMETRICO - CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL

ESCALA:

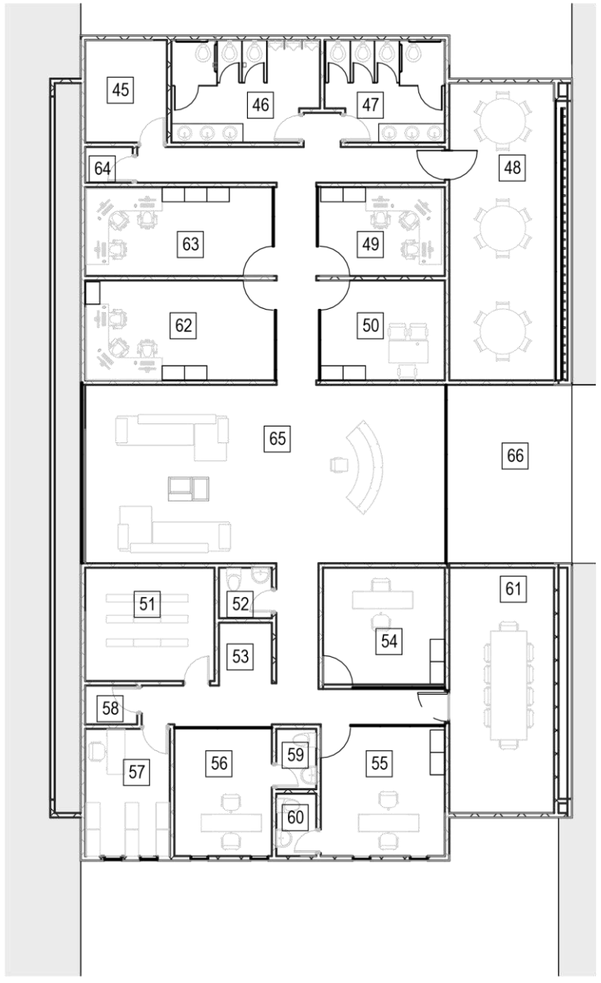
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : ISOMETRICO GENERAL - CAR ESCALA : LA INDICADA	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360 PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ	



PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL- NIVEL 000

ESCALA: 1 : 1500

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL N.000 ESCALA : LA INDICADA	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360 PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ

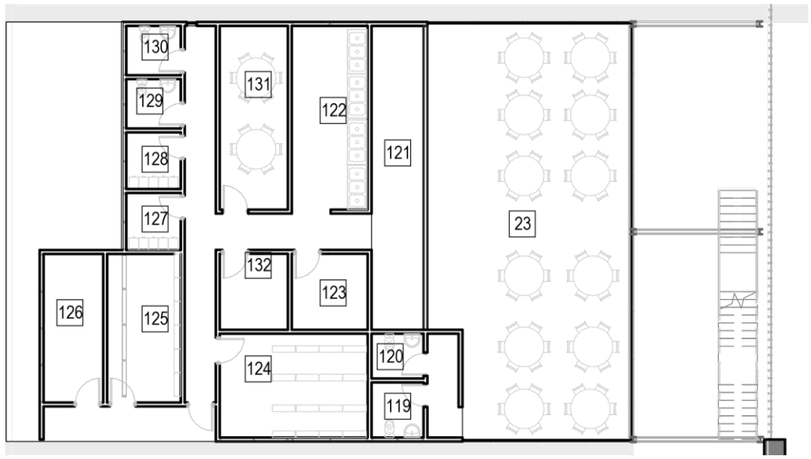


CUADRO DE ÁREAS - EDIFICIO DE ADMINISTRACION		
Número	Nombre	Área
45	DEPOSITO DE INSUMO	9.488 m²
46	SERVICIOS SANITARIOS CABALLEROS	16.445 m²
47	SERVICIOS SANITARIOS DAMAS	13.168 m²
48	COMEDOR DEL PERSONAL	35.250 m²
49	OFICINA DE SECRETARIAS	12.473 m²
50	OFICINA DE LOGISTICA Y MANTENIMIENTO	14.039 m²
51	DEPOSITO DE SUMINISTRO	16.584 m²
52	S.S VISITA	3.026 m²
53	AREA DE COPIA	22.454 m²
54	OFICINA DE DIRECTOR ACADEMICO	16.108 m²
55	OFICINA DE DIRECTOR DEPORTIVO	17.869 m²
56	OFICINA DE DIRECTOR GENERAL	14.038 m²
57	ARCHIVO	12.198 m²
58	CTO ASEO	2.288 m²
59	S.S	2.730 m²
60	S.S	2.824 m²
61	SALON DE REUNIONES	29.081 m²
62	OFICINA DE RECURSOS HUMANOS	21.150 m²
63	OFICINA DE CONTABILIDAD	18.791 m²
64	CTO ASEO	1.920 m²
65	SALA DE ESPERA	95.536 m²
66	VESTIBULO	24.750 m²

PLANTA DE UBICACION DE EDIF. DE ADMINISTRACION- NIVEL 000

ESCALA: 1 : 175

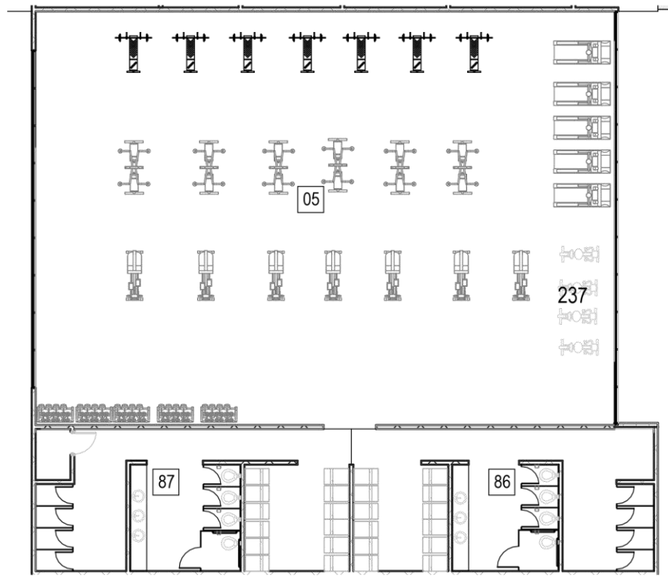
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : PLANTA DE UBICACIÓN EDIF. ADMINISTRACIÓN	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360	
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ	



PLANTA DE UBICACION DE CAFETERIA- NIVEL 000

ESCALA: 1 : 200

CUADRO DE ÁREAS - CAFETERIA DE EDIFICIO DE ALOJAMIENTO		
Número	Nombre	Área
23	AREA DE MESAS	117.631 m²
119	S.S	4.250 m²
120	S.S	3.450 m²
121	ENTREGA DE ALIMENTOS	23.400 m²
122	LAVADO Y PREPARACION	46.719 m²
123	DEPOSITO DE UTENSILIOS	8.556 m²
124	DEPOSITOS DE ALIMENTOS SECOS	22.800 m²
125	DEPOSITO DE LAVANDERIA	16.231 m²
126	LAVANDERIA	13.139 m²
127	VESTIDOR 2	4.620 m²
128	VESTIDOR #1	4.578 m²
129	S.S	3.990 m²
130	S.S	3.990 m²
131	COMEDOR DEL PERSONAL	18.572 m²
132	CTO. FRIO	7.678 m²



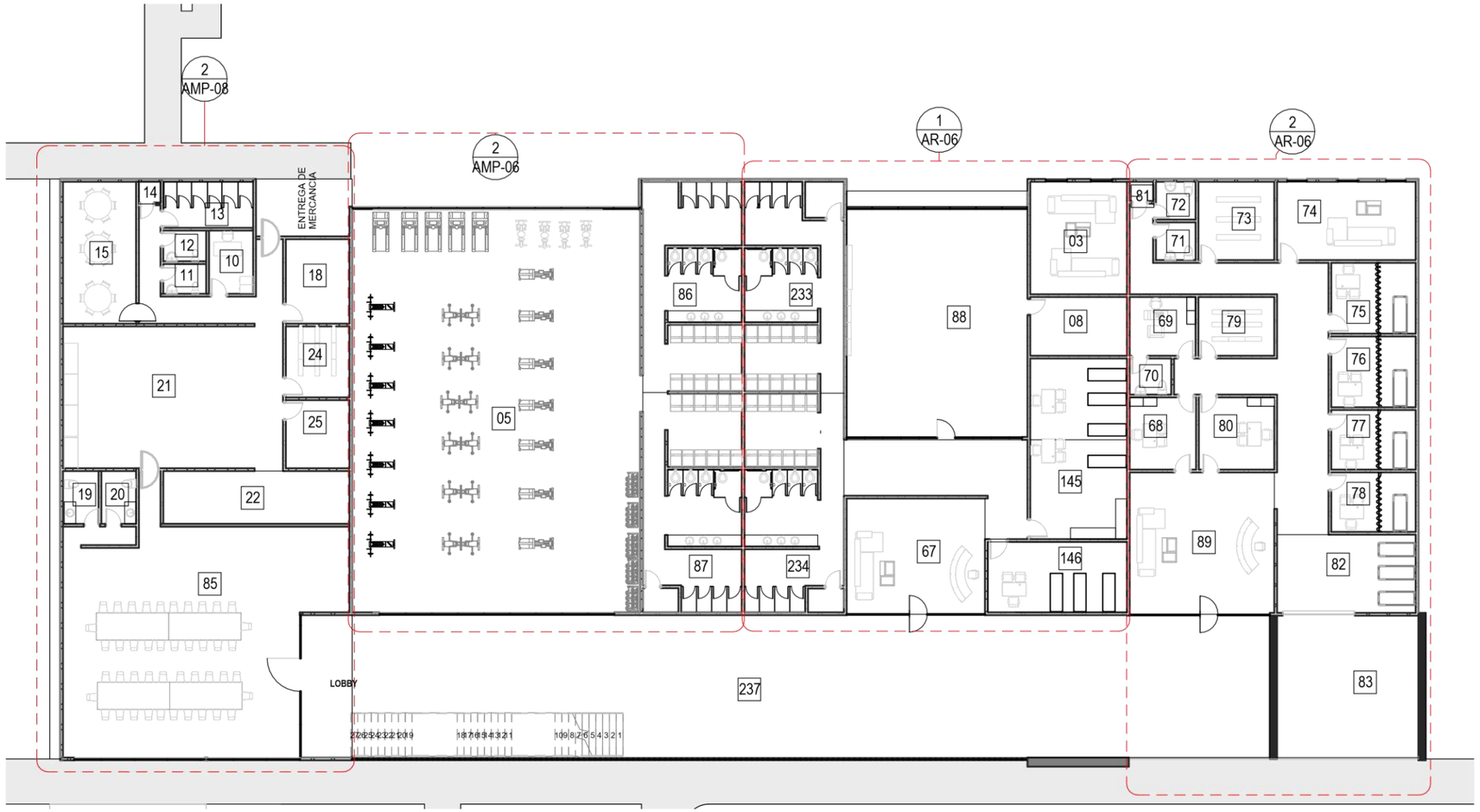
2
AMP-06

AMPLIACION DE GIMNASIO- NIVEL 000

ESCALA: 1 : 200

CUADRO DE ÁREAS -GIMNASIO		
Número	Nombre	Área
05	GIMNASIO	355.387 m²
86	SERVICIOS SANITARIOS Y VESTIDORES DE DAMA	62.467 m²
87	SERVICIOS SANITARIOS Y VESTIDORES DE CABALLEROS	61.503 m²
237	PASILLO DE INTERCONEXION	401.607 m²

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : AMPLIACIONES DE RESTAURANTE-GYM ÁREA MEDICA-RECUPERACIÓN	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ



PLANTA DE UBICACION DE RESTAURANTE - GYM-AREA MEDICA-AREA DE RECUPERACION

ESCALA: 1 : 250

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : PLANTA GENERAL DE RESTAURANTE-GYM ÁREA MEDICA-RECUPERACIÓN	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ

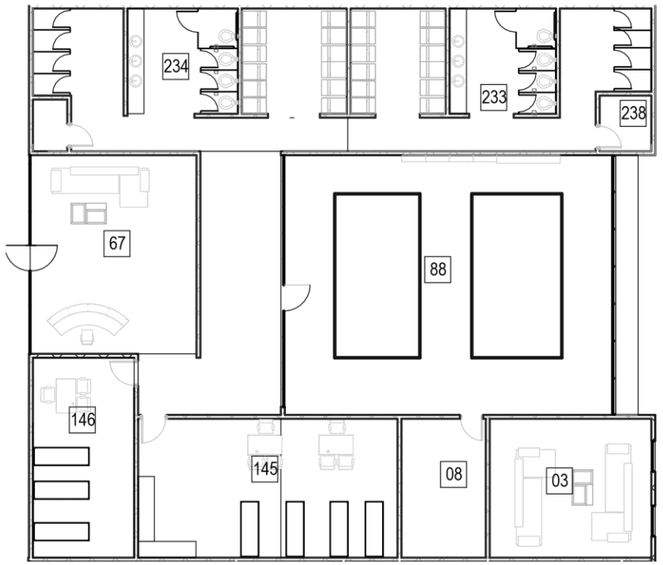


1 AMP-08 **AMPLIACION DE AREA ACADEMICA- NIVEL 100**
ESCALA: 1 : 150

2 AMP-08 **AMPLIACION DE RESTAURANTE NIVEL-000** 1 AR-16
ESCALA: 1 : 200

CUADRO DE ÁREAS -RESTAURANTE		
Número	Nombre	Área
10	JEFE DE COCINA	8.575 m²
11	S.S HOMBRE	3.919 m²
12	S.S MUJER	4.038 m²
13	VESTIDOR DE PERSONAL	12.686 m²
14	CTO ASEO	1.380 m²
15	COMEDOR DE PERSONAL	31.793 m²
18	CTO FRIO	16.479 m²
19	S.S HOMBRE	5.777 m²
20	S.S MUJER	5.631 m²
21	AREA DE PREPARACION DE ALIMENTOS	118.831 m²
22	ENTREGA DE ALIMENTOS	30.128 m²
24	DEPOSITO DE ALIMENTOS SECOS	13.855 m²
25	DEPOSITO DE UTENCILIOS	13.287 m²
85	AREA DE MESAS	183.476 m²
137	AREA DE ENTREGA DE MERCANCIA	Sin colocar
232	LOBBY	21.652 m²

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : AMPLIACIONES ÁREA ACADEMICA-AMPL. DE RESTAURANTE	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360	UNIVERSIDAD DE PANAMÁ 1935 · UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA & DISEÑO
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ	

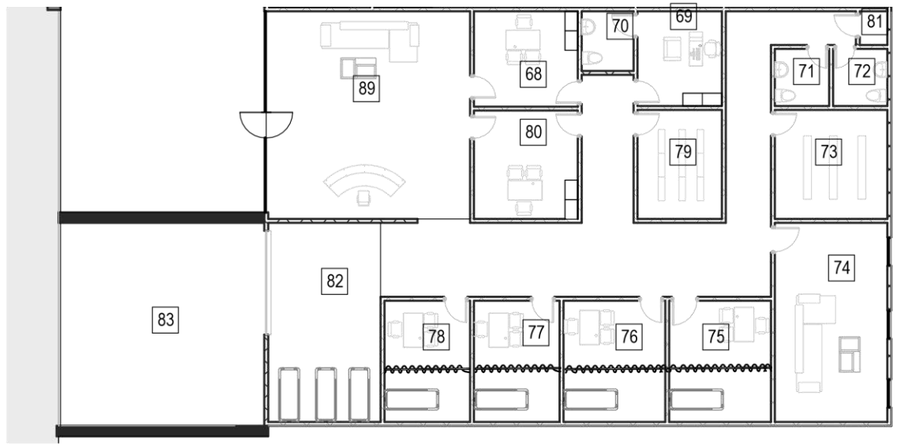


1 AR-06

AMPLIACION DE AREA DE RECUPERACION - NIVEL 000

ESCALA: 1 : 200

CUADRO DE ÁREAS - AREA DE RECUPERACION		
Número	Nombre	Área
03	AREA DE DESCANSO	33.304 m²
08	SAUNA	17.388 m²
67	SALA DE ESPERA	48.219 m²
88	AREA DE PISCINAS DE RECUPERACION	126.006 m²
145	FISIOTERPIA	29.425 m²
146	AREA DE MASAJE	30.035 m²
233	VESTIDORES DE CABALLEROS	57.884 m²
234	VESTIDORES DE DAMAS	61.976 m²
238	CTO.ASEO	4.275 m²



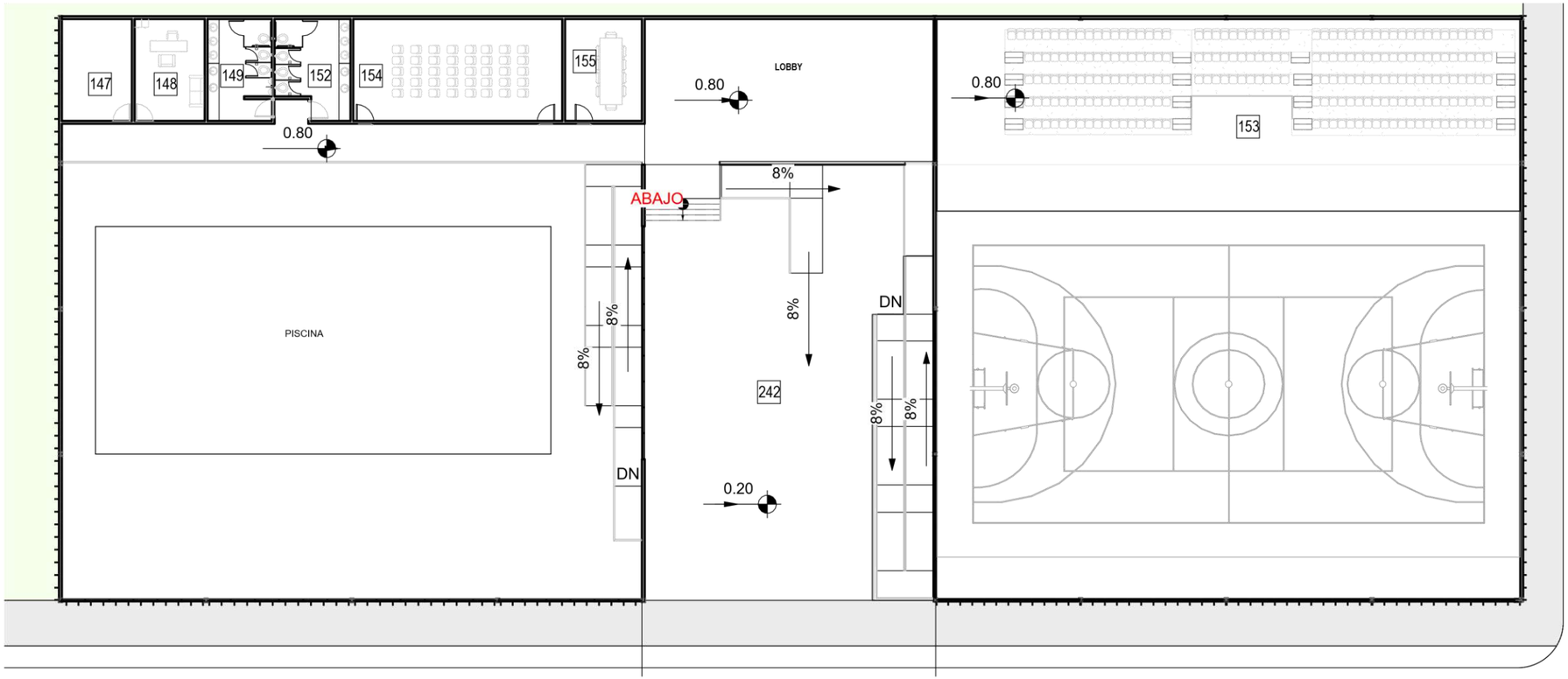
2 AR-06

AMPLIACION DE AREA MEDICA -NIVEL 000

ESCALA: 1 : 200

CUADRO DE ÁREAS - AREA DE MEDICA		
Número	Nombre	Área
68	PSICOLOGIA	14.700 m²
69	OFICINA DE DIRECTOR MEDICO	11.863 m²
70	S.S	4.600 m²
71	S.S	4.604 m²
72	S.S	4.604 m²
73	DEPOSITO DE INSUMO	18.207 m²
74	SALA DE ESTAR	33.256 m²
75	TRAUMATOLOGIA	18.313 m²
76	ORTOPEDIA	18.313 m²
77	PRUEBAS Y DIAGNOSTICO	15.416 m²
78	MEDICINA DEPORTIVA	15.390 m²
79	ARCHIVO	13.650 m²
80	NUTRICIONISTA DEPORTIVA	16.700 m²
81	ASEO	1.381 m²
82	AREA DE CAMILLAS	33.223 m²
83	AREA DE AMBULANCIA	61.400 m²
89	SALA DE ESPERA	62.200 m²

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : AMPLIACIÓN ÁREA MEDICA-RECUPERACIÓN	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360	
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ	



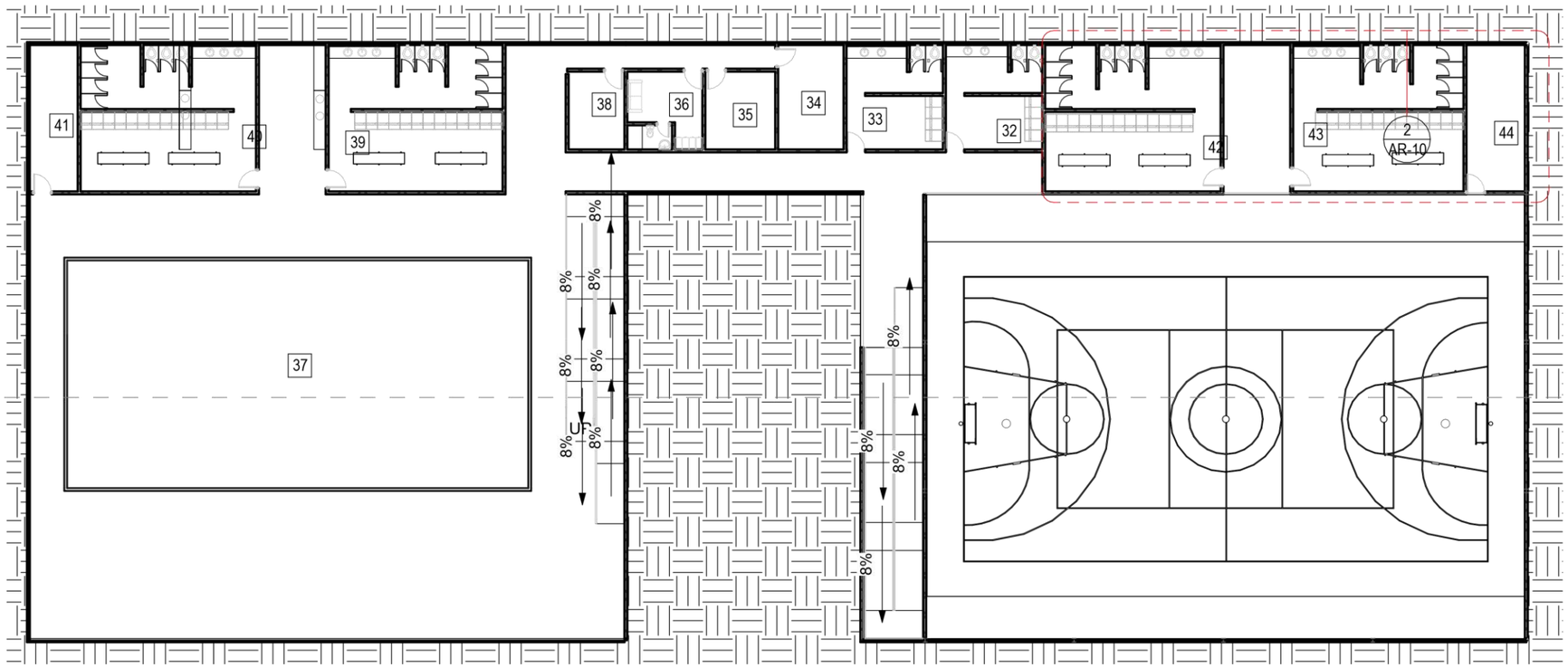
PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL CANCHA MULTIFUNCIONAL- PISCINA -NIVEL +0.80

ESCALA: 1 : 250

CUADRO DE ÁREAS - EDIFICIO DE PISCINA Y CANCHA MULTIFUNCIONAL. NIVEL + 0.80

Número	Nombre	Área
		Sin colocar
147	DEPOSITO DE UTILES	21.560 m²
148	OFICINA DE GERENTE DEPORTIVO	21.560 m²
149	SERVICIOS SANITARIOS HOMBRE	19.540 m²
152	SERVICIOS SANITARIOS DAMAS	20.563 m²
153	GRADERIAS	336.898 m²
154	AUDITORIO	64.260 m²
155	SALON DE REUNIONES	23.660 m²
241	LOBBY	124.729 m²
242	PASEO CENTRAL	321.625 m²

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : PLANTA ARQ. GENERAL EDIFICIO DE PISCINA-CANCHA MULTIFUNCIONAL. NIVE +0.80 ESCALA : LA INDICADA	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360 PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ



1 / AR-10 PLANTA GENERAL CAMERINOS DE PISCINA Y CANCHA MULTIFUNCIONAL- NIVEL -100 DE SOTANO

ESCALA: 1 : 250



2 / AR-10 AMPLIACION DE CAMERINOS DE CANCHA MULTIFUNCIONAL

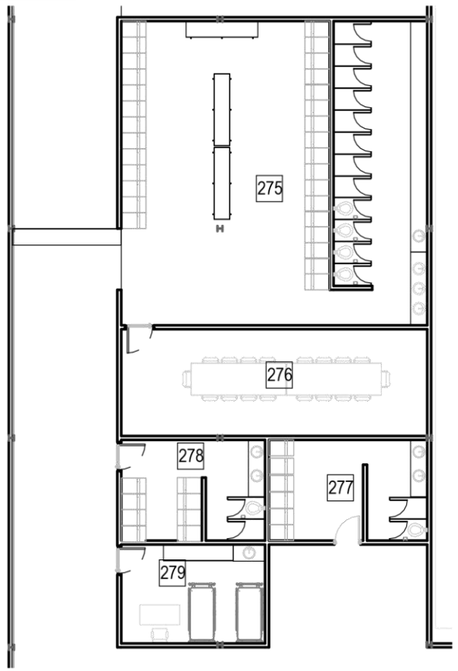
ESCALA: 1 : 150

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : PLANTA ARQ. GENERAL EDIFICIO DE PISCINA-CANCHA MULTIFUNCIONAL. NIVE- 100 SOTANO	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360	
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ	



PLANTA DE UBICACION DE CAMERINOS - NIVEL 000

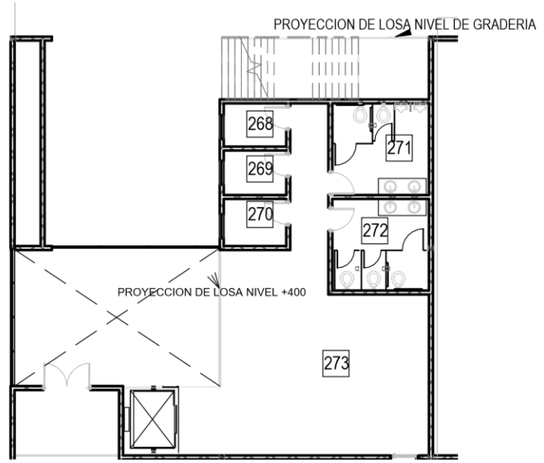
ESCALA: 1 : 275





3/AR-11 AMP. MEDICA EN CAMERINO- NIVEL 000

ESCALA: 1 : 200



2/AR-11 AMPLIACION DE LOBBY EN GRADERIA

ESCALA: 1 : 200

4/AR-11 AMPLIACION DE BAÑOS Y VESTIDORES EN CAMERINO

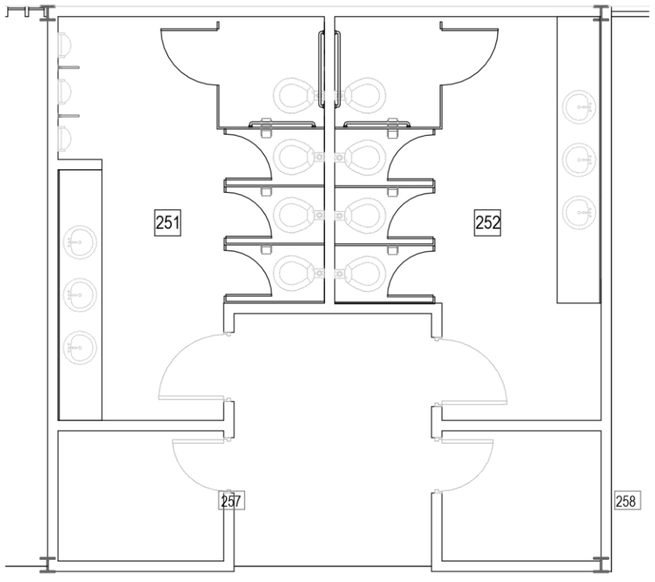
ESCALA: 1 : 200

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : PLANTA ARQ. GENERAL EDIFICIO DE PISCINA-CANCHA MULTIFUNCIONAL. NIVE +0.80	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ



PLANTA DE UBICACION DE GRADERIAS. NIVEL +4.00

ESCALA: 1 : 275



2
AMP-04

AMPLIACION SERVICIOS SANITARIOS GRADERIA- NIVEL +400

ESCALA: 1 : 75

CUADRO DE ÁREAS -GRADERIA		
Número	Nombre	Área
243	CABINA DE TRANSMISION	14.823 m²
244	CABINA DE TRANSMISION	14.245 m²
245	LOCAL #3	50.979 m²
246	LOCAL #4	50.979 m²
247	LOCAL #5	51.371 m²
248	LOCAL#6	49.986 m²
250	LOCAL #2	44.504 m²
251	SERVICIOS SANITARIOS-CABALLEROS	19.904 m²
252	SERVICIOS SANITARIOS-DAMAS	19.838 m²
256	AREA ABIERTA DE GRADERIAS	1017.904 m²
257	DEPOSITO	4.509 m²
258	DEPOSITO	4.330 m²
262	LOCAL #1	42.024 m²
263	GRADERIAS	493.423 m²
264	LOCAL #7	36.866 m²
265	DEPOSITO - LOCAL #7	13.285 m²
266	LOCAL # 8	27.606 m²
267	LOCAL #8	32.418 m²

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO: PLANTA DE UBICACIÓN DE GRADERIAS N.+4.00	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360	
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ	

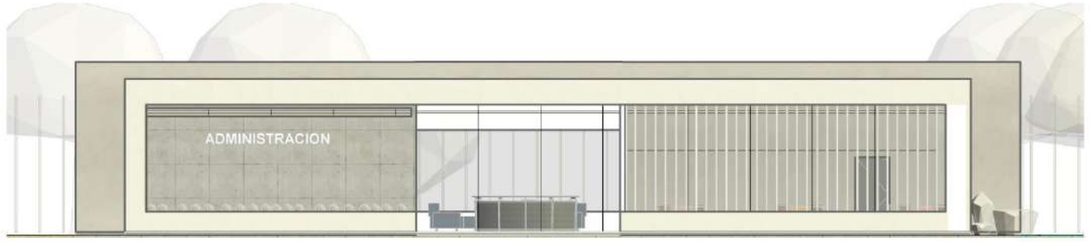


PLANTA ARQUITECTONIC GENERAL -NIVEL 100

ESCALA: 1 : 250

CUADRO DE ÁREAS -AREA ACADEMICA		
Número	Nombre	Área
26	DEPOSITO DE UTILES	6.300 m²
27	S.S. HOMBRE	3.800 m²
28	S.S MUJER	3.800 m²
29	SALA DE ESTUDIO INDIVIDUAL	22.162 m²
30	OFICINA DE DIRECTOR ACADEMICO	18.340 m²
31	PSICOLOGIA	32.208 m²
133	AULA #1	53.958 m²
134	AULA #2	54.165 m²
135	SALON DE VIDEO ANALISIS	111.927 m²
156	LOBBY	125.465 m²

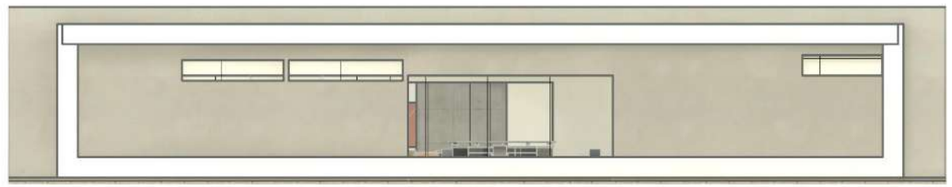
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : AMPLIACIONES DE RESTAURANTE-GYM ÁREA MEDICA-RECUPERACIÓN	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ



ELV-1
AR-15

ELEVACION FRONTAL- EDIF. ADMINISTRACION- NIVEL 000

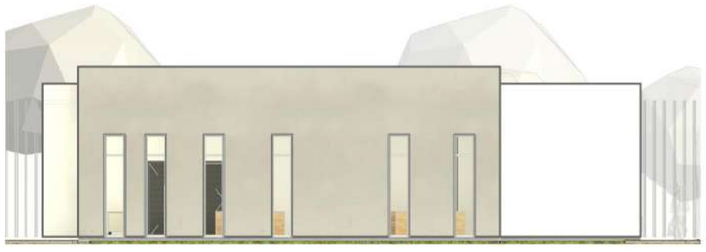
ESCALA: 1 : 150



ELV-2
AR-15

ELEVACION POSTERIOR - EDIF. ADMINISTRACION - NIVEL 000

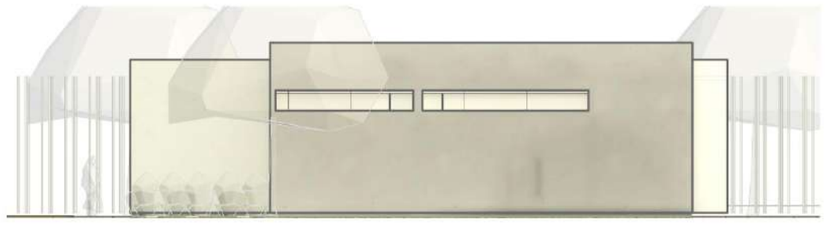
ESCALA: 1 : 150



ELV-3
AR-15

ELEVACION LAT. IZQUIERDA - NIVEL 000

ESCALA: 1 : 150

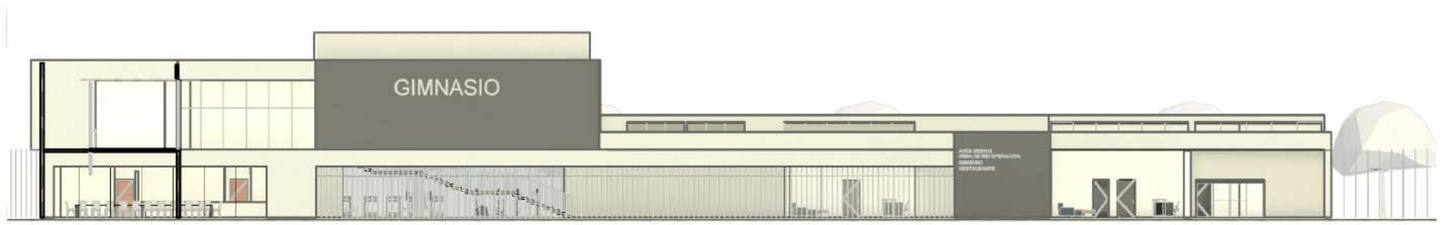


ELV-4
AR-15

ELEVACION LAT.DERECHA - NIVEL 000

ESCALA: 1 : 150

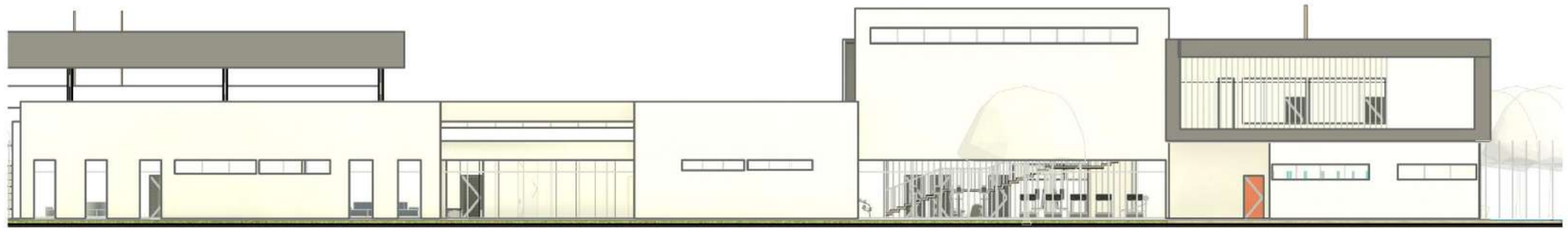
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : ELEVACIONES EDIF. ADMINISTRACIÓN	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360	
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ	



ELV-2
AR-14

ELEVACION LATERAL IZQUIERDA - GIMNASIO-AREA MEDICA- AREA DE RECUPERACION

ESCALA: 1 : 300



ELV-1
AR-14

ELEVACION LAT.DERECHA - RESTAURANTE-GYM-AREA MEDICA- AREA DE RECUPERACION

ESCALA: 1 : 250

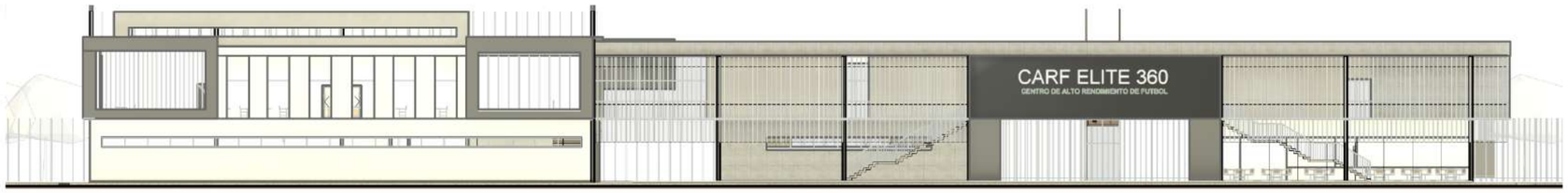


ELV-3
AR-14

ELEVACION POSTERIOR - EDIFICIO DE ALOJAMIENTO

ESCALA: 1 : 300

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : PLANTA ARQ. GENERAL EDIFICIO DE PISCINA-CANCHA MULTIFUNCIONAL. NIVE +0.80	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360	
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ	



ELV-1
AR-13

ELEVACION FRONTAL CAFETERIA-HOTEL-AREA DE ESTUDIO

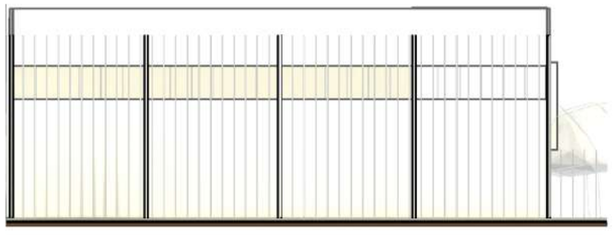
ESCALA: 1 : 300



ELV-2
AR-13

ELEVACION FRONTAL EDIFICIO DEPORTIVO-NIVEL 000

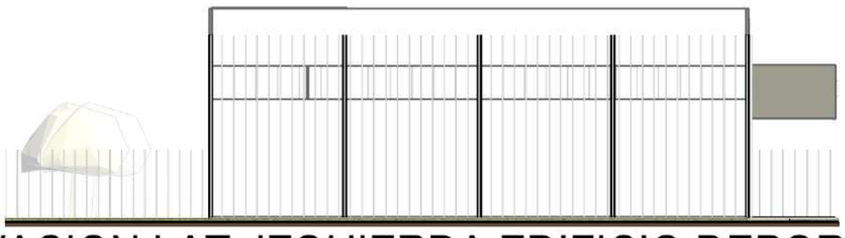
ESCALA: 1 : 300



ELV-3
AR-13

ELEVACION LAT. DERECHO EDIFICIO DEPORTIVO

ESCALA: 1 : 300



ELV-4
AR-13

ELEVACION LAT. IZQUIERDA EDIFICIO DEPORTIVO

ESCALA: 1 : 300

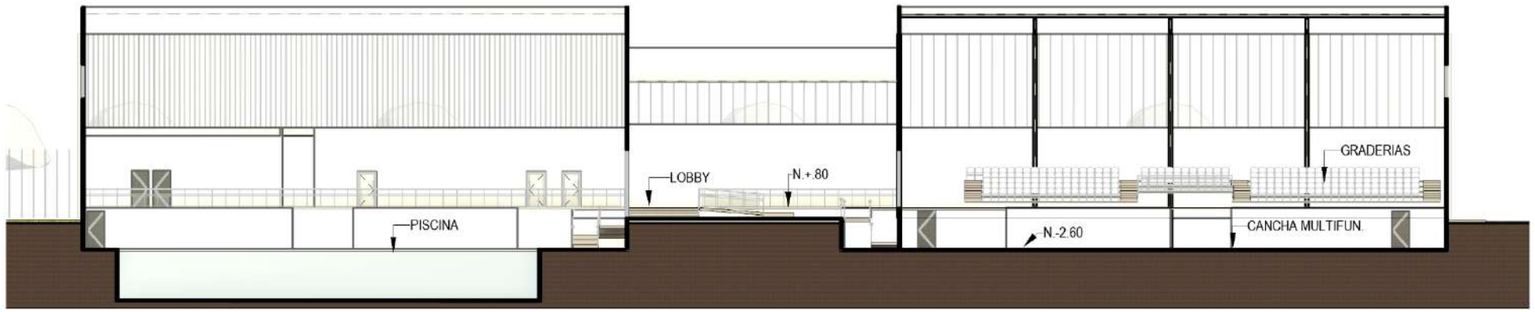
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : PLANTA ARQ. GENERAL EDIFICIO DE PISCINA-CANCHA MULTIFUNCIONAL. NIVE +0.80	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ



SECC-1
AR-16

SECCION LONGITUDINAL - RESTAURANTE-GIMNASIO-AREA MEDICA- RECUPERACION

ESCALA: 1 : 300



SECC-2
AR-16

SECCIÓN LONGITUDINAL- EDIFICIO DEPORTIVO

ESCALA: 1 : 300



SECC-3
AR-16

SECCIÓN LONGITUDINAL- EDIFICIO ALOJAMIENTO- ÁREA ACADEMICA

ESCALA: 1 : 250

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : SECCIONES GENERALES	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360	
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ	

CUADRO DE ÁREAS -CAMERINOS-GRADERIAS		
Número	Nombre	Área
		No cerrado
268	TAQUILLA #1	3.947 m²
269	TAQUILLA #2	4.067 m²
270	TAQUILLA #3	4.306 m²
271	S.S CABALLEROS	12.942 m²
272	S.S DAMAS	12.942 m²
273	LOBBY	115.060 m²
274	SALA DE PRENSA	91.845 m²
275	VESTIDOR DE VISITANTES	134.192 m²
276	SALON DE REUNIONES VISITANTES	47.736 m²
277	VESTIDORES ARBITROS	22.843 m²
278	VESTI. ENTRENADORES VISITANTES	20.801 m²
279	AREA DE MASAJE VISITANTES	20.775 m²
280	AREA MASAJE EQUIPO LOCAL	21.460 m²
281	SALA DE ESPERA	21.766 m²
282	TOMAS DE MUESTRAS	9.500 m²
283	OFI.CONTROL	9.755 m²
284	S.S	2.129 m²
285	ASEO	2.096 m²
286	VESTIDOR DE ENTRANADORES LOCAL	20.534 m²
287	SALON DE REUNIONES EQUIPO LOCAL	47.678 m²
288	VESTIDORES DE EQUIPO LOCAL	134.473 m²
289	SALA DE VIDEO ANALISIS EQUIPO LOCAL	93.701 m²
290	AUDITORIO	91.744 m²
291	DEPOSITO DE UTILES	24.368 m²
292	CONSERJE	19.889 m²
293	CUARTO DE MAQUINA	10.254 m²
294	CUARTO ELECTRICO	10.400 m²
295	BODEGA	10.254 m²
297	S.S	4.014 m²

CUADRO DE ÁREAS -CAMERINOS DE PISCINA - CANCHA MULTIFUNCIONAL.NIVEL...		
Número	Nombre	Área
32	VESTIDOR DE ENTRENADORES	28.109 m²
33	VESTIDORES DE ARBITROS	28.109 m²
34	CTO ELECTRICO	19.656 m²
35	DEP. DE UTILES	15.656 m²
36	CONSERJE	13.107 m²
37	PISCINA	312.500 m²
38	ASEO	12.512 m²
39	VESTIDORES DE CABALLEROS	71.313 m²
40	VESTIDORES DE DAMA	71.890 m²
41	CTO DE MAQUINAS	20.175 m²
42	VESTIDORES DE CABALLEROS	71.881 m²
43	VESTIDORES DE DAMA	69.868 m²
44	DEPOSITO DE UTILES	24.610 m²
240		Sin colocar
298	CANCHA MULTIFUNCIONAL	763.383 m²

UNIVERSIDAD DE PANAMÁ FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO ESCUELA DE ARQUITECTURA	CONTENIDO : CUADRO DE ÁREA CAMERINOS- GRADERIAS - CAMERINOS DE PISCINA - CANCHA MULTIF.	DISEÑO: MOISES CASTILLO BARRIA	NOMBRE DE PROYECTO: CENTRO DE ALTO RENDIMIENTO DE FUTBOL ELITE 360	
	ESCALA : LA INDICADA	DIBUJO: MOISES CASTLLO BARRIA	PROFESOR ASESOR: ARQ. JOSÉ CHAVEZ	



vista exterior del edificio deportivo



Vista exterior centro de alto rendimiento



Vista exterior de restaurante, gimnasio, área médica



vista exterior del área de estudio



vista interior del Gimnasio



Vista interior del comedor



vista interior de la piscina



vista interior de la cancha multifuncional



Vista exterior de la administración



vista exterior de canc



Vista exterior del conjunto

Capitulo 5. Análisis de costo

5.1 Estimación de costos

En el presente capítulo se desarrolla la estimación de costos del proyecto, con el propósito de establecer un valor aproximado de la inversión requerida para la ejecución del Centro de Alto Rendimiento (CAR) de Fútbol.

Para facilitar la comprensión y organización del análisis económico, el presupuesto se estructura de acuerdo con los diferentes edificios, instalaciones deportivas, obras exteriores e infraestructura que conforman el proyecto. Esta metodología permite identificar de manera individual el costo estimado de cada componente y su incidencia dentro de la inversión total.

La estimación correspondiente a las edificaciones se realiza a partir de sus respectivas áreas de construcción expresadas en metros cuadrados (m^2), adoptando como parámetro base un costo estimado de B/.800.00 por m^2 de construcción. A partir de esta relación se obtiene un valor preliminar para cada edificio, permitiendo establecer de manera clara y verificable el origen de los montos considerados dentro del presupuesto general.

El valor adoptado por metro cuadrado constituye un parámetro referencial para esta etapa del proyecto y podrá presentar variaciones de acuerdo con las características particulares de cada edificación, tales como el sistema estructural, materiales, acabados, instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas, así como los requerimientos técnicos y equipamientos especiales asociados a su funcionamiento.

Por otra parte, los componentes correspondientes a canchas deportivas, áreas exteriores, estacionamientos, vialidades internas, paisajismo, iluminación deportiva, redes de

infraestructura y sistemas especiales se estiman de manera independiente, debido a que sus características constructivas y unidades de medición requieren criterios de valoración diferentes al costo convencional por metro cuadrado de edificación.

Finalmente, con el propósito de establecer una estrategia de ejecución progresiva, la inversión general del proyecto se organiza en tres etapas de desarrollo, definidas de acuerdo con los componentes arquitectónicos y funcionales establecidos en el Capítulo 4. Esta división permite determinar la inversión requerida para cada etapa y establecer una secuencia de ejecución acorde con las prioridades funcionales del Centro de Alto Rendimiento. (Republica, 2026)

5.2 Criterios de estimación de costos

Para la elaboración del presupuesto se establecen los siguientes criterios técnicos:

Se consideran valores promedio de construcción en Panamá para edificaciones de uso institucional y deportivo. (PAPanamá, 2026)

Se incluyen costos de:

Obra gris, acabados, instalaciones (eléctricas, sanitarias, HVAC y sistemas especiales)

Los valores corresponden a una estimación conceptual (nivel anteproyecto), con un margen de variación aproximado de ±15 % a ±25 %.

5.2.1 Costos directos de construcción

Los costos directos corresponden a los recursos vinculados directamente con la ejecución física de las obras, incluyendo materiales, mano de obra, equipos y procesos constructivos requeridos para la construcción de las edificaciones e instalaciones que conforman el proyecto.

Incluyen la ejecución física del proyecto:

- Edificio administrativo
- Edificio de alojamiento
- Restaurante y cocina
- Gimnasio y área de recuperación
- Área médica
- Piscina semiolímpica

Canchas deportivas (naturales y arena)

Cancha polideportiva

Graderías.

5.2.2 Costos indirectos

Se considerará un 15 % del costo total, para cubrir imprevistos técnicos, variaciones de mercado o ajustes de diseño.

- Estudios y diseños (arquitectura e ingenierías)
- Permisos y tramitología
- Supervisión técnica
- Administración de obra

5.2.3 Contingencias

Debido al nivel de desarrollo del proyecto, correspondiente a una etapa de anteproyecto, se incorpora una partida de contingencia equivalente al 10 % del costo estimado, destinada a cubrir posibles variaciones derivadas de condiciones no previstas, ajustes de diseño, modificaciones constructivas, fluctuaciones en los precios de materiales y mano de obra, así como otros imprevistos que puedan presentarse durante las etapas posteriores de desarrollo y ejecución del proyecto.

Este porcentaje permite establecer un margen de previsión dentro de la estimación económica, considerando que los costos definitivos estarán sujetos al desarrollo de los planos constructivos, especificaciones técnicas, estudios complementarios y precios vigentes al momento de la ejecución. (PAPanamá, 2026)

5.3 Etapas de ejecución del proyecto

Etapa 1 – Administración e infraestructura general

Comprende el edificio administrativo y las obras iniciales necesarias para el funcionamiento del complejo, incluyendo vialidades internas, estacionamientos, redes de servicios, sistemas de seguridad, cerramientos y demás componentes de infraestructura general.

Etapa 2 – Alojamiento y servicios para el deportista

Comprende el edificio de alojamiento y las áreas complementarias destinadas a la atención integral de los atletas, incluyendo cafetería, restaurante y cocina, gimnasio, recuperación y atención médica, canchas de entrenamientos.

Etapa 3 – Infraestructura deportiva

Comprende las principales instalaciones destinadas al entrenamiento y desarrollo deportivo: piscina semiolímpica, pabellón o cancha polideportiva, graderías.

5.4 Modelo de Financiamiento

Para la posible ejecución del Centro de Alto Rendimiento (CAR) de Fútbol, se plantea como alternativa un modelo de financiamiento basado en la participación conjunta del sector público y privado, considerando la magnitud de la inversión requerida, la naturaleza deportiva del proyecto y los beneficios sociales que podría generar a nivel regional y nacional.

Bajo este enfoque, el sector público podría participar mediante la gestión institucional del proyecto, la disponibilidad o adquisición del terreno, el desarrollo de infraestructura básica, la asignación de recursos públicos y la coordinación con las entidades vinculadas al desarrollo deportivo. Por su parte, la participación privada podría contribuir mediante

inversión, construcción, equipamiento, operación, mantenimiento o prestación de determinados servicios asociados al complejo.

La participación conjunta permitiría distribuir las responsabilidades financieras y operativas entre los diferentes actores involucrados, reduciendo la dependencia de una única fuente de financiamiento y favoreciendo la ejecución progresiva del proyecto de acuerdo con las etapas de desarrollo planteadas.

Como posible mecanismo para estructurar esta participación se considera el modelo de **Asociación Público-Privada (APP),** sujeto a los correspondientes estudios de factibilidad técnica, económica, financiera y legal. En Panamá, este tipo de proyectos se encuentra regulado por la Ley 93 de 19 de septiembre de 2019, que establece el régimen de Asociación Público-Privada como instrumento para el desarrollo de infraestructura y la prestación de servicios mediante la cooperación entre entidades públicas y agentes privados.

La aplicación definitiva de este modelo al Centro de Alto Rendimiento requeriría estudios posteriores que permitan determinar la modalidad contractual, distribución de riesgos, fuentes de ingresos, responsabilidades de inversión, operación y mantenimiento, así como la sostenibilidad financiera del proyecto a largo plazo.

De esta manera, el modelo de financiamiento propuesto se presenta como una alternativa conceptual para la viabilidad económica del proyecto, sin constituir una estructuración financiera definitiva, debido al nivel de desarrollo correspondiente a la etapa de anteproyecto. (Mef, 2026)

5.5 Viabilidad del proyecto

La viabilidad del **Centro de Alto Rendimiento (CAR) de Fútbol** se establece de manera preliminar a partir de la inversión estimada y de la posibilidad de ejecutar el proyecto progresivamente. El costo total de construcción asciende a **B/.22,835,557.62**, correspondiente a una estimación a nivel de anteproyecto.

La inversión se distribuye en tres etapas: **Etapa 1 – Administración e infraestructura general**, con **B/.12,470,286.52 (54.61 %)**; **Etapa 2 – Alojamiento y servicios para el deportista**, con **B/.5,019,874.96 (21.98 %)**; y **Etapa 3 – Infraestructura deportiva**, con **B/.5,345,396.14 (23.41 %)**. La mayor inversión se concentra en la primera etapa debido a que incorpora la infraestructura general necesaria para dar soporte al funcionamiento y desarrollo posterior del complejo.

La ejecución por etapas permite **distribuir la inversión, priorizar los componentes esenciales y programar los recursos de acuerdo con la disponibilidad financiera**, favoreciendo la factibilidad de implementación del proyecto. Como alternativa de financiamiento se contempla la participación de recursos públicos y privados mediante un posible esquema de **Asociación Público-Privada (APP)**, sujeto a los correspondientes estudios de factibilidad y aprobación institucional.

En consecuencia, a nivel de anteproyecto, el CAR presenta una **viabilidad preliminar condicionada** a la disponibilidad de financiamiento, al desarrollo de los estudios técnicos y financieros posteriores y a la definición de un modelo adecuado de operación y mantenimiento que garantice la sostenibilidad de la infraestructura a largo plazo. (Mef, 2026)

5.6 Estimación de costos de infraestructura exterior

Tabla N°2 Costos de Infraestructura Exterior-Terreno

Actividades	Descripción	Parámetro de cálculo	Costo unitario	Cálculo aplicado	Total
1. Movimiento de tierra	Área intervenida estimada	24,500 m³	B/.10.00/m³	24,500 × 10	B/.245,000.00
2. Vialidad interna	Área vial estimada	3,500 m²	B/.120.00/m²	3,500 × 120	B/.420,000.00
3. Estacionamiento	300 puestos, incluye drenaje pluvial y señalización horizontal	3,750 m²	B/.155.00/m²	3,750 × 155	B/.581,250.00
4. Iluminación deportiva	10 torres (3 canchas)	10 unidades	B/.70,000/unidad	10 × 70,000	B/.700,000.00
5. Cerramiento perimetral	Perímetro estimado	900 ml	B/.250.00/ml	900 × 250	B/.250,000.00
6. Paisajismo integral	Área verde estimada. Incluye sistema de riego automatizado, iluminación paisajística LED 12V, drenajes franceses / nivelación subterránea y hardscape	30,000 m²	B/.70.00/m²	30,000 × 70	B/.2,100,000.00
7. Seguridad y control	Sistema completo	—	Global	Estimación técnica	B/.180,000.00
8. Mantenimiento inicial de canchas	Provisión 1er año — grama natural: poda, riego, fertilización y control de malezas (observación del jurado)	14,280 m²	B/.4.50/m²/año	14,280 × 10.00	B/.142,800
				SUBTOTAL INFRAESTRUCTURA EXTERIOR	**B/. 4,619,050.00**

Tabla N°3 Costo de terreno

Actividades	Descripción	Parámetro de cálculo	Costo unitario	Cálculo aplicado	Total
Costo de terreno	Terreno en Pacora, frente a Vía Panamericana (7.56 hectáreas)	75,600 m²	B/.100.00/m²	75,600 × 100	**B/.7,560,000.00**

Resumen general

Subtotal infraestructura exterior	**B/. 4,619,050.00**
Costo de terreno (Pacora, frente a Vía Panamericana)	**B/.7,560,000.00**
TOTAL, GENERAL	B/. 12,179,050.00

Nota: el costo de terreno se calculó con un valor de referencia de B/.100.00/m², dentro del rango de mercado observado para terrenos frente a la Vía Panamericana en Pacora (B/.90.00 – B/.135.00/m²). (finanzas, 2026)

Tabla N°4 Costo de planta de tratamiento

Actividades	Descripción	Parámetro de cálculo	Costo unitario	Cálculo aplicado	Total
1. Planta de tratamiento	Costos directos de construcción — área total estimada	200 m²	B/.2,200.00/m²	200 × 2,200	B/.440,000.00
2. Costos indirectos	Ingeniería, supervisión y administración (15% sobre costos directos)	15 %	15% × directos	15% × 440,000	B/.66,000.00
3. Contingencia	Imprevistos (10% sobre la suma de costos directos + indirectos)	10 %	10% × subtotal	10% × 506,000	B/.50,600.00
SUBTOTAL PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES					**B/.556,600.00**

Nota: la contingencia (10%) se calcula sobre el subtotal de costos directos + indirectos (B/.506,000.00), no solo sobre los costos directos.

5.4 Estimación de costos por edificio

Tabla N°5 Costo de Edificio de Administración

N°	Ambiente	Área	Costo directo (B/.800.00/m²)
45	Depósito de Insumo	9.488 m²	B/.7,590.40
46	Servicios Sanitarios Caballeros	16.445 m²	B/.13,156.00
47	Servicios Sanitarios Damas	13.168 m²	B/.10,534.40
48	Comedor del Personal	35.250 m²	B/.28,200.00
49	Oficina de secretarias	12.473 m²	B/.9,978.40
50	Oficina de Logística y Mantenimiento	14.039 m²	B/.11,231.20
51	Depósito de Suministro	16.584 m²	B/.13,267.20
52	S.S Visita	3.026 m²	B/.2,420.80
53	Área de Copia	22.454 m²	B/.17,963.20
54	Oficina de director Académico	16.108 m²	B/.12,886.40
55	Oficina de director Deportivo	17.869 m²	B/.14,295.20
56	Oficina de director general	14.038 m²	B/.11,230.40
57	Archivo	12.198 m²	B/.9,758.40
58	Cuarto Aseo	2.288 m²	B/.1,830.40
59	Servicio sanitario	2.730 m²	B/.2,184.00
60	Servicio sanitario	2.824 m²	B/.2,259.20
61	Salón de Reuniones	29.081 m²	B/.23,264.80
62	Oficina de Recursos Humanos	21.150 m²	B/.16,920.00
63	Oficina de Contabilidad	18.791 m²	B/.15,032.80
64	Cuarto Aseo	1.920 m²	B/.1,536.00
65	Sala de Espera	95.536 m²	B/.76,428.80
66	Vestíbulo	24.750 m²	B/.19,800.00
TOTAL, ÁREA CONSTRUIDA		**402.210 m²**	**B/.321,768.00**

Costo directo (402.210 m² × B/.800.00/m²)	B/.321,768.00
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.48,265.20
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.370,033.20**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.37,003.32
TOTAL, DEL PROYECTO	**B/.407,036.52**

Tabla 6. Cafetería Edificio de Alojamiento

N°	Ambiente	Área	Costo directo
23	Área de Mesas	117.631 m²	B/.94,104.80
119	S. S	4.250 m²	B/.3,400.00
120	S. S	3.450 m²	B/.2,760.00
121	Entrega de Alimentos	23.400 m²	B/.18,720.00
122	Lavado y Preparación	46.719 m²	B/.37,375.20
123	Depósito de Utensilios	8.556 m²	B/.6,844.80
124	Depósitos de Alimentos Secos	22.800 m²	B/.18,240.00
125	Depósito de Lavandería	16.231 m²	B/.12,984.80
126	Lavandería	13.139 m²	B/.10,511.20
127	Vestidor 2	4.620 m²	B/.3,696.00
128	Vestidor #1	4.578 m²	B/.3,662.40
129	S. S	3.990 m²	B/.3,192.00
130	S. S	3.990 m²	B/.3,192.00
131	Comedor del Personal	18.572 m²	B/.14,857.60
132	Cuarto Frío	7.678 m²	B/.6,142.40
TOTAL, ÁREA CONSTRUIDA		**299.604 m²**	**B/.239,683.20**

Resumen de costos

Costo directo (299.604 m² × B/.800.00/m²)	B/.239,683.20
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.35,952.48
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.275,635.68**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.27,563.57
TOTAL, DEL PROYECTO	**B/.303,199.25**

N°	Ambiente	Área	Costo directo
157	balcón #1	5.775 m²	B/.4,620.00
158	Recámara #1	21.950 m²	B/.17,560.00
159	S.S #1	4.120 m²	B/.3,296.00
160	balcón #2	5.724 m²	B/.4,579.20
161	Recámara #2	21.217 m²	B/.16,973.60
162	S.S #2	4.810 m²	B/.3,848.00
163	balcón #3	5.724 m²	B/.4,579.20
164	Recámara #3	21.217 m²	B/.16,973.60
165	S.S#3	4.810 m²	B/.3,848.00
166	balcón #4	5.724 m²	B/.4,579.20
167	Recámara #4	21.217 m²	B/.16,973.60
168	S.S#4	4.810 m²	B/.3,848.00
169	balcón #5	5.724 m²	B/.4,579.20
170	Recámara #5	21.217 m²	B/.16,973.60
171	S.S #5	4.810 m²	B/.3,848.00
172	balcón #6	5.724 m²	B/.4,579.20
173	Recámara #6	21.217 m²	B/.16,973.60
174	S.S #6	4.810 m²	B/.3,848.00
175	S.S#7	4.120 m²	B/.3,296.00
176	Recámara #7	20.637 m²	B/.16,509.60
177	balcón #7	6.699 m²	B/.5,359.20
178	S.S #8	4.240 m²	B/.3,392.00
179	Recámara #8	20.506 m²	B/.16,404.80
180	balcón #8	6.699 m²	B/.5,359.20
181	S.S #9	4.240 m²	B/.3,392.00
182	Recámara #9	20.506 m²	B/.16,404.80
183	balcón #9	6.699 m²	B/.5,359.20
184	S.S#10	4.240 m²	B/.3,392.00
185	Recámara #10	20.506 m²	B/.16,404.80
186	balcón #10	6.699 m²	B/.5,359.20
187	S.S#11	4.240 m²	B/.3,392.00
188	Recámara #11	20.506 m²	B/.16,404.80
189	balcón 11	6.699 m²	B/.5,359.20
190	S.S 12	4.240 m²	B/.3,392.00

N°	Ambiente	Área	Costo directo
191	Recámara# 12	20.506 m²	B/.16,404.80
192	balcón#12	6.699 m²	B/.5,359.20
193	balcón#13	6.928 m²	B/.5,542.40
194	Recámara #13	20.341 m²	B/.16,272.80
195	S.S #13	4.120 m²	B/.3,296.00
196	balcón #14	6.678 m²	B/.5,342.40
197	Recámara #14	20.460 m²	B/.16,368.00
198	S.S #14	4.240 m²	B/.3,392.00
199	balcón #15	6.562 m²	B/.5,249.60
200	Recámara #15	19.973 m²	B/.15,978.40
201	S.S#15	4.810 m²	B/.3,848.00
202	balcón#16	6.562 m²	B/.5,249.60
203	Recámara #16	19.973 m²	B/.15,978.40
204	S.S# 16	4.810 m²	B/.3,848.00
205	balcón#17	6.562 m²	B/.5,249.60
206	Recámara #17	19.973 m²	B/.15,978.40
207	S.S #17	4.810 m²	B/.3,848.00
208	balcón#18	6.562 m²	B/.5,249.60
209	Recámara #18	19.973 m²	B/.15,978.40
210	S.S #18	4.810 m²	B/.3,848.00
211	S.S#19	4.120 m²	B/.3,296.00
212	Recámara #19	20.360 m²	B/.16,288.00
213	Habitación	6.643 m²	B/.5,314.40
214	S.S#20	4.240 m²	B/.3,392.00
215	Recámara # 20	20.035 m²	B/.16,028.00
216	balcón #20	6.643 m²	B/.5,314.40
217	S.S #21	4.240 m²	B/.3,392.00
218	Recámara # 21	20.035 m²	B/.16,028.00
219	balcón #21	6.643 m²	B/.5,314.40
220	S.S # 22	4.240 m²	B/.3,392.00
221	Recámara # 22	20.035 m²	B/.16,028.00
222	balcón # 22	6.643 m²	B/.5,314.40
223	S.S # 23	4.240 m²	B/.3,392.00
224	Recámara# 23	20.035 m²	B/.16,028.00

N°	Ambiente	Área	Costo directo
225	balcón# 23	6.643 m²	B/.5,314.40
226	S.S #24	4.240 m²	B/.3,392.00
227	Recámara # 24	20.035 m²	B/.16,028.00
228	Valcón#24	6.643 m²	B/.5,314.40
229	Pasillo de Interconexión	278.884 m²	B/.55,776.80 *
230	Pasillo	36.000 m²	B/.7,200.00 *
231	Pasillo	36.000 m²	B/.7,200.00 *
TOTAL, ÁREA CONSTRUIDA		**1104.025 m²**	**B/.672,689.60**

Resumen de costos

Costo directo (1104.025 m² × tarifas por ambiente)	B/.672,689.60
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.100,903.44
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.773,593.04**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.77,359.30
TOTAL, DEL PROYECTO	**B/.850,952.34**

Tabla 8. Restaurante

N°	Ambiente	Área	Costo directo (B/.800.00/m²)
10	Jefe de Cocina	8.575 m²	B/.6,860.00
11	S.S. Hombre	3.919 m²	B/.3,135.20
12	S.S. Mujer	4.038 m²	B/.3,230.40
13	Vestidor de Personal	12.686 m²	B/.10,148.80
14	Cuarto de Aseo	1.380 m²	B/.1,104.00
15	Comedor de Personal	31.793 m²	B/.25,434.40
18	Cuarto Frío	16.479 m²	B/.13,183.20
19	S.S. Hombre	5.777 m²	B/.4,621.60
20	S.S. Mujer	5.631 m²	B/.4,504.80
21	Área de Preparación de Alimentos	118.831 m²	B/.95,064.80
22	Entrega de Alimentos	30.128 m²	B/.24,102.40
24	Depósito de Alimentos Secos	13.855 m²	B/.11,084.00
25	Depósito de Utensilios	13.287 m²	B/.10,629.60
85	Área de Mesas	183.476 m²	B/.146,780.80
137	Área de Entrega de Mercancía	100.000 m²	B/.20,000.00 *
232	Lobby	21.652 m²	B/.17,321.60
TOTAL, ÁREA CONSTRUIDA		**571.507 m²**	**B/.397,205.60**

* Ítem N.º 137 (Área de Entrega de Mercancía): área abierta de 100 m² a B/.200.00/m² (tarifa de área abierta), a diferencia del resto de los ambientes que usan B/.800.00/m² de construcción cerrada.

Resumen de costos

Costo directo (571.507 m² × tarifas por ambiente)	B/.397,205.60
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.59,580.84
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.456,786.44**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.45,678.64
TOTAL, DEL PROYECTO	**B/.502,465.08**

Tabla 9. Área académica

N°	Ambiente	Área	Costo directo
26	Depósito de Útiles	6.300 m²	B/.5,040.00
27	S.S. Hombre	3.800 m²	B/.3,040.00
28	S.S Mujer	3.800 m²	B/.3,040.00
29	Sala de Estudio Individual	22.162 m²	B/.17,729.60
30	Oficina de director Académico	18.340 m²	B/.14,672.00
31	Psicología	32.208 m²	B/.25,766.40
133	Aula #1	53.958 m²	B/.43,166.40
134	Aula #2	54.165 m²	B/.43,332.00
135	Salón de Video Análisis	111.927 m²	B/.89,541.60
156	Lobby	125.465 m²	B/.100,372.00
TOTAL, ÁREA CONSTRUIDA		**432.125 m²**	**B/.345,700.00**

Resumen de costos

Costo directo (432.125 m² × B/.800.00/m²)	B/.345,700.00
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.51,855.00
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.397,555.00**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.39,755.50
TOTAL, DEL PROYECTO	**B/.437,310.50**

Centro Deportivo-Médico

Tabla N°10 Gimnasio

N°	Ambiente	Área	Costo directo
05	Gimnasio	355.387 m²	B/.284,309.60
86	Servicios Sanitarios y Vestidores de Damas	62.467 m²	B/.49,973.60
87	Servicios Sanitarios y Vestidores de Caballeros	61.503 m²	B/.49,202.40
237	Pasillo de Interconexión	401.607 m²	B/.321,285.60
SUBTOTAL		**880.964 m²**	**B/.704,771.20**

Tabla N°11 Área de Recuperación

N°	Ambiente	Área	Costo directo
03	Área de Descanso	33.304 m²	B/.26,643.20
08	Sauna	17.388 m²	B/.13,910.40
67	Sala de Espera	48.219 m²	B/.38,575.20
88	Área de Piscinas de Recuperación	126.006 m²	B/.100,804.80
89	Sala de Espera	62.200 m²	B/.49,760.00
145	Fisioterapia	53.470 m²	B/.42,776.00
146	Área de Masaje	30.035 m²	B/.24,028.00
233	Vestidores de Caballeros	57.884 m²	B/.46,307.20
234	Vestidores de Damas	61.976 m²	B/.49,580.80
SUBTOTAL		**490.482 m²**	**B/.392,385.60**

Tabla N°12 Área Médica

N°	Ambiente	Área	Costo directo
68	Psicología	14.700 m²	B/.11,760.00
69	Oficina de director Médico	11.863 m²	B/.9,490.40
70	S. S	4.600 m²	B/.3,680.00
71	S. S	4.604 m²	B/.3,683.20
72	S. S	4.604 m²	B/.3,683.20
73	Depósito de Insumo	18.207 m²	B/.14,565.60

N°	Ambiente	Área	Costo directo
74	Sala de Estar	33.256 m²	B/.26,604.80
75	Traumatología	18.313 m²	B/.14,650.40
76	Ortopedia	18.313 m²	B/.14,650.40
77	Pruebas y Diagnóstico	15.416 m²	B/.12,332.80
78	Medicina Deportiva	15.390 m²	B/.12,312.00
79	Archivo	13.650 m²	B/.10,920.00
80	Nutricionista Deportiva	16.700 m²	B/.13,360.00
81	Aseo	1.381 m²	B/.1,104.80
82	Área de Camillas	33.223 m²	B/.26,578.40
83	Área de Ambulancia	61.400 m²	B/.49,120.00
SUBTOTAL		**285.620 m²**	**B/.228,496.00**

Resumen de costos

Costo directo Gimnasio	B/.704,771.20
Costo directo Área de Recuperación	B/.392,385.60
Costo directo Área Médica	B/.228,496.00
Costo directo TOTAL (1657.066 m²)	**B/.1,325,652.80**
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.198,847.92
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.1,524,500.72**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.152,450.07
TOTAL, DEL PROYECTO	**B/.1,676,950.79**

Tabla N°13. Edificio de Piscina Semiolímpica *Nivel +0.80*

N°	Ambiente	Área	Costo directo
147	Depósito de Útiles	21.560 m²	B/.17,248.00
148	Oficina de Gerente Deportivo	21.560 m²	B/.17,248.00
149	Servicio Sanitario Hombre	19.540 m²	B/.15,632.00
152	Servicio Sanitario Damas	20.563 m²	B/.16,450.40
153	Graderías	336.898 m²	B/.269,518.40
154	Auditorio	64.260 m²	B/.51,408.00
155	Salón de Reuniones	23.660 m²	B/.18,928.00
241	Lobby	124.729 m²	B/.24,945.80 *
242	Paseo Central	321.625 m²	B/.64,325.00 *
TOTAL, ÁREA CONSTRUIDA		**954.395 m²**	**B/.495,703.60**

* Ítems con asterisco (*): áreas abiertas (Lobby y Paseo Central) calculadas a B/.200.00/m², a diferencia de las áreas cerradas que usan B/.800.00/m².

Resumen de costo

Costo directo (954.395 m² × tarifas por ambiente)	B/.495,703.60
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.74,355.54
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.570,059.14**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.57,005.91
TOTAL, DEL PROYECTO	**B/.627,065.05**

Tabla N°14. Camerinos de Piscina - Cancha Multifuncional. Nivel -2.50

N°	Ambiente	Área	Costo directo
32	Vestidor de Entrenadores	28.109 m²	B/.22,487.20
33	Vestidores de Árbitros	28.109 m²	B/.22,487.20
34	Cuarto Eléctrico	19.656 m²	B/.15,724.80
35	Depósito de Útiles	15.656 m²	B/.12,524.80
36	Conserje	13.107 m²	B/.10,485.60
37	Piscina	312.500 m²	B/.250,000.00
38	Aseo	12.512 m²	B/.10,009.60
39	Vestidores de Caballeros	71.313 m²	B/.57,050.40
40	Vestidores de Dama	71.890 m²	B/.57,512.00
41	Cuarto de Máquinas	20.175 m²	B/.16,140.00
42	Vestidores de Caballeros	71.881 m²	B/.57,504.80
43	Vestidores de Dama	69.868 m²	B/.55,894.40
44	Depósito de Útiles	24.610 m²	B/.19,688.00
240	Cancha Multifuncional	763.383 m²	B/.610,706.40
TOTAL, ÁREA CONSTRUIDA		**1522.769 m²**	**B/.1,218,215.20**

Resumen de costo

Costo directo (1522.769 m² × B/.800.00/m²)	B/.1,218,215.20
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.182,732.28
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.1,400,947.48**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.140,094.75
TOTAL, DEL PROYECTO	**B/.1,541,042.23**

Tabla N°15 Canchas Exteriores Grama Natural y Arena

N°	Cancha de Juego	Área	Costo directo
01	Cancha de Grama Natural 1	7140.000 m²	B/.464,100.00
02	Cancha de Grama Natural 2	7140.000 m²	B/.464,100.00
03	Cancha de Arena	910.000 m²	B/.59,150.00
TOTAL, ÁREA DE CANCHAS		**19200.000 m²**	**B/.987,150.00**

+

Resumen de costos

Costo directo (15.900. m² × B/.65.00/m²)	B/.987,350.00
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.148,102.00
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.1,135,452.00**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.113,545.00
TOTAL, DEL PROYECTO	**B/.1,248,997.00**

Nota: El costo incluye: Preparación y nivelación del terreno, Instalación de sistema de drenaje Acabados finales, siembra de grama o instalación de arena.

Tabla N°16. Camerinos – Graderías Nivel 0.00

N°	Ambiente	Área	Costo directo
268	Taquilla #1	3.947 m²	B/.3,157.60
269	Taquilla #2	4.067 m²	B/.3,253.60
270	Taquilla #3	4.306 m²	B/.3,444.80
271	S.S Caballeros	12.942 m²	B/.10,353.60
272	S.S Damas	12.942 m²	B/.10,353.60
273	Lobby	115.060 m²	B/.57,530.00 *
274	Sala de Prensa	91.845 m²	B/.73,476.00
275	Vestidores de Visitantes	134.192 m²	B/.107,353.60
276	Salón de Reuniones Visitantes	47.736 m²	B/.38,188.80
277	Vestidores Árbitros	22.843 m²	B/.18,274.40
278	Vestidores Entrenadores Visitantes	20.801 m²	B/.16,640.80
279	Área de Masaje Visitantes	20.775 m²	B/.16,620.00
280	Área Masaje Equipo Local	21.460 m²	B/.17,168.00
281	Sala de Espera	21.766 m²	B/.17,412.80
282	Tomas de Muestras	9.500 m²	B/.7,600.00
283	Ofi Control	9.755 m²	B/.7,804.00
284	S. S	2.129 m²	B/.1,703.20
285	Aseo	2.096 m²	B/.1,676.80
286	Vestidores de Entrenadores Local	20.534 m²	B/.16,427.20
287	Salón de Reuniones Equipo Local	47.678 m²	B/.38,142.40
288	Vestidores de Equipo Local	134.473 m²	B/.107,578.40
289	Sala de Video Análisis Equipo Local	93.701 m²	B/.74,960.80
290	Auditorio	91.744 m²	B/.73,395.20
291	Depósito de Útiles	24.368 m²	B/.19,494.40
292	Conserje	19.889 m²	B/.15,911.20
293	Cuarto de Máquina	10.254 m²	B/.8,203.20
294	Cuarto Eléctrico	10.400 m²	B/.8,320.00
295	Bodega	10.254 m²	B/.8,203.20
297	S. S	4.014 m²	B/.3,211.20
TOTAL, ÁREA CONSTRUIDA		**1025.471 m²**	**B/.785,858.80**

* Ítems con asterisco (*): Lobby calculado a B/.500.00/m², a diferencia de las áreas cerradas que usan B/.800.00/m².

Resumen de costos

Costo directo (1025.471 m² × tarifas por ambiente)	B/.785,858.80
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.117,878.82
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.903,737.62**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.90,373.76
TOTAL DEL PROYECTO	**B/.994,111.38**

Tabla N°17. Graderías Nivel +4.00

N°	Ambiente	Área	Costo directo
243	Cabina de Transmisión	14.823 m²	B/.11,858.40
244	Cabina de Transmisión	14.245 m²	B/.11,396.00
245	Local #3	50.979 m²	B/.40,783.20
246	Local #4	50.979 m²	B/.40,783.20
247	Local #5	51.371 m²	B/.41,096.80
248	Local #6	49.986 m²	B/.39,988.80
250	Local #2	44.504 m²	B/.35,603.20
251	Servicios Sanitarios-Caballeros	19.914 m²	B/.15,931.20
252	Servicios Sanitarios- Damas	19.838 m²	B/.15,870.40
256	Área Abierta de Graderías	1017.904 m²	B/.508,952.00 *
257	Depósito	4.509 m²	B/.3,607.20
258	Depósito	4.330 m²	B/.3,464.00
262	Local #1	42.024 m²	B/.33,619.20
263	Graderías	493.423 m²	B/.394,738.40
264	Local #7	36.866 m²	B/.29,492.80
265	Depósito - Local #7	13.285 m²	B/.10,628.00
266	Local # 8	27.606 m²	B/.22,084.80
267	Local #8	32.418 m²	B/.25,934.40
TOTAL, ÁREA CONSTRUIDA		**1989.004 m²**	**B/.1,285,832.00**

Resumen de costo

Costo directo (1989.004 m² × 800.00)	B/.1,285,832.00
Costos indirectos (15% del costo directo)	B/.192,874.80
Subtotal (directo + indirecto)	**B/.1,478,706.80**
Contingencia (10% del subtotal)	B/.147,870.68
TOTAL DEL PROYECTO	**B/.1,626,577.48**

Tabla N° 18 de costo de mantenimiento por año del complejo deportivo

CONCEPTO	PORCENTAJE	MONTO (B/.)
Mantenimiento de Áreas Abiertas	7.71%	25,555.50
Mantenimiento de Áreas Cerradas	14.98%	49,612.00
Servicios Generales (Vigilancia, Utilidades, Seguros)	34.54%	114,500.00
Mantenimiento de Canchas de Grama Natural (14,200 m²)	42.79%	142,000.00
TOTAL, COSTOS DIRECTOS	100.00%	331,667.50
Gastos Indirectos (15% de costos directos)	15.00%	49,750.13
Subtotal (Directos + Indirectos)	115.00%	381,417.63
Contingencia (10% de subtotal)	10.00%	38,141.76
TOTAL, PRESUPUESTO ANUAL	125.00%	419,559.39

Indicadores Financieros

Costo Mensual Promedio	B/. 34,963.28
Costo por Metro Cuadrado Total (Área abierta)	B/. 14.58/m² anual
Costo por Metro Cuadrado (Área Cerrada)	B/. 36.13/m² anual
Costo Canchas de Grama Natural (14,200 m²)	B/. 10.00/m² anual
Área Total del Complejo	43,062.26 m²
Personal de Mantenimiento Recomendado	15-18 personas

Costo total para la construcción del centro de alto rendimiento de futbol

B/22,951,357.62

Costo de mantenimiento anual del centro de alto rendimiento de futbol

B/ 419,559.39

Nota: Los valores presentados corresponden a una estimación conceptual de mantenimiento elaborada para la etapa de anteproyecto del centro de Alto Rendimiento de futbol.

Conclusión

El desarrollo del Centro de Alto Rendimiento de Fútbol permite consolidar una propuesta integral que articula de manera coherente los componentes arquitectónicos, funcionales, técnicos y financieros, respondiendo a las necesidades actuales de formación y preparación deportiva especializada en el contexto nacional.

Desde el punto de vista arquitectónico, el proyecto establece una organización eficiente del programa, mediante una zonificación clara de las áreas administrativas, residenciales, deportivas y de servicios, garantizando una adecuada relación entre los distintos usos y una correcta separación de flujos entre usuarios, atletas, personal técnico y público. Esta configuración favorece la operatividad del conjunto y optimiza la experiencia de uso dentro del complejo.

A nivel técnico, la incorporación de infraestructuras como la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), junto con sistemas de instalaciones especializadas y espacios diseñados específicamente para el alto rendimiento, asegura la funcionalidad, sostenibilidad y cumplimiento de las normativas vigentes, fortaleciendo la viabilidad operativa del proyecto.

En el ámbito económico, el proyecto presenta un capital estimado de aproximadamente **B/22,951,357.62** valor que se considera coherente con la escala, complejidad y alcance del desarrollo. Asimismo, el análisis financiero evidencia que, bajo un modelo de operación estructurado y diversificado, el proyecto es financieramente viable, con un retorno moderado y sostenible en el tiempo.

En resumen, el Centro de Alto Rendimiento de Fútbol se consolida como una propuesta funcional, viable y pertinente**,** capaz de integrarse adecuadamente a su contexto y responder a las exigencias contemporáneas del deporte de alto nivel.

Recomendaciones

1. **Implementación por fases (estrategia financiera)**

2. **Etapa 1 – Administración e infraestructura general**

   Comprende el edificio administrativo y las obras iniciales necesarias para el funcionamiento del complejo, incluyendo vialidades internas, estacionamientos, redes de servicios, sistemas de seguridad, cerramientos y demás componentes de infraestructura general.

3. **Etapa 2 – Alojamiento y servicios para el deportista**

   Comprende el edificio de alojamiento y las áreas complementarias destinadas a la atención integral de los atletas, incluyendo cafetería, restaurante y cocina, gimnasio, recuperación y atención médica, canchas de entrenamientos.

4. **Etapa 3 – Infraestructura deportiva**

   Comprende las principales instalaciones destinadas al entrenamiento y desarrollo deportivo: piscina semiolímpica, pabellón o cancha polideportiva, graderías.

2. Optimización del modelo operativo

- Definir un operador especializado (gestión deportiva y hotelera)
- Establecer alianzas con federaciones, clubes y academias
- Estructurar una oferta mixta: alto rendimiento + uso comercial (alquiler, eventos)

Objetivo: Asegurar ocupación sostenida y estabilidad financiera.

3. Sostenibilidad y eficiencia (clave en Panamá)

- Reutilización de aguas tratadas de la PTAR para riego de canchas
- Sistemas de iluminación LED de alta eficiencia
- Evaluar energía solar fotovoltaica para cargas base

Bibliografía

Análisisdeportivo. (22 de junio de 2024). *análisisdeportivo*. Obtenido de https://analisisdeportivo.com/evolucion-preparacion-fisica-futbol/

archdaily. (04 de Octubre de 2012). Obtenido de https://www.archdaily.co/co/755944/centro-de-alto-rendimiento-en-jamor-espaco-cidade-arquitectos

Archdaily. (31 de Enero de 2011). *Archdaily*. Obtenido de https://www.archdaily.com/es/02-72571/club-deportivo-universidad-de-chile-plan-arquitectos

ArchDaily. (31 de Enero de 2011). *ArchDaily*. Obtenido de ArchDaily.cl: https://www.archdaily.cl/cl/02-72571/club-deportivo-universidad-de-chile-plan-arquitectos

Architects, A. (6 de Febrero de 2020). *AFL*. Obtenido de http://afl-architects.com/projects/cobham-training-facility

BOMBEROS, B. C. (30 de JUNIO de 2026). *BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE PANAMÁ*. Obtenido de https://www.bomberos.gob.pa/2026/06/30/reglamento-general/

Deporte, E. E. (09 de Diciembre de 2024). *Escuela Europea del Deport*. Obtenido de https://www.eedeporte.com/historia-evolucion-del-futbol/

edit. (27 de MARZO de 2017). Obtenido de https://edit.um.es/campusdigital/programa-danum-para-deportistas-de-alto-rendimiento/

ENSA. (29 de JUNIO de 2023). *ENSA* . Obtenido de https://www.ensa.com.pa/noticias/ensa-expande-su-presencia-en-pacora-con-la-inauguracion-de-un-nuevo-centro-de-atencion-al

FCBARCELONA. (20 de FEBRERO de 2024). *FCBARCELONA*. Obtenido de https://www.fcbarcelona.es/es/club/identidad/la-masia

FEPAFUT. (Agosto de 2023). *FEPAFUT*. Obtenido de https://www.fepafut.com/documentos/reglamento-disciplinario/

FIFA. (2022). *FIFA*. Obtenido de https://publications.fifa.com/es/football-stadiums-guidelines/

FIFA. (2022). *FIFA*. Obtenido de https://publications.fifa.com/es/football-stadiums-guidelines/general-process-guidelines/design/sustainability/

Franco, J. T. (04 de Octubre de 2012). *archdaily*. Obtenido de https://www.archdaily.cl/cl/755944/centro-de-alto-rendimiento-en-jamor-espaco-cidade-arquitectos

IFFHS. (20 de ENERO de 2020). *Portal IFFHS*. Obtenido de https://portal.iffhs.com/posts/58

inside fifa . (23 de marzo de 2023). Obtenido de inside.fifa.com: https://inside.fifa.com/es/innovation/stadium-guidelines/technical-guidelines/training-sites/overview-of-training-sites

INSIDEFIFA. (7 de JULIO de 2024). *INSIDEFIFA*. Obtenido de INSIDEFIFA: https://inside.fifa.com/es/innovation/stadium-guidelines/technical-guidelines/training-sites/selecting-a-location-for-a-training-site

JTIA. (s.f.). *jtiapanama*. Obtenido de https://www.jtiapanama.org.pa/

LEZCANO, J. I. (19 de FEBRERO de 2024). *UNIVERSIDAD DE PANAMA* . Obtenido de SUSBCITY: https://revistas.up.ac.pa/index.php/SusBCity/article/view/4774

LPF. (20 de Febrero de 2023). *Liga Panameña de Futbol*. Obtenido de https://lpf.com.pa/historia/

Luján, D. R. (14 de junio de 2023). *ojo*. Obtenido de ojo.pe: https://ojo.pe/deportes/las-diez-reglas-basicas-de-futbol-noticia/

mef. (28 de diciembre de 2023). *mef*. Obtenido de https://www.mef.gob.pa/2023/12/construyen-centro-para-deportistas-de-alto-rendimiento-en-juan-diaz/

Miviot. (02 de Abril de 2024). *Ministerio de vivienda y ordenamiento territoreal*. Obtenido de Miviot: https://www.miviot.gob.pa/documento-grafico-de-zonificacion-de-la-ciudad-de-panama/

MOP. (2022 de julio de 22). *Ministrio de obras publicas*. Obtenido de https://doyc.mupa.gob.pa/wp-content/uploads/2016/10/Manual_Aprobacion_MOP.pdf

MUPA. (2 de marzo de 2021). *Municipio de Panama*. Obtenido de https://dpu.mupa.gob.pa/wp-content/uploads/2025/08/4-ANEXO-2-TOMO-2

MUPA. (27 de marzo de 2021). *Municipio de Panamá*. Obtenido de https://dpu.mupa.gob.pa/plot-distrital/

mupa.gob.pa. (11 de Enero de 2023). Obtenido de Acaldia de Panama: https://mupa.gob.pa/alcaldia-de-panama-invierte-en-construccion-y-equipo-deportivo/

olympics. (12 de noviembre de 2025). *olympics*. Obtenido de https://www.olympics.com/es/noticias/concachampions-2026-equipos-clasificados

Pandeporte. (8 de 04 de 2021). *Pandeporte* . Obtenido de https://pandeportes.gob.pa/nuevo-complejo-deportivo-en-los-andes-2/

pandeporte. (11 de enero de 2023). *pandeporte* . Obtenido de https://www.mef.gob.pa/2023/12/construyen-centro-para-deportistas-de-alto-rendimiento-en-juan-diaz/

Paz, F. (23 de julio de 2025). *Panamaamerica.con*. Obtenido de https://www.panamaamerica.com.pa/sociedad/planta-potabilizadora-de-pacora-sera-modernizada

Porto, J. P. (5 de mayo de 2021). *Definición.de*. Obtenido de Definición.de: https://definicion.de/futbol/

Presidencia, M. d. (20 de marzo de 2026). *Ministerio de la Presidencia de Panama*. Obtenido de presidencia.gob.pa: https://www.presidencia.gob.pa/publicacion/presidente-mulino-inaugura-complejo-de-alto-rendimiento-luis-carlos-matador-tejada

RPC. (31 de Marzo de 2023). *RPC DEPORTE*. Obtenido de https://www.rpctv.com/futbol/el-yappy-park-es-una-realidad-conoce-mas-este-estadio-n5864853

soccerinteraction. (29 de Junio de 2022). Obtenido de https://soccerinteraction.academy/es/blog-academia-futbol/centro-de-alto-rendimiento-de-futbol-en-espana

unisport. (7 de novienbre de 2023). *unisport*. Obtenido de https://unisport.es/centro-alto-rendimiento/

VITA, P. (16 de Agosto de 2024). *Fepafut*. Obtenido de Fepafut: https://www.fepafut.com/blog