

Diseño de centro de acondicionamiento físico en la ciudad de Bucaramanga Santander

Abrahán Flórez Valderrama

Trabajo de grado para optar el título de Arquitecto

Director

Arq. Carlos Eduardo Gamboa Rincón

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de ingenierías y arquitectura

Facultad de arquitectura

2025

Contenido

Introducción	12
1. Diseño de Centro de Acondicionamiento Físico	16
Planteamiento del Problema.....	16
Árbol de Problemas.....	22
Preguntas Problematicadoras	24
Justificación.....	24
Objetivos	27
Objetivo General.....	27
Objetivos Específicos.....	28
Metodología	28
2. Marco Referencial.....	36
Marco Teórico Conceptual.....	36
2.1.1 Neuro Arquitectura y Bienestar en el Diseño de Espacios.....	36
2.1.2 Diseño de Espacios Para la Salud Mental en Centros Deportivos	36
2.1.2 Recuperación Física: Diseño de Espacios Para la Rehabilitación	37
2.1.3 Integración de Servicios Complementarios en el Diseño Arquitectónico	37
2.1.3.1 Impacto del Diseño Arquitectónico en la Calidad de Vida.....	37
2.1.4 Diseño Arquitectónico Sustentable y Socialmente Responsable	38
2.1.5 El Acondicionamiento Físico	38
2.1.6 Los Centros de Acondicionamiento Físico	38
2.1.7 El Estilo de Vida	39
2.1.7 El Ocio y Tiempo Libre	39
2.1.8 La Salud Física.....	39

2.1.9 El Ejercicio Aeróbico y Anaeróbico	40
3. Marco Legal	41
3. Desarrollo de Metodología	47
Área de Estudio	47
Muestra.....	47
Recolección de Datos	48
Resultados	48
Concepto.....	48
4. Análisis Tipológico.....	49
Estructura técnica	51
Diseño.....	54
4.2.1 Centro deportivo Heniken	56
Materialidad	57
Funcionalidad	59
4.4.1 Entorno/ integración Paisajística.....	61
4.4.2 Gimnasio Mfitness / Smertnik Kra Ut	62
Criterios de diseño.....	63
Materialidad	63
Funcionalidad	65
4.9.1 Entorno/ Integración Paisajística.....	67
5. Análisis de Usuarios	68
Identificación de usuario	68
5.1.1 Encuesta a usuarios	69
6. Análisis Antropométrico.....	76

6.1 Requerimientos de usuario	76
6.1.1 Estudio de Patrones de movimiento	81
6.1.2 Estudio de mobiliario.....	84
6.1.3 Máquinas de entrenamiento cardiovascular.....	84
6 Conclusiones.....	89
Referencias.....	93
Apéndices.....	98

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Etapas metodológicas del proyecto arquitectónico para un centro de acondicionamiento físico</i>	31
Tabla 2. <i>Fase 1</i>	32
Tabla 3. <i>Fase 3</i>	33
Tabla 4. <i>Fase 3</i>	34
Tabla 5. <i>Fase 4</i>	35
Tabla 6. <i>Normas y leyes del marco legal</i>	42

Lista de figuras

Figura 1. <i>Fotografía de ciclovía</i>	19
Figura 2. <i>Gimnasio fitness people</i>	20
Figura 3. <i>Gimnasio Box Guane</i>	20
Figura 4. <i>Gimnasio 24/7</i>	21
Figura 5. <i>Árbol de problemas</i>	23
Figura 6. <i>Niveles de actividad física</i>	24
Figura 7. <i>Dotaciones en el entorno inmediato</i>	27
Figura 8. <i>Representación Visual de las Etapas Metodológicas del Proyecto</i>	29
Figura 9. <i>Clasificación de uso por tipo, grupo y unidades en las diferentes escalas según el POT (2020)</i>	46
Figura 10. <i>Localización centro deportivo Langreo</i>	50
Figura 11. <i>Cubiertas Langreo</i>	51
Figura 12. <i>Corte longitudinal</i>	52
Figura 13. <i>Vista interna Langreo</i>	52
Figura 14. <i>Detalle constructivo</i>	53
Figura 15. <i>Concepto de diseño</i>	55
Figura 16. <i>Fachada Heniken</i>	56
Figura 17. <i>Materialidad Heniken</i>	57
Figura 18. <i>Heniken</i>	58
Figura 19. <i>Espacios internos Heniken</i>	58
Figura 20. <i>Detalle de cubierta</i>	59
Figura 21. <i>Cortes</i>	59
Figura 22. <i>Plantas arquitectónicas</i>	60

Figura 23. <i>Integración al entorno</i>	61
Figura 24. <i>Smertnik</i>	62
Figura 25. <i>Criterios de diseño</i>	63
Figura 26. <i>Materialidad</i>	64
Figura 27. <i>Acabados interiores</i>	64
Figura 28. <i>Funcionalidad</i>	65
Figura 29. <i>Planta tipo</i>	66
Figura 30. <i>Detalle</i>	66
Figura 31. <i>Weiner Australia</i>	67
Figura 32. <i>Datos pregunta 1</i>	72
Figura 33. <i>Datos pregunta 2</i>	72
Figura 34. <i>Datos pregunta 3</i>	73
Figura 35. <i>Datos pregunta 4</i>	73
Figura 36. <i>Datos pregunta 5</i>	74
Figura 37. <i>Datos pregunta 6</i>	74
Figura 38. <i>Datos pregunta 7</i>	75
Figura 39. <i>Requisitos de usuario</i>	76
Figura 40. <i>Parqueaderos</i>	77
Figura 41. <i>Recepción</i>	79
Figura 42. <i>Baños</i>	80
Figura 43. <i>Espacio de estar</i>	80
Figura 44. <i>Oficinas</i>	81
Figura 45. <i>Máquinas de cardio</i>	85
Figura 46. <i>Ficha técnica de musculación</i>	87

Lista de apéndices

Apéndice A. <i>Planta localización</i>	98
Apéndice B. <i>Entorno inmediato</i>	98
Apéndice C. <i>Plata 1 entorno inmediato</i>	98
Apéndice D. <i>Planta 2</i>	98
Apéndice E. <i>Semi sótano</i>	98
Apéndice F. <i>Estructural</i>	98
Apéndice G. <i>Cortes A-A</i>	98
Apéndice H. <i>Cortes B-B</i>	98
Apéndice I. <i>Cortes C y D</i>	98
Apéndice J. <i>Fachadas</i>	98

Resumen

El proyecto se enfocó en el diseño arquitectónico de un centro de acondicionamiento físico integral en Bucaramanga, Santander, con el propósito de atender de forma holística las necesidades físicas, mentales y sociales de la comunidad. La propuesta se ubicó estratégicamente sobre la Carrera 27, eje urbano clave que conecta el estadio Américo Montanini con el estadio La Flora, fortaleciendo el corredor deportivo existente y fomentando una identidad deportiva para la ciudad. El problema identificado fue la fragmentación funcional entre los centros de entrenamiento del área, que ofrecían servicios especializados en una sola modalidad (cardiovascular, funcional o de fuerza), sin integrar todas en un mismo espacio.

Para abordar esta situación, se empleó una metodología dividida en cuatro fases: análisis del contexto urbano y del lote, estudio normativo, encuestas para caracterizar al usuario y validación técnica en el sitio. A partir de estos estudios, se formuló una propuesta de diseño arquitectónico que articuló las tres modalidades de entrenamiento en un solo espacio flexible y funcional. El centro también incluye servicios complementarios como áreas de relajación, fisioterapia e hidromasaje, promoviendo el bienestar integral.

El diseño final no solo potencia la salud física y mental de los usuarios, sino que también impulsa la cohesión social y revitaliza el entorno urbano. La integración de diferentes modalidades permite atender a un público amplio —desde jóvenes hasta adultos mayores y deportistas—, fomentando un entorno inclusivo. Además, refuerza el recorrido deportivo urbano de la Carrera 27 y consolida una identidad deportiva para Bucaramanga.

Palabras clave: identidad, patrón de colores, patrones de movimiento, salud física, salud mental

Abstract

It focused on the architectural design of a comprehensive fitness center in Bucaramanga, Santander, with the aim of providing an integrated solution to the physical, mental, and social needs of the local population. The proposal was located along a strategic urban axis on Carrera 27, strengthening the network of existing sports facilities between the Américo Montanini Stadium and the La Flora Stadium, and promoting the consolidation of a sports identity in the city. The

main issue addressed was the lack of integration among local fitness centers, which specialized exclusively in specific modalities such as cardiovascular, functional, or strength training.

The adopted methodology included four phases: analysis of the urban environment and site, regulatory study, user characterization through surveys, and technical on-site validation. Based on these stages, an architectural design strategy was developed that integrated the three training modalities into a single flexible and functional space, incorporating complementary services such as relaxation areas, physiotherapy, and hydrotherapy to promote overall well-being.

The results made it possible to design a center that not only optimizes the users' physical and mental health, but also contributes to strengthening an urban sports corridor, improving quality of life and fostering social integration in Bucaramanga. It is concluded that the integration of training modalities (cardiovascular, functional, and strength) into a single space enables the center to serve a more diverse target audience, including youth, older adults, and athletes from the area. This design strategy not only meets the users' physical needs, but also supports their mental and social well-being, creating an inclusive environment adapted to various requirements. Moreover, the project encourages sports practice and reinforces the urban sports path established along Carrera 27, contributing to the consolidation of a sports identity in Bucaramanga and promoting the revitalization of the surrounding urban fabric.

Keywords: identity, color pattern, movement patterns, physical health, mental health

Introducción

La arquitectura, como disciplina, tiene la capacidad de transformar entornos y mejorar la calidad de vida a través de un diseño funcional y consciente de los espacios; en este contexto, el presente proyecto tiene como objetivo el diseño de un centro de acondicionamiento físico en la ciudad de Bucaramanga, Santander, que integre de manera armónica los tres pilares fundamentales del entrenamiento físico: cardiovascular, funcional y de fuerza o musculación. Este centro no solo busca responder a las necesidades físicas de los usuarios, sino también a sus necesidades emocionales, promoviendo la salud integral y mejorando su calidad de vida. (Peña, 2016)

Desde la arquitectura, la inadecuada planificación de centros deportivos evidencia fallas en integrar espacios para ejercicio, recuperación y bienestar mental, luego, La Unión Internacional de Arquitectos (UIA) señala que estos lugares deben fomentar el confort térmico, visual y la armonía entre actividades físicas y terapéuticas, en consideración, la ausencia de ventilación, luz natural y materiales adecuados afecta el rendimiento de los usuarios y aumenta el consumo energético. Por ello, el diseño debe ir más allá de lo estético y enfocarse en crear entornos funcionales, saludables y sostenibles (Unión Internacional de Arquitectos , 2023).

Alta tasa de sedentarismo en Bucaramanga debido al deficiente diseño arquitectónico y urbano de espacios para la actividad física, salud mental y bienestar. En coherencia, el diseño arquitectónico contemporáneo enfrenta el reto de concebir espacios que respondan integralmente al bienestar físico, mental y social de sus usuarios; en este sentido, el presente proyecto plantea la creación de un centro de acondicionamiento físico integral en Bucaramanga, Santander, que articule los tres pilares fundamentales del entrenamiento (cardiovascular, fuerza y funcional) mediante una propuesta contextualizada, saludable y ergonómicamente eficiente. La incorporación

de principios de neuro arquitectura, criterios urbanos sostenibles y un riguroso análisis antropométrico —basado en estándares como los de garantiza que cada espacio esté diseñado en función de las dimensiones corporales y las necesidades funcionales de sus usuarios. Así, este centro no solo busca optimizar el desempeño deportivo, sino también convertirse en un lugar de encuentro, recuperación y desarrollo humano (Neufert, 2018).

En complemento, un problema recurrente en los centros de acondicionamiento físico de Bucaramanga es la falta de propuestas arquitectónicas que contemplen las dinámicas del entrenamiento contemporáneo; aunque existen espacios dedicados al ejercicio físico, pocos incluyen áreas que favorezcan la salud mental, la relajación y la recuperación post-esfuerzo. Este vacío en la oferta de servicios especializados se aborda en el proyecto a través de la integración de espacios complementarios, tales como salas de meditación, fisioterapia y zonas de hidroterapia, que potencian la funcionalidad y la experiencia integral del usuario (Mosquera-González, Pérez y Rincón, 2019).

En coherencia a lo expuesto, este proyecto de diseño se organiza desde un enfoque arquitectónico funcional, que analiza las características del lote, las normativas vigentes y las necesidades específicas de los usuarios; la propuesta busca no solo optimizar el uso del espacio en términos funcionales, sino también potenciar la actividad comercial del sector a través de una zona mixta que dinamice el entorno urbano, luego, en este sentido, el diseño arquitectónico no es solo una respuesta a una necesidad física, sino una oportunidad para integrar el proyecto al contexto urbano, social y económico de Bucaramanga.

Desde la investigación en arquitectura, el desarrollo del proyecto *Diseño de centro de acondicionamiento físico en la ciudad de Bucaramanga, Santander* se justifica como una respuesta a las crecientes demandas urbanas de espacios que promuevan el bienestar físico, mental y social de sus habitantes, enmarcados en principios de funcionalidad, sostenibilidad y contextualización

urbana. El diseño de infraestructuras deportivas debe considerar no solo la integración eficiente de zonas para entrenamiento cardiovascular, funcional y de fuerza, sino también las dinámicas sociales y comerciales del entorno inmediato; Como señalan la arquitectura deportiva contemporánea debe responder a estándares espaciales y técnicos rigurosos que garanticen confort, seguridad y adaptabilidad al usuario, permitiendo una experiencia integral (Neufert & Neufert, 2012).

En este sentido, el proyecto busca identificar las características normativas, del lote y del usuario, analizar referentes de alto nivel, y desarrollar un diseño arquitectónico coherente con el contexto local; además, la incorporación de una propuesta comercial pretende optimizar el aprovechamiento del lote y fortalecer el vínculo entre la arquitectura y el tejido urbano; pero, esta investigación aplicada no solo aporta a la generación de conocimiento técnico-arquitectónico, sino que promueve modelos de diseño replicables orientados al desarrollo urbano sostenible y al mejoramiento de la calidad de vida en ciudades intermedias como Bucaramanga.

Es de considerar que los antecedentes normativos y técnicos del proyecto se sustentan en las directrices de la **NSR-10** (Sistema de Gestión de Calidad , 2010), la Constitución Política de Colombia (1991) y las normas ICONTEC (2007), las cuales proporcionan un marco de diseño claro y aplicable para la construcción de espacios seguros y accesibles; a su vez, el proyecto se basa en los lineamientos del Ministerio del Deporte (anteriormente COLDEPORTES) y otras normativas locales como el POT de Bucaramanga, que establecen las bases para la viabilidad técnica y legal de la propuesta.

Y su metodología sigue un proceso estructurado en varias fases: exploración del lote y análisis del entorno, análisis normativo, caracterización del usuario mediante encuestas virtuales y una visita técnica al sitio; cada fase tiene como objetivo asegurar que el diseño arquitectónico

responda tanto a las necesidades funcionales del centro como a las características contextuales del área de implantación.

En síntesis, este proyecto no solo busca ofrecer una solución arquitectónica a las necesidades físicas de los usuarios de un centro de acondicionamiento físico, sino que también integra consideraciones sociales y emocionales, promoviendo un entorno inclusivo y saludable; luego, la investigación y el diseño se fundamentan en un análisis riguroso de las necesidades locales, las normativas vigentes y las mejores prácticas en arquitectura deportiva, lo que garantiza la creación de un espacio que no solo es funcional, sino también transformador para la comunidad.

1. Diseño de Centro de Acondicionamiento Físico

1.1 Planteamiento del Problema

Desde una perspectiva arquitectónica, la inadecuada planeación de centros deportivos refleja una deficiencia crítica en la articulación de espacios funcionales destinados al ejercicio, la recuperación física y el bienestar mental. Según la Unión Internacional de Arquitectos (UIA), los espacios destinados a la salud deben diseñarse con criterios que favorezcan tanto el confort térmico y visual como la integración de actividades físicas y terapéuticas en ambientes armónicos y saludables (UIA, 2023).

Alta tasa de sedentarismo en Bucaramanga debido al deficiente diseño arquitectónico y urbano de espacios para la actividad física, salud mental y bienestar. La falta de alturas libres adecuadas, ventilación natural eficiente, iluminación controlada y materiales con resistencia estructural adecuada no solo impacta negativamente en el rendimiento de los usuarios, sino que también incrementa el consumo energético y limita la vida útil del edificio; en este sentido, el diseño arquitectónico debe ir más allá de lo estético, respondiendo integralmente a las dinámicas funcionales del espacio y al bienestar de sus ocupantes, promoviendo entornos saludables, resilientes y sostenibles.

Desde otra perspectiva, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), se recomienda realizar al menos 30 minutos de ejercicio diario, una cantidad que, a pesar de sus beneficios para la salud física y mental, es ignorada por gran parte de la población; la actividad física tiene múltiples ventajas, como la prevención y manejo de enfermedades no transmisibles

(cardiovasculares, cáncer y diabetes), la mejora de los síntomas de depresión y ansiedad, y el fomento de un crecimiento saludable en los jóvenes.

“El nuevo plan de acción mundial sobre actividad física ha establecido la meta de reducir la inactividad física en un 10% para el año 2025 y en un 15% para 2030” (Organización Mundial de la Salud , 2024).

Además, contribuye al bienestar general y a la mejora de habilidades cognitivas. A nivel global, 1 de cada 4 adultos no alcanza los niveles recomendados de actividad física, lo que podría evitar hasta 5 millones de muertes anuales, luego, las personas insuficientemente activas tienen un 20% a 30% más de riesgo de muerte en comparación con las suficientemente activas, y más del 80% de los adolescentes no realizan suficiente actividad física (OMS,2024).

Según la Organización Mundial de la Salud (2022), la preocupación por el bienestar físico y mental de la población ha llevado a la creación de espacios que no solo fomentan el ejercicio, sino que también contribuyen a la salud mental y al proceso de recuperación muscular. Sin embargo, en Bucaramanga persiste una falta de centros deportivos que cuenten con un diseño arquitectónico adecuado que responda a estas demandas; las condiciones locales del proyecto, como la necesidad de cumplir con los criterios de ventilación natural cruzada, iluminación adecuada y alturas libres generosas son esenciales para crear un entorno funcional y saludable. Además, la estructura programática del centro debe integrar zonas de entrenamiento, recuperación y servicios complementarios de forma coherente.

La ciudad de Bucaramanga carece de espacios de acondicionamiento físico que respondan de manera integral a las necesidades actuales de los usuarios en cuanto a salud física, mental y social. Aunque existen diferentes gimnasios en el sector, estos se encuentran fragmentados en su oferta: unos se especializan exclusivamente en entrenamiento cardiovascular, otros en musculación, y algunos más en entrenamiento funcional; esta segmentación limita la experiencia

del usuario y reduce la eficiencia del tiempo dedicado al ejercicio, ignorando la tendencia creciente hacia prácticas híbridas de entrenamiento.

Desde una perspectiva arquitectónica, este fenómeno revela una carencia en la planeación espacial y funcional de los centros deportivos locales, donde no se articulan adecuadamente las zonas de actividad, recuperación y bienestar mental dentro de una misma infraestructura; además, la falta de espacios con diseño adaptado a la ventilación natural, iluminación adecuada, alturas libres suficientes, resistencia del suelo y circulación fluida limita tanto la calidad de la experiencia del usuario como la sostenibilidad del edificio.

En el contexto urbano de Bucaramanga, se evidencia una carencia de espacios de acondicionamiento físico que integren de manera equilibrada los componentes funcionales del ejercicio con principios de bienestar físico, mental y social; a pesar del crecimiento de la oferta deportiva, muchos centros actuales carecen de una planificación arquitectónica integral que contemple aspectos neuro arquitectónicos, zonas específicas para la salud mental, espacios adecuados para la recuperación física y la integración de servicios complementarios. Como lo plantea (Novoa, 2025), elementos como la luz natural, la ventilación y el contacto con la naturaleza son determinantes en la reducción del estrés y la mejora del estado emocional; sin embargo, estos factores suelen ser ignorados en los diseños convencionales.

Además, la exclusión de áreas para la relajación, la introspección y la rehabilitación limita la eficacia del acondicionamiento físico y afecta negativamente la experiencia del usuario. De igual forma, la ausencia de estrategias espaciales que incorporen servicios complementarios, como cafeterías saludables o zonas de encuentro, reduce las posibilidades de crear comunidades activas y sostenibles; luego, esta problemática demanda un enfoque arquitectónico integral y contextualizado, que articule los tres pilares del entrenamiento físico con criterios de bienestar,

accesibilidad y funcionalidad, para dar respuesta a las necesidades actuales de la población urbana. (Heredia y Heredia, 2023)

Así pues, los centros de acondicionamiento físico son lugares importantes para mejorar nuestra calidad de vida, salud y relaciones sociales, esto nos muestra la importancia de dichos espacios y los múltiples usos o funciones que llevamos a cabo en ellos; de esta manera proponemos nuestro centro de acondicionamiento físico en la manzana de la calle 35 y 36 con carrera 27 y 26, mejorando el recorrido deportivo trazado entre los estadios de la ciudad de Bucaramanga y aprovechando la ciclovía que atraviesa por nuestro lote.

Figura 1. *Fotografía de ciclovía.*



Actualmente, los gimnasios del sector tienden a especializarse en un solo tipo de entrenamiento —dado sea cardiovascular, de fuerza o funcional—, fragmentando la experiencia del usuario y limitando la versatilidad del espacio; esta segmentación ignora la creciente demanda de deportistas híbridos que combinan múltiples disciplinas en sus rutinas, lo cual evidencia una falta de integración arquitectónica que articule de manera armónica los tres pilares fundamentales del acondicionamiento físico luego, esta carencia restringe no solo el rendimiento y la comodidad de los usuarios, sino también su bienestar integral, al no ofrecer entornos funcionales que respondan a sus necesidades diversas. Como se ilustra en la figura 2.

Figura 2. *Gimnasio fitness people.*



Tomado de Fitness people, (2018).

Desde otra perspectiva, existe una oportunidad urbana y social significativa en el sector comprendido entre los estadios Américo Montanini y La Flora, el cual dado cuenta con un trazado de ciclovía y una cultura deportiva emergente; la ubicación estratégica del lote entre la calle 35 y 36 con carrera 27 y 26 permite consolidar un nodo deportivo dentro de la ciudad, potenciando la identidad deportiva de Bucaramanga mediante una propuesta arquitectónica innovadora.

Figura 3. *Gimnasio Box Guane.*



Tomado de Gimnasio Box Guane (2019).

La imagen muestra un espacio interior correspondiente al Gimnasio 24/7 Bucaramanga, caracterizado por una distribución segmentada de los equipos, orientada principalmente al entrenamiento de fuerza; se observa una escasa integración con áreas destinadas al entrenamiento funcional o cardiovascular, lo cual refuerza la problemática de especialización aislada de los espacios deportivos.

Además, el diseño carece de zonas adaptadas al bienestar mental o a la recuperación física, evidenciando una planificación arquitectónica limitada que no responde a las necesidades de usuarios que practican disciplinas híbridas; la iluminación artificial predominante y la ausencia de elementos naturales también reflejan una desconexión con los principios de la neuroarquitectura, lo que podría impactar negativamente en la experiencia integral del usuario.

Figura 4. *Gimnasio 24/7.*



Tomado de Gimnasio 24/7 Bucaramanga, (2018).

El diseño de un centro de acondicionamiento físico que integre los tres pilares del entrenamiento (cardiovascular, fuerza y funcional), junto con espacios para la recuperación física y el equilibrio emocional, no solo respondería a una necesidad del contexto inmediato, sino que además impactaría positivamente la calidad de vida de sus usuarios; este proyecto se concibe, por tanto, como una solución arquitectónica a un problema urbano, de salud pública y de integración funcional de espacios, bajo criterios normativos, técnicos y proyectuales que promuevan el bienestar integral y el uso eficiente del espacio urbano.

A partir de lo expuesto, se busca generar una armonía espacial en la sinergia que se comparten tanto en espacios o actividades de los 3 tipos de entrenamiento la cual se evidenciará en nuestra propuesta de diseño (cardiovascular, funcional y entrenamiento de fuerza).

Árbol de Problemas

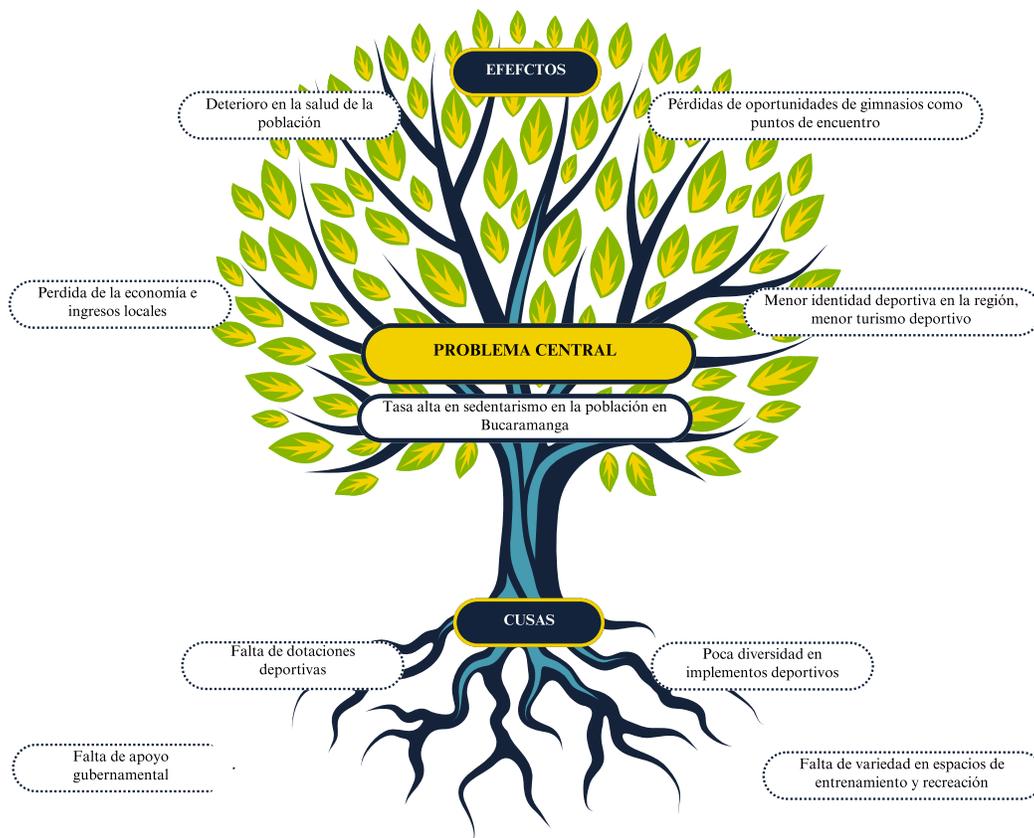
La figura del árbol de problemas permite visualizar de forma estructurada la raíz, causas y consecuencias del problema central: la falta de un centro de acondicionamiento físico integral en Bucaramanga. El problema central es: alta tasa de sedentarismo en Bucaramanga debido al

deficiente diseño arquitectónico y urbano de espacios para la actividad física, salud mental y bienestar.

En la base, se identifican causas como la segmentación de los entrenamientos, la escasa planificación arquitectónica de estos espacios y la falta de integración entre salud física, mental y funcional; estas causas generan efectos negativos como baja adherencia al ejercicio, deterioro en la calidad de vida y aumento del sedentarismo.

Esta herramienta facilita comprender cómo el déficit de una infraestructura adecuada incide directamente en la salud de la población, resaltando la necesidad de una solución proyectual que articule adecuadamente espacios multifuncionales, confort ambiental y accesibilidad para responder al contexto urbano y social local. Como se ilustra en la figura. 5.

Figura 5. *Árbol de problemas.*



Preguntas Problematicadoras

¿Cómo puede el diseño arquitectónico contribuir a la creación de espacios óptimos e integrales para el acondicionamiento físico que promuevan el bienestar físico, mental y social en la ciudad de Bucaramanga?

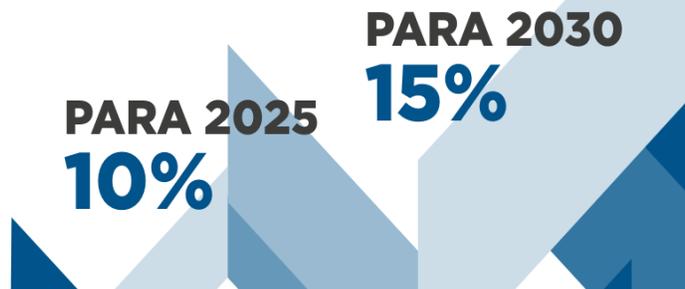
¿Qué criterios urbanos, sociales y ambientales deben considerarse para ubicar estratégicamente un centro de acondicionamiento físico que fortalezca el recorrido deportivo existente y mejore la accesibilidad y el aprovechamiento del espacio público?

¿De qué manera se puede concebir arquitectónicamente un centro de acondicionamiento físico que integre de forma sinérgica los tres pilares del entrenamiento (cardiovascular, fuerza y funcional) dentro de una propuesta flexible, saludable y contextualizada?

Justificación

En 2018 la OMS puso en marcha un nuevo plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030, influyendo en la comunidad tanto en actividades cotidianas como en su calidad de vida.

Figura 6. *Niveles de actividad física.*

**OBJETIVO: REDUCIR LA
INACTIVIDAD FÍSICA**

Tomada de estudio de actividad física OMS, (2019).

Este centro de acondicionamiento físico busca traer tanto zonas de entrenamiento como lugares para el esparcimiento social, un factor muy importante para la sociedad de hoy, creando relaciones entra la comunidad mientras realizan actividades que mejora su salud y calidad de vida.

El diseño del centro de acondicionamiento físico en el barrio Antonia Santos de Bucaramanga trasciende el objetivo tradicional del ejercicio para proponer un enfoque integral hacia el bienestar físico, mental y social. Este equipamiento no se limita a ofrecer áreas para la práctica de musculación o ejercicios aeróbicos, sino que integra espacios especialmente concebidos para la salud mental (zonas de relajación, meditación y mindfulness), la recuperación física (zonas de estiramiento, fisioterapia e hidromasaje) y la socialización activa. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), la actividad física regular es esencial no solo para prevenir enfermedades no transmisibles, sino también para mejorar la calidad de vida general, reducir el estrés y fortalecer los vínculos sociales, los cuales, según (OPS [Organización Panamericana de la Salud], 2025), son determinantes para el bienestar emocional de las personas. El proyecto, por tanto, articula una visión arquitectónica que atiende tanto al cuerpo como a la mente, respondiendo a las necesidades contemporáneas de la población urbana.

Desde el punto de vista técnico, el diseño arquitectónico considera de manera rigurosa los requerimientos espaciales que demanda el entrenamiento muscular y cardiovascular. Siguiendo las directrices de (Neufert, 2018), las áreas de musculación se han proyectado con alturas libres superiores a 3 metros, resistencia estructural del suelo para soportar cargas concentradas y una adecuada ventilación natural y mecánica para garantizar el confort térmico; además, la circulación interna fue diseñada con recorridos amplios y flujos diferenciados para evitar interferencias entre usuarios en actividades de alta intensidad y aquellos en proceso de recuperación o en zonas de relajación. Luego, la propuesta responde a los principios de accesibilidad universal y ergonomía, asegurando que personas de diferentes edades (20 a 70 años, según datos del DANE) puedan disfrutar de un entorno seguro, flexible y saludable. Tal enfoque permite cumplir con el objetivo de ofrecer una infraestructura que optimice el rendimiento físico, prevenga lesiones y fortalezca los procesos de adaptación al ejercicio en distintas etapas de la vida.

Finalmente, este centro representa una intervención urbana con alto valor social. Ubicado estratégicamente en el barrio Antonia Santos, el proyecto complementa el recorrido de equipamientos deportivos de la carrera 27, conectando puntos claves como el estadio Américo Montanini y el estadio La Flora; en coherencia, al fortalecer la red de dotaciones deportivas existentes, se mejora la accesibilidad al ejercicio físico desde el entorno inmediato de los usuarios, fomentando un estilo de vida activo dentro de la ciudad., la práctica de ejercicios aeróbicos no solo impacta positivamente el sistema cardiovascular, sino que también contribuye al equilibrio psicológico y a la prevención de enfermedades mentales Según (Cooper, 1994).

En este contexto, el centro de acondicionamiento no solo atiende una necesidad de infraestructura, sino que se convierte en un catalizador de transformación social y en un espacio de encuentro comunitario, en sintonía con los objetivos del Plan de Acción Mundial sobre Actividad Física 2018-2030 propuesto por la OMS.

Diseñar un centro de acondicionamiento físico en la ciudad de Bucaramanga que integre de manera funcional y espacial los tres pilares fundamentales del entrenamiento físico (cardiovascular, funcional y de fuerza o musculación), incorporando además una propuesta comercial que aproveche el flujo peatonal del sector, y contribuya al bienestar integral de los usuarios.

1.2.3 Objetivos Específicos

Identificar las tipologías de usuario, características del lote y condiciones normativas y urbanas que inciden en el desarrollo del proyecto arquitectónico.

Analizar casos de estudio de centros de acondicionamiento físico de alto nivel, para extraer criterios espaciales, funcionales y de confort aplicables al contexto local.

Desarrollar una estrategia de diseño arquitectónico que integre los tres tipos de entrenamiento físico y responda a necesidades de bienestar físico, mental y social.

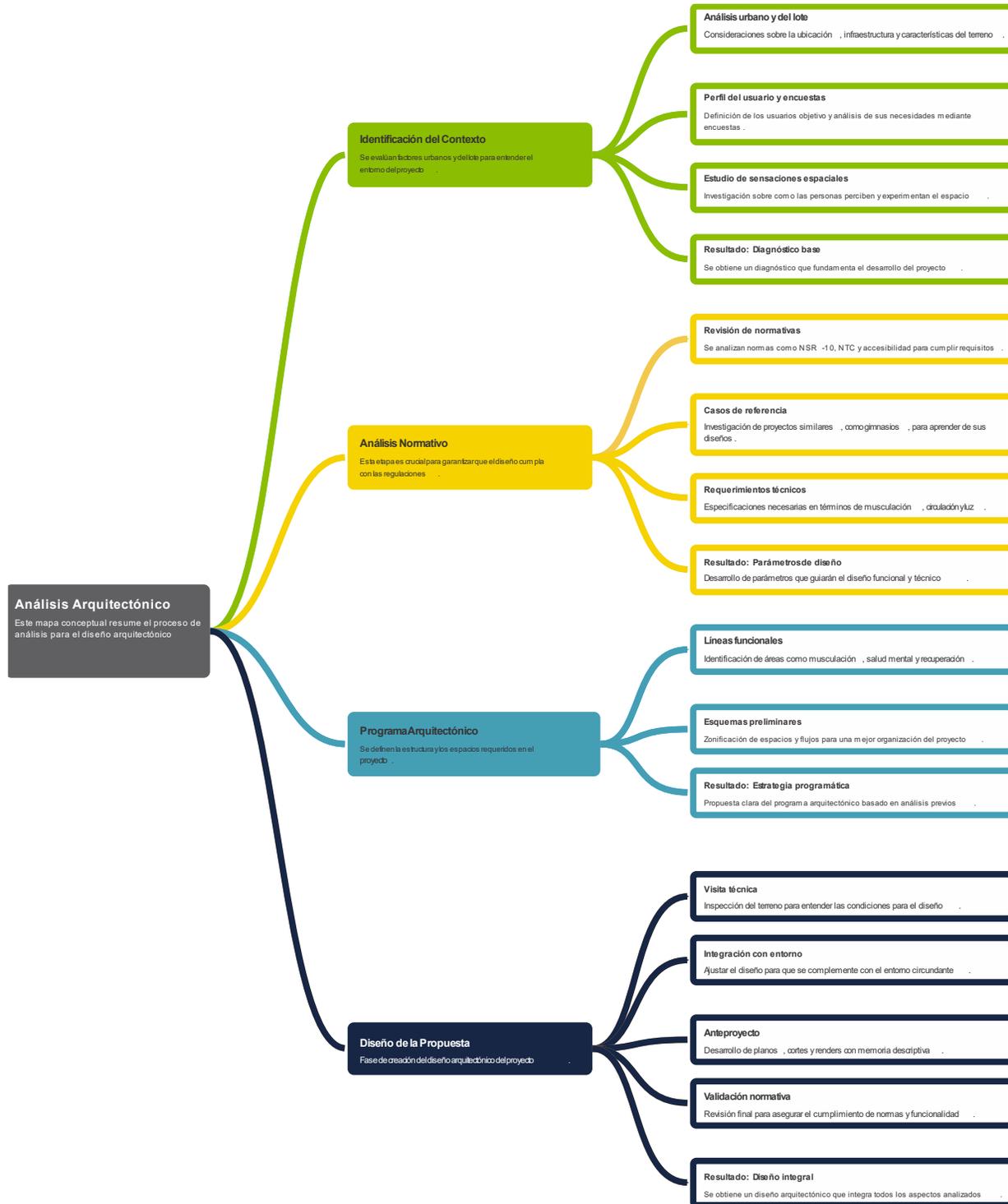
Diseñar una propuesta comercial complementaria al centro de acondicionamiento físico, que potencie la vocación económica del lote y articule el proyecto con su entorno urbano.

1.2.4 Metodología

Este proyecto de diseño arquitectónico se desarrolla mediante un enfoque cualitativo y cuantitativo, permitiendo integrar datos objetivos (normativa, requerimientos técnicos, encuestas) con percepciones subjetivas (sensaciones espaciales, confort, atmósferas); la metodología se organiza en cuatro fases secuenciales, que corresponden con los objetivos específicos planteados y guían de manera lógica la toma de decisiones hasta la formulación de la propuesta arquitectónica integral.

A continuación, se presenta un esquema visual que representa las etapas metodológicas del proyecto arquitectónico para el diseño de un centro de acondicionamiento físico. Este diagrama refleja la evolución del proceso desde el análisis contextual hasta la propuesta arquitectónica final, integrando servicios de musculación, salud mental y recuperación.

Figura 8. *Representación Visual de las Etapas Metodológicas del Proyecto.*



El cuadro resume las etapas metodológicas del proyecto arquitectónico para un centro de acondicionamiento físico; en la **Fase 1**, se analiza el contexto y el usuario, identificando

necesidades y accesibilidad; en la **Fase 2**, se revisan las normativas y casos referenciales para definir los parámetros técnicos y espaciales; la **Fase 3** desarrolla un programa arquitectónico integral que incluye musculación, salud mental y recuperación, organizando el espacio. Finalmente, la **Fase 4** se enfoca en el diseño final, adaptando el proyecto a las condiciones del lote y necesidades de los usuarios, garantizando funcionalidad, confort y conexión con el entorno.

Tabla 1. *Etapas metodológicas del proyecto arquitectónico para un centro de acondicionamiento físico.*

Fase	Entrada	Proceso	Resultado
Fase 1: Identificación del contexto y usuario	Ubicación del lote, datos socioeconómicos, hábitos y necesidades del usuario	Revisión de normativas urbanas, análisis del entorno, encuestas virtuales, observación de accesibilidad	Diagnóstico del contexto urbano, vocación del lote, necesidades del usuario y criterios de accesibilidad
Fase 2: Análisis normativo y referencial	Normativa técnica (NSR-10, NTC), casos referenciales de centros de bienestar	Aplicación de normativa técnica, estudio comparativo de casos similares, evaluación de condiciones espaciales	Parámetros normativos y espaciales para el diseño funcional y estructural del centro
Fase 3: Desarrollo del programa arquitectónico y estrategia de diseño	Resultados del análisis de usuario y contexto, parámetros normativos, necesidades funcionales (musculación, salud mental, recuperación)	Definición del programa arquitectónico integral, desarrollo de esquemas funcionales y de zonificación, propuesta conceptual integrada	Estrategia de diseño coherente con las funciones del centro de acondicionamiento físico, con énfasis en la conexión entre bienestar físico y salud mental
Fase 4: Diseño de la propuesta arquitectónica	Resultados del anteproyecto, condiciones reales del lote (topografía, visuales, ruido), estrategia comercial complementaria	Verificación in situ, ajustes al diseño, integración de criterios técnicos, comerciales y de usuario, desarrollo del anteproyecto	Diseño arquitectónico integral del centro, adaptado a las necesidades de los usuarios, con énfasis en funcionalidad, confort y conexión con el entorno urbano

Fase	Entrada	Proceso (planos, renders, cortes)	Resultado
-------------	----------------	--	------------------

Fase 1. Identificación del contexto y usuario

Objetivo relacionado: *Identificar tipologías de usuario, características del lote y normativa aplicable.*

Actividades:

- Revisión del entorno urbano y análisis del lote (accesos, flujos peatonales, conectividad, vocación comercial).
- Recolección de datos socioeconómicos y de perfil del usuario mediante fuentes secundarias.
- Aplicación de encuestas virtuales dirigidas a potenciales usuarios sobre hábitos de entrenamiento físico, uso de espacios, motivaciones y barreras.
- Primer acercamiento a las sensaciones térmicas, visuales y espaciales del lugar.

Tabla 2. *Fase 1.*

Entrada	Proceso	Resultado
Ubicación del lote y su entorno urbano	Revisión de normativas urbanas y condiciones físicas del sitio	Diagnóstico del contexto urbano, vocación del lote, necesidades del usuario y criterios de accesibilidad.
Datos socioeconómicos	- Aplicación de encuestas virtuales	
Sensaciones del sitio- Hábitos y necesidades del usuario	- Análisis de accesibilidad y flujos peatonales	
	- Observación del entorno inmediato y vocación del sector	

Resultado: Diagnóstico del contexto urbano, vocación del lote, necesidades del usuario y criterios de accesibilidad.

Fase 2. Análisis normativo y referencial

Objetivo relacionado: *Analizar casos de estudio, necesidades del usuario y requerimientos espaciales.*

Actividades:

- Estudio de normas aplicables: NSR-10, NTC, accesibilidad universal, seguridad en espacios deportivos, entre otras.
- Análisis de proyectos referenciales (gimnasios de lujo, centros de bienestar, espacios de salud mental).
- Identificación de requerimientos técnicos específicos para áreas de musculación: resistencia estructural, alturas mínimas, ventilación, iluminación, flujo de circulación.

Tabla 3. Fase 3.

Entrada	Proceso	Resultado
Normativa técnica (NSR-10, NTC, accesibilidad universal)	Revisión y aplicación de normativa técnica nacional - Estudio comparativo de casos similares - Evaluación de condiciones espaciales y técnicas exigidas (ventilación, altura, flujos)	Parámetros normativos y espaciales para el diseño funcional y estructural del centro.
Casos referenciales de centros de bienestar y musculación		
Requisitos técnicos para zonas de ejercicio		

Resultado: Parámetros normativos y referenciales para el diseño espacial, estructural y funcional del proyecto.

Fase 3. Desarrollo del programa arquitectónico y estrategia de diseño

Objetivo relacionado: *Desarrollar una estrategia de diseño arquitectónico integrada.*

Actividades:

Definición del programa arquitectónico con tres líneas funcionales:

1. Entrenamiento físico (cardiovascular, funcional, musculación).
2. Bienestar integral (salud mental: zonas de meditación, mindfulness).
3. Recuperación (zonas de estiramiento, fisioterapia, hidromasaje).

Organización espacial mediante esquemas funcionales.

Elaboración de zonificación y relaciones espaciales preliminares (relación interior– exterior, flujos, jerarquías de uso).

Tabla 4. *Fase 3.*

Entrada	Proceso	Resultado
Resultados del análisis de usuario y contexto - Parámetros normativos definidos	- Definición de programa arquitectónico integral - Desarrollo de esquemas funcionales y de zonificación - Propuesta conceptual integrada	Estrategia de diseño coherente con las funciones del centro de acondicionamiento físico.
Necesidades funcionales (musculación, salud mental y recuperación)		

Resultado: Propuesta programática y estrategia conceptual para la organización espacial del proyecto.

Fase 4. Diseño de la propuesta arquitectónica

Objetivo relacionado: Diseñar la propuesta arquitectónica integral y su componente comercial.

Actividades:

- Visita técnica al lote para verificar condiciones reales del terreno, pendientes, visuales, vegetación y ruido.
- Integración de la estrategia de diseño con el contexto físico y la propuesta comercial complementaria.
- Desarrollo del anteproyecto con planos, cortes, renders y justificación de decisiones arquitectónicas.
- Verificación del cumplimiento normativo y adecuación de los espacios a las necesidades de los usuarios.

Tabla 5. Fase 4.

Entrada	Proceso	Resultado
Resultados del anteproyecto	- Verificación in situ y ajustes al diseño - Integración de criterios técnicos, comerciales y de usuario - Desarrollo del anteproyecto (planos, renders, cortes)	Diseño arquitectónico integral funcional y contextualizado.
Condiciones reales del lote (topografía, visuales, ruido)		
Estrategia comercial complementaria		

Resultado: Diseño arquitectónico integral del centro de acondicionamiento físico y bienestar, con énfasis en funcionalidad, confort y conexión urbana.

2. Marco Referencial

2.1 Marco Teórico Conceptual

Se expone a continuación, la descripción de conceptos relacionados con el diseño de un centro de acondicionamiento físico; para entender que es un centro de acondicionamiento físico se deben identificar los conceptos básicos que lo componen como salud, acondicionamiento físico, bienestar, ocio y recreación entre otros.

2.1.1 Neuro Arquitectura y Bienestar en el Diseño de Espacios

La neuro arquitectura se centra en cómo el entorno construido influye en el cerebro humano y, por ende, en el bienestar de las personas; estudios han demostrado que aspectos como la luz natural, la ventilación y la conexión con la naturaleza pueden reducir el estrés y mejorar el estado de ánimo. Por ejemplo, investigaciones han evidenciado que la exposición a la luz natural durante el día puede disminuir el riesgo de depresión en un 20% (Novoa, 2025).

2.1.2 Diseño de Espacios Para la Salud Mental en Centros Deportivos

La incorporación de áreas dedicadas a la salud mental, como zonas de relajación y meditación, es fundamental en el diseño de centros de acondicionamiento físico; estos espacios no solo ofrecen un respiro emocional, sino que también fomentan la interacción social y el bienestar general de los usuarios. La creación de entornos que promuevan la calma y la introspección puede ser tan crucial como las áreas destinadas al ejercicio físico.

2.1.2 Recuperación Física: Diseño de Espacios Para la Rehabilitación

La recuperación física es un componente esencial en cualquier programa de acondicionamiento físico; la inclusión de espacios como zonas de estiramiento, fisioterapia o hidromasaje permite a los usuarios recuperarse adecuadamente, reduciendo el riesgo de lesiones y mejorando su rendimiento general. Diseñar estos espacios con atención a la accesibilidad y funcionalidad es clave para su efectividad.

2.1.3 Integración de Servicios Complementarios en el Diseño Arquitectónico

La integración de servicios complementarios, como cafeterías saludables, tiendas de suplementos y áreas de descanso, en el diseño de centros de acondicionamiento físico, enriquece la experiencia del usuario; estos servicios no solo generan ingresos adicionales, sino que también fomentan una comunidad activa y comprometida con su bienestar. El diseño arquitectónico debe facilitar la circulación y accesibilidad a estos servicios, creando un entorno cohesivo y funcional (Heredia y Heredia, 2023).

2.1.3.1 Impacto del Diseño Arquitectónico en la Calidad de Vida

El diseño arquitectónico tiene un impacto directo en la calidad de vida de los usuarios; espacios bien diseñados pueden mejorar la salud física y mental, fomentar la interacción social y promover hábitos de vida saludables. Por ejemplo, la disposición de los espacios, la elección de materiales y la iluminación adecuada pueden influir en el estado de ánimo y la motivación de los usuarios para participar en actividades físicas.

2.1.4 Diseño Arquitectónico Sustentable y Socialmente Responsable

El diseño arquitectónico sustentable y socialmente responsable considera las necesidades humanas y el impacto ambiental; aplicar modelos como los de Maslow y Max-Neef permite crear espacios que satisfacen las necesidades básicas de las personas de manera eficiente y atractiva. Además, la incorporación de energías renovables y tecnologías eco amigables garantiza la subsistencia y la protección de las generaciones futuras (Heredia y Heredia, 2023).

2.1.5 El Acondicionamiento Físico

Según, Henry Ramírez, el acondicionamiento físico “es el desarrollo de la aptitud física y la coordinación para mejorar el rendimiento físico a través del ejercicio”; el entrenamiento físico en todo el mundo se ha visto como una forma de entretenerse, hacer amigos, estar saludable o competir, (2019, p. 5).

2.1.6 Los Centros de Acondicionamiento Físico

Teniendo en cuenta la definición anterior, resulta importante contar con espacios adecuados para la práctica y el acondicionamiento físico, así como un personal idóneo que guíe dichas actividades, según Iván Darío Ortega Luna, los centros de acondicionamiento físico, son establecimientos que cumplen con protocolos y normas relacionadas con el perfil de personal, seguridad, métodos y programas nutricionales, de ejercicio, psicológicos y de entrenamiento para actividades relacionadas con el desarrollo y bienestar físico. Debe tener un plan que integre actividades dentro y fuera de las instalaciones, conectando no solo a los deportistas, sino también a los espectadores, personal técnico y administrativo, residentes de las salas (2022, p. 7).

2.1.7 El Estilo de Vida

Ahora bien, actualmente las personas buscan desarrollar actividades de acondicionamiento físico no solo por mantener un buen estado de salud sino seguir un estilo de vida. Marcela Arrivillaga, expone que el estilo de vida de una persona se define como un conjunto de patrones y hábitos de comportamiento diarios de una persona¹ y patrones de comportamiento individuales que muestran una cierta consistencia en el tiempo en condiciones más o menos constantes y pueden ser un riesgo o una dimensión del riesgo.

Aunque lógicamente es difícil encontrar comportamientos humanos que no afecten la salud y el bienestar, existe una serie de comportamientos que se encuentran entre los factores de riesgo más importantes para problemas de salud graves en la actualidad, como el consumo de alcohol y tabaco, la dieta desequilibrada, la falta de ejercicio, que es, la actividad física (Arrivillaga, p. 187).

2.1.7 El Ocio y Tiempo Libre

Para Argyle (1996), el ocio es el conjunto de actividades que una persona realiza en su tiempo libre, porque desea hacerlas, sin presiones externas, con el objetivo de divertirse, entretenerse y desarrollarse a sí mismo.

2.1.8 La Salud Física

A partir de lo expuesto por Sergio Humberto Barbosa Grádanos, la Salud física se define como el Impacto al recibir los beneficios de la actividad física y los efectos de los hábitos alimenticios y de manejo de emociones, al respecto, argumenta que: “El ejercicio y la actividad física son factores que inciden positivamente en la salud física: prevención del riesgo cardiovascular, enfermedades crónicas, obesidad, cáncer, osteoporosis y enfermedades degenerativas como la demencia y el Alzheimer; en salud mental: ansiedad, depresión y reducción

del estrés; mejora la cognición, las habilidades sociales, la autoconfianza y la resiliencia” (2018, p. 141).

Por otro lado, William Ramírez, expone que “los beneficios de la actividad física” a menudo se enmarcan en un discurso médico que favorece la actividad física para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, respiratorias, metabólicas y otras. Adicionalmente tienen alta relación con los procesos de socialización, los procesos psicológicos, el rendimiento escolar y la mejora de la calidad de vida de los deportistas (Ramírez, 2019).

En otras palabras, podemos entender los beneficios de la actividad física como la reducción de riesgo de enfermedades, espacio de ocio y esparcimiento para que la gente trabaje y mejore sus habilidades sociales, dando gran importancia a estos espacios diseñados para realizar estas actividades en específico

2.1.9 El Ejercicio Aeróbico y Anaeróbico

Según Martínez Rodríguez, el ejercicio aeróbico y anaeróbico se definen como: actividades que generan mayor consumo de oxígeno en el proceso de generación de energía de los músculos. Los otros son procesos son «anaeróbicos» y no requieren oxígeno para liberar la energía. Dependiendo de la duración e intensidad de cada tipo de actividad física, nuestro cuerpo necesita generar energía de la manera más efectiva, y los procesos aeróbicos y anaeróbicos a menudo se complementan entre sí (Martinez-Rodriguez, 2015).

Como ejercicios aeróbicos dichos ejercicios que se realizan con el uso de oxígeno, de baja intensidad que podemos mantener por un periodo más extendido de tiempo: correr, caminar, deportes en equipo, boxeo, baile, etc.

Los ejercicios anaeróbicos se usa fuentes de energía acumulada como la glucosa, dejando el uso de oxígeno, estos son de corta duración e intensidad alta, tales como un levantamiento de pesas, correr una corta distancia (menos de 100 metros), sentadillas, flexiones, burpees, etc.

3. Marco Legal

La legislación aplicable al estudio arquitectónico de un centro de acondicionamiento físico es crucial para asegurar que el diseño cumpla con los principios de accesibilidad, seguridad y funcionalidad. La Ley 729 de 2001 establece la creación de centros de acondicionamiento físico, garantizando que cuenten con la infraestructura adecuada para su funcionamiento.

Por su parte, la Norma Técnica Colombiana NTC 6047 de 2013 promueve la inclusión, asegurando que los espacios sean accesibles para personas con diversas capacidades; la Constitución Nacional de Colombia refuerza estos principios, garantizando la igualdad y la no discriminación en el acceso a los servicios públicos.

Además, la Norma NSR-10, que regula las construcciones sismo resistentes, es esencial para asegurar la seguridad estructural, especialmente considerando las cargas altas generadas por los equipos de musculación; estas normativas no solo aseguran un proyecto arquitectónico funcional y eficiente, sino que también abogan por la creación de un entorno seguro e inclusivo.

Luego, el cumplimiento de estas leyes resulta indispensable para diseñar espacios que promuevan el bienestar físico, mental y social de los usuarios, garantizando que el centro de acondicionamiento físico no solo sea apto para la actividad física, sino también para la integración social y el respeto por la diversidad. En la tabla 6 se ilustra el tipo de norma, el objetivo, el artículo más relevante, y la relevancia para el estudio (Secretaría General del Senado, 2023).

Tabla 6. Normas y leyes del marco legal.

Tipo de norma, número, fecha y título	Objeto de la normativa	Artículo(s) más relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
Ley 729 de 2001.	Es establecer medidas para los servicios prestados por los centros de acondicionamiento y preparación física	Artículo 1.	Créase los Centros de Acondicionamiento y Preparación Físico, CAPF, Municipales o Distritales.	Esta normal nos indica las medidas para crear los espacios necesarios en centros de acondicionamiento y preparación física
Norma Técnica Colombiana de accesibilidad 6047de 2013	Es establecer medidas para garantizar la inclusión y accesibilidad NTC	Numeral 3	Los espacios no accesibles limitan la autonomía de las personas y su posibilidad de elección e interacción con el entorno, las ciudades modernas han desarrollado el concepto de accesibilidad universal, que significa estandarizar los espacios públicos y privados al igual que los sistemas de transporte, mobiliario, objetos y accesorios a la medida de todos; sin importar su edad, género, condición social, física, sensorial y cognitiva (Departamento Nacional de Planeación, 2013). El Estado reconoce, sin discriminación alguna, la primacía de los derechos inalienables de la persona y ampara a la familia como institución básica de la sociedad (Secretaría General del Senado, 2023). Como manifestación directa de la igualdad material y con el objetivo de fomentar la vida autónoma e independiente de las personas con discapacidad, las entidades del orden nacional, departamental, distrital y local garantizarán el acceso de estas personas, en igualdad de condiciones, al entorno físico: Corresponde a las entidades públicas y privadas encargadas de la prestación de los servicios públicos, de cualquier naturaleza, tipo y nivel, desarrollar sus funciones, competencias,	Esta normal indica las medidas para crear los espacios necesarios con enfoque de inclusión y equidad.
Constitución nacional	Constitución nacional, Criterios normativos de accesibilidad	Artículo 5.	El Estado reconoce, sin discriminación alguna, la primacía de los derechos inalienables de la persona y ampara a la familia como institución básica de la sociedad (Secretaría General del Senado, 2023). Como manifestación directa de la igualdad material y con el objetivo de fomentar la vida autónoma e independiente de las personas con discapacidad, las entidades del orden nacional, departamental, distrital y local garantizarán el acceso de estas personas, en igualdad de condiciones, al entorno físico: Corresponde a las entidades públicas y privadas encargadas de la prestación de los servicios públicos, de cualquier naturaleza, tipo y nivel, desarrollar sus funciones, competencias,	Esta normal indica las medidas para crear los espacios necesarios con enfoque de inclusión y equidad.
Constitución nacional	Constitución nacional, Criterios normativos de accesibilidad	Artículo 14.	El Estado reconoce, sin discriminación alguna, la primacía de los derechos inalienables de la persona y ampara a la familia como institución básica de la sociedad (Secretaría General del Senado, 2023). Como manifestación directa de la igualdad material y con el objetivo de fomentar la vida autónoma e independiente de las personas con discapacidad, las entidades del orden nacional, departamental, distrital y local garantizarán el acceso de estas personas, en igualdad de condiciones, al entorno físico: Corresponde a las entidades públicas y privadas encargadas de la prestación de los servicios públicos, de cualquier naturaleza, tipo y nivel, desarrollar sus funciones, competencias,	Esta normal indica las medidas para crear los espacios necesarios con enfoque de inclusión y equidad.

Tipo de norma, número, fecha y título	Objeto de la normativa	Artículo(s) más relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes (Creada por la Ley 400 de 1997) NSR-10	El 7 de junio de 1984 se expidió por medio del Decreto 1400 de 1984 la primera normativa colombiana de construcciones sismo resistentes (45)*. Este documento fue una respuesta a la tragedia en víctimas y daños materiales que constituyó el sismo de Popayán del 31 de marzo de 1983 TITULO B-CARGAS	Capítulo B.1 — Requisitos generales	objetos sociales. Para ello, dichas entidades deberán diseñar, implementar y financiar todos los ajustes razonables que sean necesarios para cumplir con los fines del artículo 9° de la Ley 1346 de 2009. (Secretaría General del Senado, 2023). Se incluyó una nueva sección B.1.4 — Trayectorias de cargas para insistir sobre la importancia de una integridad estructural.	Los centros de acondicionamientos físicos al ser un lugar que alberga máquinas de musculación con una carga muy alta tienen una carga muerta muy elevada a comparación de la carga viva, por lo cual nuestra estructura debe tener ciertos parámetros
		Capítulo B.2 — Combinaciones de carga	En B.2.3 — Combinaciones de carga para ser utilizadas con el método de esfuerzos de trabajo o en las verificaciones del estado límite de servicio, las combinaciones de carga dadas allí se actualizaron a las contenidas en el documento ASCE 7-05(22). • En B.2.4 — Combinaciones de cargas mayoradas usando el método de resistencia, las combinaciones de carga dadas allí se actualizaron a las contenidas en el documento ASCE 7-05(22) las cuales son las mismas para todos los materiales estructurales que se diseñan por el método de resistencia (concreto estructural, mampostería estructural y estructuras En la sección B.3.2 — Masas y pesos de los materiales, se revisaron todos los valores consignados en la Tabla B.3.2-1. • En la sección B.3.4 — Elementos no estructurales, se adoptó una división novedosa para los elementos no estructurales la cual permite calcular las	
		Capítulo B.3 — Cargas muertas		

Tipo de norma, número, fecha y título	Objeto de la normativa	Artículo(s) más relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
Comisión asesora permanente para el régimen de NSR-10 – construcciones sismo resistentes (Creada por la Ley 400 de 1997)	Capitulo K.2 – Clasificación de las edificaciones por grupos de ocupación	Capítulo B.4 – Cargas vivas Capítulo K.2.7 Capítulo K. Tabla 2. K.2.7-3	<p>cargas producidas por estos elementos de una forma más simple y segura:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ B.3.4.1 — Elementos no estructurales horizontales, y ◆ B.3.4.2 — Elementos no estructurales verticales. <p>• Se introdujo una nueva sección B.3.4.3 — Valores mínimos alternativos para cargas muertas de elementos no estructurales, la cual cubre los casos más comunes para estas cargas.</p> <p>• Se incluyó la sección B.3.6 — Consideraciones especiales, para insistir en la responsabilidad del constructor y el supervisor técnico acerca de que los valores de estas cargas correspondan a las utilizadas en el diseño.</p> <p>• En todo el Capítulo se colocaron referencias a las cargas utilizando el sistema métrico mks.</p> <p>En la sección B.4.2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> — Cargas vivas requeridas se revisaron todos los valores para las cargas vivas, según el uso de la edificación, consignados en la Tabla B.4.2.1-1 — Cargas vivas mínimas uniformemente distribuidas. <p>Clasificación Sección L LUGARES DE REUNIÓN K.2.7 L-1 Deportivos L-2 Culturales y teatros L-3 Sociales y recreativos L-4 Religiosos L-5 De transporte</p> <p>Subgrupo de ocupación lugares de reunión sociales y recreativos (L-3). Clubes sociales</p>	

Tipo de norma, número, fecha y título	Objeto de la normativa	Artículo(s) más relevantes	Que establece cada artículo	Por qué esta norma legal es relevante para el objeto de estudio
NSR-10	Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes (Creada por la Ley 400 de 1997)	K.3.2.7 — Sistemas de evacuación para discapacitados	Clubes sociales Centros de recreación Clubes nocturnos Tabernas Salones de baile Vestíbulos y salones de reunión de hoteles Salones de juego (cartas, ajedrez, billares, bingo, casinos, etc.) Bibliotecas, salas de lectura, galerías de arte, museos Discotecas Otros similares — Toda obra se deberá proyectar y construir de tal forma que facilite el ingreso, egreso y la evacuación de emergencia de las personas con movilidad reducida, sea ésta temporal o permanente.	El centro de acondicionamiento físico también puede ser tomado como un lugar de ocio o reuniones masivas, por lo cual nuestras salidas o normativas de accesibilidad son algo fundamental.
NSR-10	Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes (Creada por la Ley 400 de 1997)	K.3.3.3 — Capacidad de las salidas	La capacidad de los medios de evacuación aprobados debe calcularse con base en los índices de ancho por persona especificados en la tabla K.3.3-2 y según el Grupo de Ocupación al cual pertenezca la edificación o espacio correspondiente. — Toda señal requerida en la ubicación de medios de evacuación debe dimensionarse y diseñarse con colores verde sobre blanco, tal como se especifica en la norma NTC 1461 Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad	El centro de acondicionamiento físico también puede ser tomado como un lugar de ocio o reuniones masivas, por lo cual nuestras salidas o normativas de accesibilidad son algo fundamental.
NSR-10	Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes (Creada por la Ley 400 de 1997)	K.3.10 — Señalización de salidas	Requisitos específicos para edificaciones pertenecientes al grupo de ocupación lugares de reunión (L)	El centro de acondicionamiento físico también puede ser tomado como un lugar de ocio o reuniones masivas, por lo cual nuestras salidas o normativas de accesibilidad son algo fundamental.
NSR-10	Comisión asesora permanente para el régimen de construcciones sismo resistentes (Creada por la Ley 400 de 1997)	K.3.15.1	Capacidad de los medios de evacuación	El centro de acondicionamiento físico también puede ser tomado como un lugar de ocio o reuniones masivas, por lo cual nuestras salidas o normativas de accesibilidad son algo fundamental.

Figura 9. Clasificación de uso por tipo, grupo y unidades en las diferentes escalas según el POT (2020).

CUADRO N° 2. CLASIFICACIÓN DE LOS USOS POR TIPO, GRUPO Y UNIDADES EN LAS DIFERENTES ESCALAS.						
TIPO	GRUPO	No. UN. USO	DESCRIPCIÓN DE UNIDADES DE USO DOTACIONAL (ver definiciones y restricciones adicionales en el glosario del Acuerdo POT)	3. DOTACIONAL		LOCALIZACIÓN EN ÁREAS DE ACTIVIDAD (ver plano U-4 y el Acuerdo POT)
				CONDICIONES PARA EL USO DEL SUELO (# de nota que aplica y condiciones)	ESCALA	
1. EQUIPAMIENTO DEPORTIVOS Y RECREATIVOS	CENTROS DE CULTO	70	CATEDRAL, IGLESIAS, PARROQUIAS, CENTRO DE CULTO	(5) Requiere plan de implantación (8) Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (12) Controlar las emisiones sonoras y minimizar su impacto	ZONAL	Dotacional Residencial 4 con Actividad económica Comercial 2 y 3 Múltiple 1 y 2 Industrial.
		71	PISCINAS, ESCUELAS DEPORTIVAS, CANCHAS DEPORTIVAS DE PROPIEDAD PÚBLICA, PARQUES RECREAR (dotacional recreativo), PARQUES PRIVADOS ABIERTOS AL PÚBLICO	(8) Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (11) No se permite la venta ni el consumo de bebidas alcohólicas dentro del predio, ni en las áreas adyacentes a éste, se exceptúan los parques privados abiertos al público. (12) Controlar las emisiones sonoras y minimizar su impacto (36) De manera excepcional en los parques privados abiertos al público se permite al interior del mismo, la implementación de restaurante, pizzería, fuente de soda y/o bar, según las condiciones establecidas en el glosario del Plan de ordenamiento.	ZONAL	Dotacional Residencial 4 con Actividad económica Comercial 2 y 3 Múltiple 1 y 2 Industrial.
	ACTIVIDADES DEPORTIVAS	72	POLIDEPORTIVOS DE PROPIEDAD PÚBLICA	(8) Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (11) No se permite la venta ni el consumo de bebidas alcohólicas dentro del predio, ni en las áreas adyacentes a éste	LOCAL	Dotacional Residencial 2 con comercio y servicios localizarse únicamente en ejes determinados en la Ficha Normativa. Residencial 3 mixta Residencial 4 con Actividad económica Comercial 2 y 3 Múltiple 2 Industrial.
		73	COLISEOS, ESTADIOS, INSTALACIONES OLÍMPICAS.	(5) Requiere plan de implantación (8) Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (11) No se permite la venta ni el consumo de bebidas alcohólicas dentro del predio, ni en las áreas adyacentes a éste	METROPOLITANA	Dotacional Residencial 4 con Actividad económica Múltiple 2 Industrial.
		74	CLUBES DEPORTIVOS Y RECREATIVOS	(2) No se permite la ocupación del espacio público ni antejardines con actividades, materiales o elementos relacionados con la actividad. (3) Área mínima del predio: 1500 m ² (5) Requiere plan de implantación (8) Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (11) No se permite la venta ni el consumo de bebidas alcohólicas dentro del predio, ni en las áreas adyacentes a éste (12) Controlar las emisiones sonoras y minimizar su impacto	METROPOLITANA	Dotacional Comercial 3 Múltiple 2 Industrial.
3. SERVICIOS URBANOS BÁSICOS 3a SERVICIO A LA COMUNIDAD	SEGURIDAD CIUDADANA, DEFENSA, JUSTICIA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA	75	SERVICIOS, OFICINAS, DEPENDENCIAS ADMINISTRATIVAS Y OPERATIVAS DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA, DEFENSA Y JUSTICIA, SERVICIOS SOCIALES Y DEMÁS ACTIVIDADES DEL ESTADO	(2) No se permite la ocupación del espacio público ni antejardines con actividades, materiales o elementos relacionados con la actividad. (8) Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (16c) No se permite en ninguno de los subsectores de la zona 3 (ver Ficha Normativa F03)	METROPOLITANA	Dotacional Comercial 2 y 3 Múltiple 1 y 2 Industrial.
		76	GUARNICIONES MILITARES Y DE POLICÍA, CÁRCELES, CENTROS CORRECCIONALES.	(5) Requiere plan de implantación (8) Solo se permite en edificaciones diseñadas, construidas o adecuadas para el uso, con su respectiva licencia urbanística.	METROPOLITANA	Dotacional Múltiple 2 Industrial.

CUADRO N° 2. CLASIFICACIÓN GENERAL DE LOS USOS DEL SUELO POR TIPO, GRUPO Y UNIDADES DE USO EN LAS DIFERENTES ESCALAS							
TIPO	GRUPO	No. UN. USO	DESCRIPCIÓN DE UNIDADES DE USO DE SERVICIO (ver definiciones y restricciones adicionales en el glosario del Acuerdo POT)	2. SERVICIOS		LOCALIZACIÓN EN ÁREAS DE ACTIVIDAD (ver plano U-4 y el Acuerdo POT)	
				CONDICIONES PARA EL USO DEL SUELO (# de la nota que aplica)	ESCALA		
2.a SERVICIOS GENERALES	2.a.2 SERVICIOS ALIMENTARIOS	19	CASA DE BANQUETES Y EVENTOS, DESAYUNADERO.	(1) Solo se permite en locales diseñados, construidos y/o adecuados para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (2) No se permite la ocupación del espacio público con actividades, materiales o elementos relacionados con la actividad. (3) Área construida mínima: de 100 m ² . (12) Controlar las emisiones sonoras y minimizar su impacto (16a) No se permite en áreas con tratamiento de Renovación urbana - Reactivación de sector urbano especial TRA-3. No se permite en ninguno de los subsectores de la zona 3 (ver Ficha Normativa F03) (22) Cumplir con la norma ambiental que le aplique en cuanto a emisiones, vertimientos y manejo de residuos.	ZONAL	Comercial 2 y 3 Múltiple 1 y 2 Industrial	
				2.a.3 TÉCNICOS Y ESPECIALIZADOS	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS	20	PELUQUERÍA, TRATAMIENTOS DE BELLEZA.
	OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS	21	SERVICIOS GRÁFICOS E IMPRESIÓN, LAVANDERÍA, ALQUILER DE ROPA, MODISTERÍA, CLÍNICA DE ROPA, SERVICIOS TÉCNICOS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EFECTOS PERSONALES Y ENSERES DOMÉSTICOS, ACTIVIDADES FOTOGRAFICAS.			(1) Solo se permite en locales diseñados, construidos y/o adecuados para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (2) No se permite la ocupación del espacio público con actividades, materiales o elementos relacionados con la actividad. (3) Área construida mínima 18 m ²	LOCAL
		22	GIMNASIO, TURCO, SALINA, SPA, ESTABLECIMIENTOS PRIVADOS PARA LA PRÁCTICA DE TENIS DE MESA, AJEDREZ Y/O DOMINO (NO INCLUYE JUEGOS DE AZAR)		(1) Solo se permite en locales diseñados, construidos y/o adecuados para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (2) No se permite la ocupación del espacio público con actividades, materiales o elementos relacionados con la actividad. (12) Controlar las emisiones sonoras y minimizar su impacto	ZONAL	Residencial 4 Comercial 2 y 3 Múltiple 1 y 2 Industrial
	23	TALLER DE DISEÑO Y ALTA COSTURA, ACADEMIAS Y/O AGENCIA DE MODELAJE.	(1) Solo se permiten en locales diseñados, construidos y/o adecuados para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (3) Área construida mínima: 100 m ² . (12) Controlar las emisiones sonoras y minimizar su impacto		ZONAL	Comercial 1, 2 y 3 Múltiple 1 y 2 Industrial	
	24	ALQUILER DE MAQUINARIA, EQUIPO DE OFICINA Y COMPUTADORES, TAPIZADO DE MUEBLES.	(1) Solo se permiten en locales diseñados, construidos y/o adecuados para el uso, con su respectiva licencia urbanística. (3) Área construida mínima 12 m ² y área máxima es 60 m ² , para residencial Tipo 3 y 4. (3) Área construida mínima: 60 m ² para Comercial 1, 2, 3, Múltiple 1 y 2 e Industrial.	ZONAL	Residencial 3 mixta Residencial 4 con Actividad económica Comercial 2 y 3 Múltiple 1 y 2 Industrial		

3. Desarrollo de Metodología

3.1 Área de Estudio

El área de estudio abarca la carrera 27 desde el estadio Américo Montanini y el estadio la flora en el cacique, se trazó un recorrido para identificar como reforzar el recorrido de equipamientos deportivos de la ciudad sobre esta vía principal conectando ambos estadios. Como aporte a la problemática: alta tasa de sedentarismo en Bucaramanga debido al deficiente diseño arquitectónico y urbano de espacios para la actividad física, salud mental y bienestar.

3.1.2 Muestra

El área de estudio comprende el tramo urbano de la Carrera 27 entre el estadio Américo Montanini y el estadio La Flora, en el sector de Cacique, en Bucaramanga, Santander; Este corredor fue seleccionado por su alta representatividad en la infraestructura deportiva existente y por su potencial para consolidarse como un eje articulador de la identidad deportiva de la ciudad. Se trazó un recorrido de análisis espacial y funcional que permitió identificar vacíos urbanos, oportunidades de conexión y puntos de refuerzo para el sistema de equipamientos deportivos.

Este análisis incluyó la observación del flujo peatonal y vehicular, la conectividad con la ciclovía, la proximidad a zonas residenciales, educativas y comerciales, y las condiciones morfológicas del entorno construido; De este modo, el área se concibe como una plataforma estratégica para insertar un equipamiento que no solo supla carencias funcionales, sino que también dinamice la vida urbana y fomente hábitos saludables en la población.

3.1.3 Recolección de Datos

Las encuestas se realizaron por medio de canales virtuales en un 70% y un 30% se realizaron en forma presencial, garantizando la comodidad de la población local entrevistada y un punto más global con la población general de la ciudad con manera virtual.

3.1.4 Resultados

Los datos recolectados fueron tabulados en el paquete estadístico Excel 2016. Realizando una estadística descriptiva de la información encontrada; las variables para evaluar serán de índole cuantitativo tanto como cualitativo, determinando datos como frecuencia de entrenamiento en la población, preferencias a la hora de entrenar, gustos y agrado con el confort termino a la hora de entrenar.

3.1.5 Concepto

El concepto arquitectónico del proyecto se basa en tres principios fundamentales: integración espacial, ligereza compositiva y circulación fluida; en primer lugar, se adopta una retícula como estructura organizativa del espacio, que permite una disposición flexible y ordenada de las diferentes zonas del centro, garantizando circulaciones amplias, intuitivas y seguras que eviten interferencias durante las actividades físicas.

En segundo lugar, se implementa el recurso compositivo de la "cinta arquitectónica", una línea continua que guía el recorrido del usuario a lo largo del edificio, integrando visual y funcionalmente las distintas áreas del proyecto y generando un sentido de unidad y orientación. El diseño emplea materiales constructivos livianos como paneles de vidrio, pieles metálicas perforadas y estructuras en acero galvanizado, buscando reducir la carga estructural y mejorar la permeabilidad visual y ventilación natural del edificio.

Luego, esta elección material también responde a la intención de proyectar una imagen contemporánea, abierta y amigable con el entorno urbano; en consideración la distribución espacial establece divisiones claras pero flexibles entre zonas de entrenamiento, recuperación y relajación, lo cual permite una experiencia integral centrada en el bienestar físico y mental del usuario.

4. Análisis Tipológico

Para fundamentar el desarrollo del proyecto, se realizó un análisis tipológico de tres referentes arquitectónicos con programas funcionales similares, priorizando aquellos que respondieran a condiciones urbanas y climáticas comparables;

Uno de los principales referentes fue el Centro Deportivo y de Ocio en Langreo, España, cuya propuesta destaca por una intervención no invasiva, articulada mediante cubiertas de gran altura que se adaptan a las exigencias térmicas y espaciales de cada actividad física; la volumetría y el uso eficiente de la luz natural en este proyecto sirvieron como base para definir criterios de confort ambiental en el diseño local.

Otros referentes incluyen:

- El Centro de Acondicionamiento Físico Integral de Medellín, que enfatiza la segmentación programática según las demandas musculares y de resistencia del usuario, con alturas libres superiores a los 4 metros en áreas de carga, y pisos de alto desempeño con capacidad de absorción de impacto.
- El Pabellón Deportivo del Campus de la Universidad de Alicante, que integra zonas de relajación, fisioterapia y entrenamiento cardiovascular en una propuesta continua y fluida, destacándose por la transparencia visual y la conexión con el entorno verde.

El análisis tipológico permitió definir parámetros de diseño tales como alturas mínimas por actividad (de 2.70 a 5.00 metros), resistencia del suelo en zonas de musculación (mínimo 500 kg/m²), ventilación cruzada, sistemas pasivos de control térmico, y disposiciones que minimicen las interferencias entre flujos de usuarios; a partir de esto, se diseñó un centro que responde no solo a las demandas físicas, sino también al bienestar integral del usuario, integrando espacios de recuperación (hidromasaje, estiramiento, fisioterapia) y salud mental (zonas de mindfulness y relajación sensorial).

El centro deportivo y ocio en Langreo

Fecha del proyecto: 2006

Tipología/genero: Centro deportivo, ocio y recreación

Diseñado por: Firma de arquitectos IDOM

Ubicación: Langreo, España

Figura 10. Localización centro deportivo Langreo.



Tomado de (Centro deportivo y ocio en Langreo España 2006).

La idea propuesta se basó en esta reflexión, en proponer un nuevo paisaje en vez de un nuevo edificio. En no perder el espacio libre existente. Una composición de pliegues, olas verdes, en el que cada uno tenía su correlación con los distintos espacios interiores: la piscina, una cancha polideportiva susceptible de ser utilizada también para conciertos, gimnasios, etc.

Figura 11. *Cubiertas Langreo.*



Tomado de (Centro deportivo y ocio en Langreo España 2006).

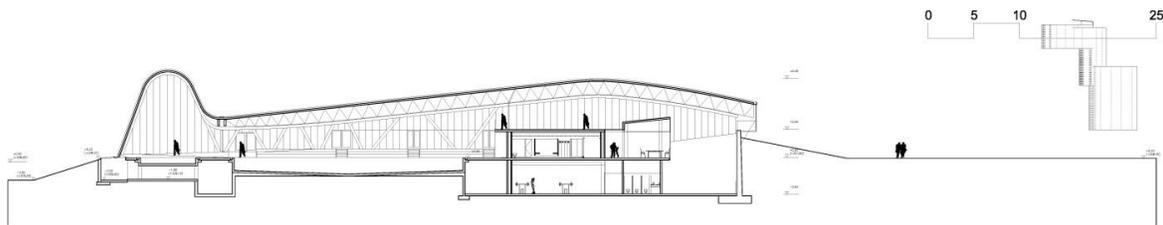
Buscando con el proyecto no tener un edificio más, si no resaltar el mismo entorno haciendo un contraste con el terreno hacia las edificaciones ya existentes, de esta manera llamando atención de la población local y haciendo este centro deportivo como un gran lugar de reunión y fuente de comercio para la localidad.

4.1 Estructura técnica

El uso de una estructura mixta en la composición nos permite tener espacios más amplios con luces de más de 15m, además de moldear nuestra estructura de cubierta orgánica.

Esta figura 12. ilustra la configuración estructural del proyecto mediante un corte longitudinal, destacando el uso de una estructura mixta que permite amplias luces superiores a los 15 metros; esta solución estructural responde a la necesidad de integrar múltiples zonas de entrenamiento (cardio, funcional y fuerza) en un solo volumen fluido y abierto, alineado con el enfoque de flexibilidad espacial y bienestar integral defendido en la propuesta arquitectónica.

Figura 12. *Corte longitudinal.*



Tomado de (Centro deportivo y ocio en Langreo España 2006).

En la figura 13. La vista interna del centro deportivo de Langreo, España, sirve como referente para mostrar la espacialidad interior lograda a través de la combinación de vigas metálicas y formas orgánicas en la cubierta; esta imagen respalda el concepto de crear espacios visualmente amplios, bien iluminados y con atmósferas que favorecen tanto el rendimiento físico como el confort emocional del usuario, en coherencia con los principios de neuro arquitectura y diseño inclusivo.

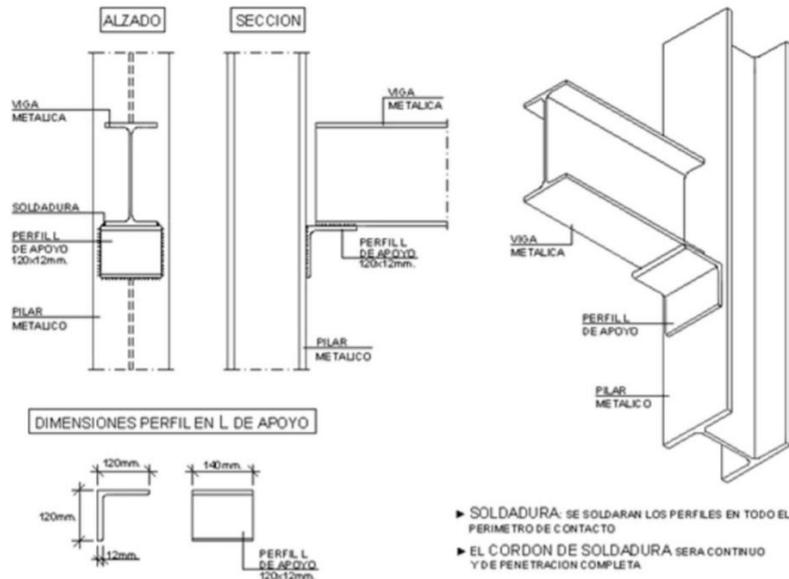
Figura 13. *Vista interna Langreo.*



Tomado de (Centro deportivo y ocio en Langreo España 2006).

En la figura 14. el detalle constructivo expone la solución técnica de anclaje mediante vigas y viguetas de acero, así como el uso de losas aligeradas de concreto, elementos que garantizan estabilidad estructural, eficiencia constructiva y adaptabilidad al clima local; este tipo de ensamblaje permite materializar una arquitectura funcional, segura y estéticamente fluida, acorde con la normativa nacional y los objetivos del proyecto de consolidar un equipamiento urbano de alto impacto social y deportivo.

Figura 14. *Detalle constructivo.*



Tomado de (Centro deportivo y ocio en Langreo España 2006).

Apoyo de vigas metálicas: el sistema constructivo es porticado con vigas y viguetas de acero que están ancladas por perfiles y soldadura.

Losa de concreto: la losa aligerada es de concreto con 10 centímetros de espesor.

4.1.2 Diseño

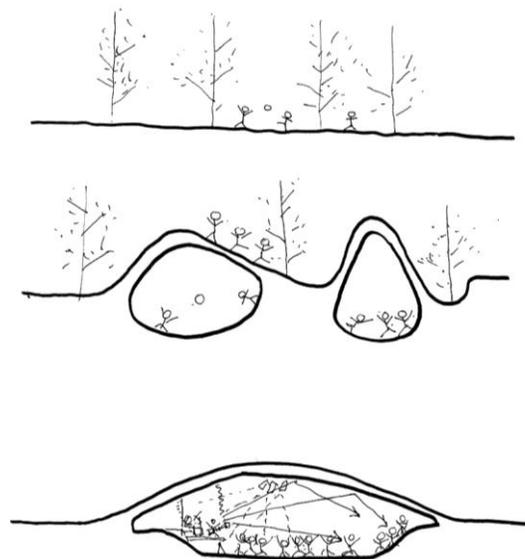
Los elementos formales para la volumetría son:

- La cubierta, aparte del césped artificial, cuenta con 10 cm de aislamiento de lana de roca que le confieren una excelente prestación aislante, tanto térmica como acústica.
- Este recinto es el único en todo el edificio que se proyecta con un cierre transparente, un muro cortina.
- La iluminación interior se resuelve en mayor medida con “líneas de luz”; luminarias de lámparas fluorescentes en montaje continuo lineal, dibujando en el aire la dirección de las circulaciones principales o el eje de curvatura de las bóvedas-colinas.

- Un único acceso y control (controlado, en situación de conciertos y espectáculos deportivos se han previsto otros complementarios)
- Vestíbulo representativo
- Eliminación de barreras arquitectónicas en todos los recorridos
- Minimizar los recorridos y las superficies interiores comunes; a la par de contar con acceso único dar independencia a los diferentes usos (cancha polideportiva, piscina, sauna, etc), con posibilidad de funcionamiento autónomo.

La imagen 15. ilustra la concepción formal del diseño arquitectónico del centro deportivo en Langreo, destacando la cubierta ajardinada con aislamiento térmico y acústico, el muro cortina como elemento transparente e integrador con el entorno, y el uso de líneas de luz que guían la circulación y refuerzan la orientación espacial; esta propuesta evidencia cómo la arquitectura puede fomentar el bienestar físico, mental y social mediante decisiones estéticas y funcionales, alineadas con principios contemporáneos de accesibilidad universal y sostenibilidad.

Figura 15. *Concepto de diseño.*



Tomado de (Centro deportivo y ocio en Langreo España 2006).

La imagen. 16. La fachada del Centro Deportivo Heniken en Monterrey, México, proyectada por IDOM, muestra una envolvente contemporánea que comunica modernidad, eficiencia y apertura urbana; esta imagen actúa como referente visual y conceptual para el diseño de equipamientos deportivos de alto nivel, en los que se privilegia el lenguaje arquitectónico claro, el control solar y la conexión visual entre el interior y el espacio público; su integración con el tejido urbano refuerza la idea de un centro de acondicionamiento físico como nodo dinamizador del entorno social, económico y ambiental.

4.2.1 Centro deportivo Heniken

Fecha del proyecto: 2021

Tipología/genero: Centro deportivo, ocio y recreación

Diseñado por: Firma de arquitectos IDOM

Ubicación: Monterrey, México

Figura 16. *Fachada Heniken*



Tomado de (Centro deportivo Heniken 2021).

Como concepto básico de diseño este edificio cuenta con un pórtico perimetral generado por el perímetro de sus cuatro fachadas en planta baja. En planta, se desarrolla dentro de una retícula cuadrada de 16 módulos de 8.75 metros de lado cada uno y se divide en tres zonas generales: el atrio de acceso en el centro, el gimnasio al oriente y los salones polivalentes al poniente.

4.2.1 Materialidad

La fachada del edificio es una combinación de concreto y paneles de acero con pintura esmaltada color blanco mate, además de las rejillas de las celosías buscando transmitir frescura en el espacio.

Figura 17. Materialidad Heniken



Tomado de (Centro deportivo Heniken 2021).

Figura 18. *Heniken.*

Tomado de (Centro deportivo Heniken 2021).

Materiales exteriores: Se tiene fachadas planas con anales de espejo buscando abrir el espacio a partir de la transparencia, cerrando solo las clases personalizadas

- Pintura esmaltada blanca por los módulos de acero que recorren las 4 fachadas.

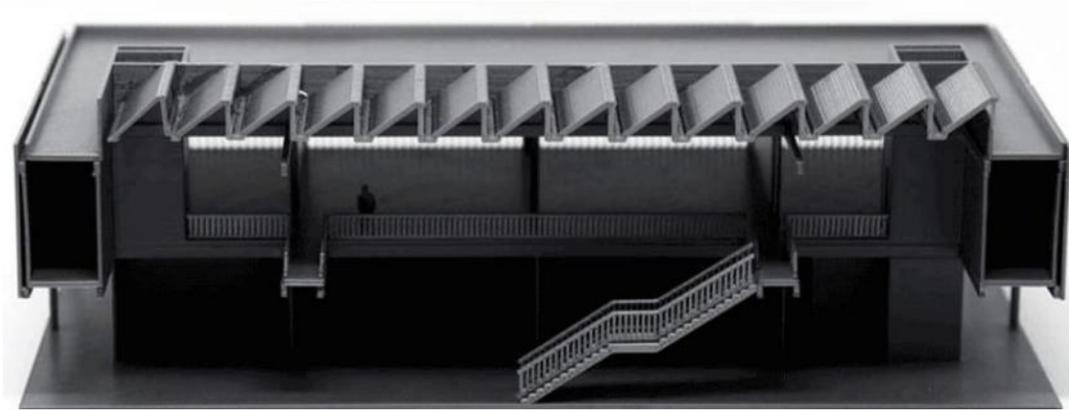
Figura 19. *Espacios internos Heniken.*

Tomado de (Centro deportivo Heniken 2021).

Acabados interiores: Son espacios limpios con acabados blancos, que dan luminosidad y frescura al espacio, además de aprovechar la luz natural para armonizar cada zona.

4.3 Funcionalidad

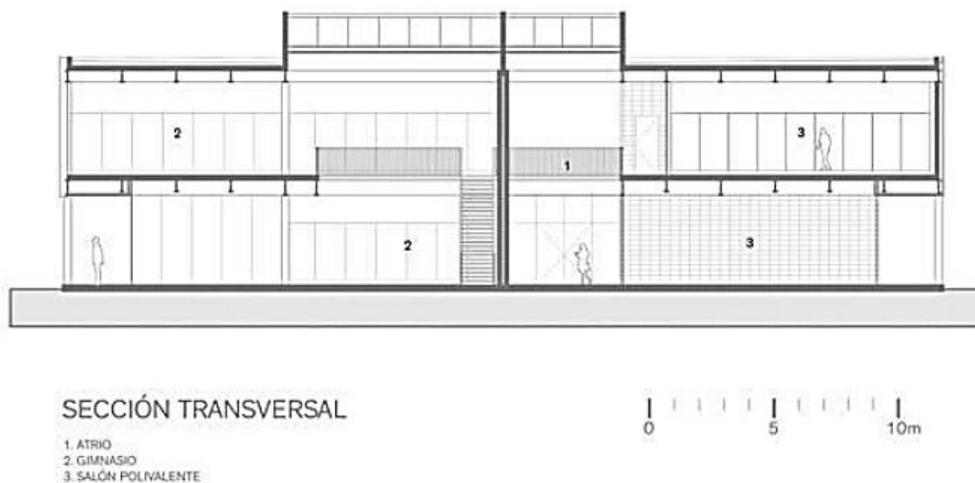
Figura 20. *Detalle de cubierta.*

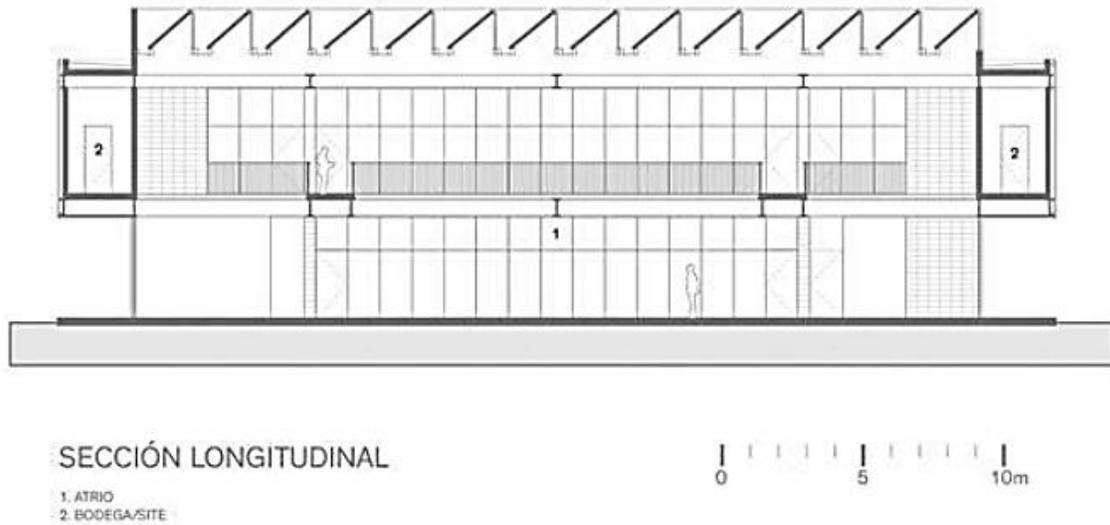


Tomado de (Centro deportivo Heniken 2021).

La composición se reparte a partir de una retícula cuadrada de 16 módulos de 8.75 metros de lado cada uno y se divide en tres zonas generales: el atrio de acceso en el centro, el gimnasio al oriente y los salones polivalentes al poniente.

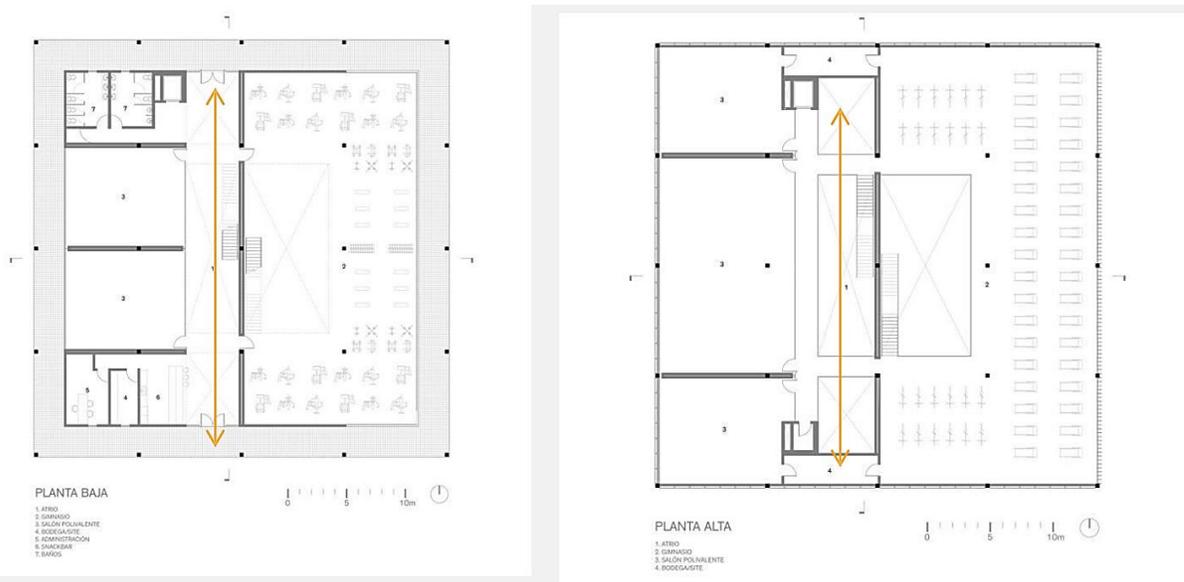
Figura 21. *Cortes.*





Tomado de (Centro deportivo Heniken 2021).

Figura 22. Plantas arquitectónicas.



Tomado de (Centro deportivo Heniken 2021).

Podemos apreciar la creación de un eje central para su circulación hacia ambas periferias, además de ello, dirigen el mobiliario hacia el perímetro de la composición para a partir de la transparencia de la fachada iluminar toda la composición.

4.3.1 Entorno/ integración Paisajística

La imagen figura 23. muestra cómo el Centro Deportivo Heniken se integra visualmente con su entorno urbano de carácter comercial; a través del uso estratégico de superficies transparentes, se logra no solo una ventilación e iluminación natural eficaces, sino también una apertura visual que invita a los transeúntes a interactuar con el espacio interior.

Esta conexión visual actúa como un estímulo para la apropiación ciudadana del equipamiento; no obstante, la escasa infraestructura peatonal del entorno refuerza la dependencia del vehículo privado, evidenciando un reto de accesibilidad urbana a superar en futuros diseños.

Figura 23. Integración al entorno



Tomado de (Centro deportivo Heniken 2021).

- El centro de acondicionamiento físico en un sector tan comercial incentive a toda la gente que pasa por el sector a querer entrar
- El uso de la transparencia es clave para ventilar e iluminar el Proyecto
- Ubicado con pocas vías peatonales por el sector hacienda el uso de vehículo como principal medio de acceso

4.3.2 Gimnasio Mfitness / Smertnik Kra Ut

La figura 24. muestra el Gimnasio Mfitness diseñado por Smertnik Kraut, ubicado en Wiener Neustadt, Austria; este ejemplo europeo representa una propuesta arquitectónica de integración con el paisaje a partir de un diseño sobrio y funcional, con fuerte presencia de materiales naturales y líneas limpias. Su implantación responde a una estrategia de conexión con el entorno inmediato y con el usuario, creando un ambiente acogedor que promueve la salud y el bienestar desde una arquitectura respetuosa con su contexto; luego, esta referencia refuerza el valor de considerar el entorno natural y urbano como elementos activos en la experiencia del usuario.

Figura 24. *Smertnik.*



Tomado de (Gimnasio Mfitness / Smertnik Kra Ut 2015).

Fecha del proyecto: 2015

Tipología/genero: Centro deportivo, ocio y recreación

Diseñado por: Smertnik Kraut

Ubicación: Weiner Neustadt, Australia

4.3.3 Criterios de diseño

El concepto de espacio generoso incluye áreas de comunicación, bienestar, asientos y terrazas; el gimnasio ofrece a sus usuarios espacios de comunicación y privacidad. Adyacente a la sala de entrenamiento se disponen salas preparadas para entrenamiento especializado como spinning, salas de gimnasia más grandes y pequeñas y sala de potencia.

Figura 25. Criterios de diseño.



Tomado de (Gimnasio Mfitness / Smertnik Kra Ut 2015).

4.3.4 Materialidad

Posemos un dinamismo en la paleta de colores alrededor de nuestro Proyecto, estos proyectados a través de materiales como la madera, acero, concreto y Vibrio para manejarla transparencia en las zonas necesarias, Madera a la vista, Concreto, Vidrio, Baldosas de cerámica.

Figura 26. Materialidad.

Tomado de (Gimnasio Mfitness / Smertnik Kra Ut 2015).

Acabados exteriores:

- En su exterior juegan con los llenos y vacíos buscando dar privacidad en algunas zonas y transparencia para atraer en su interior en otras
- Paleta de colores fríos, tonos neutros como el gris del concreto y el café de la madera

Acabados interiores:

Son espacios limpios con acabados que reflejen el color y la luz, buscando transmitir ambientes frescos con el azul y tonos fríos o de serenidad y concentración con los tonos blancos y acabados más duros como concreto y madera a la vista.

Figura 27. Acabados interiores.

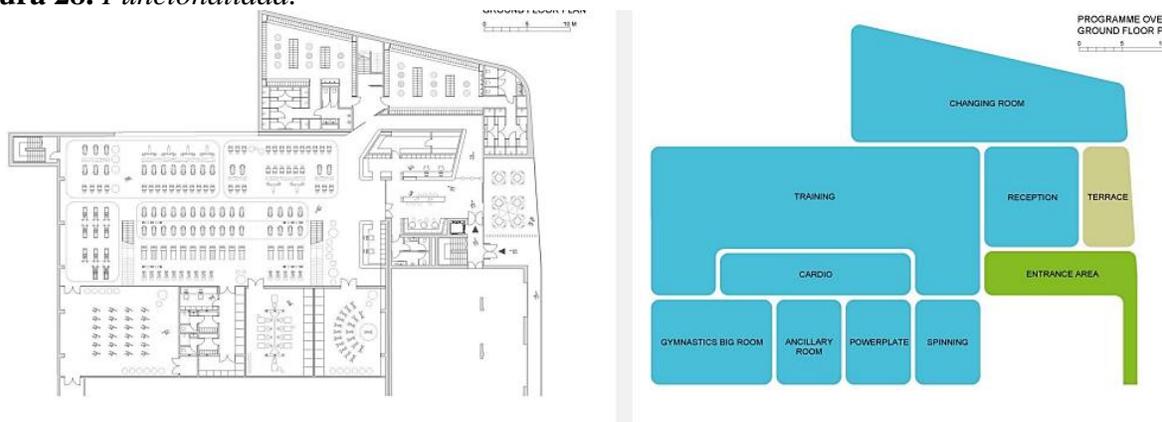


Tomado de (Gimnasio Mfitness / Smertnik Kra Ut 2015).

4.4 Funcionalidad

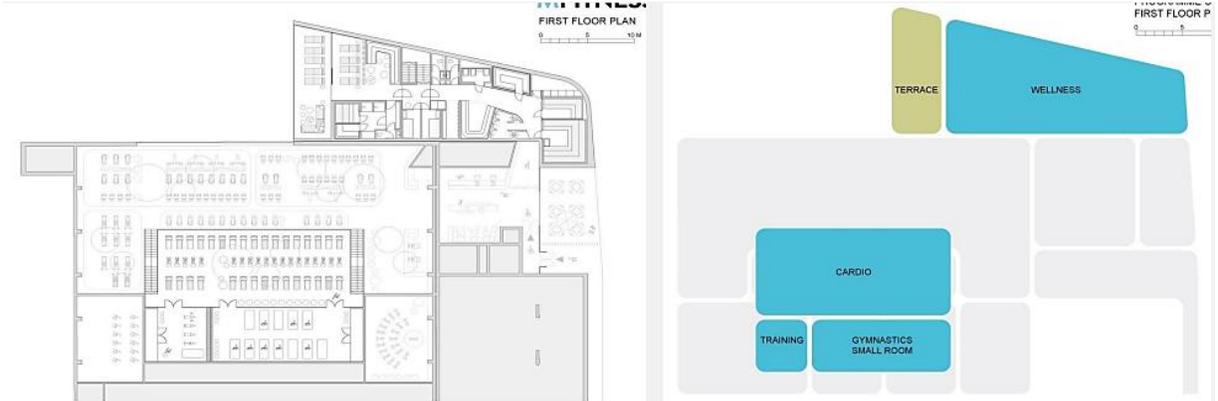
El proyecto basa su función en dar uso a los primeros niveles a actividades más incluyentes y grupales, mientras avanzando plataformas que por las vas entrando a espacios más privados y serenos necesarios en la composición.

Figura 28. *Funcionalidad.*



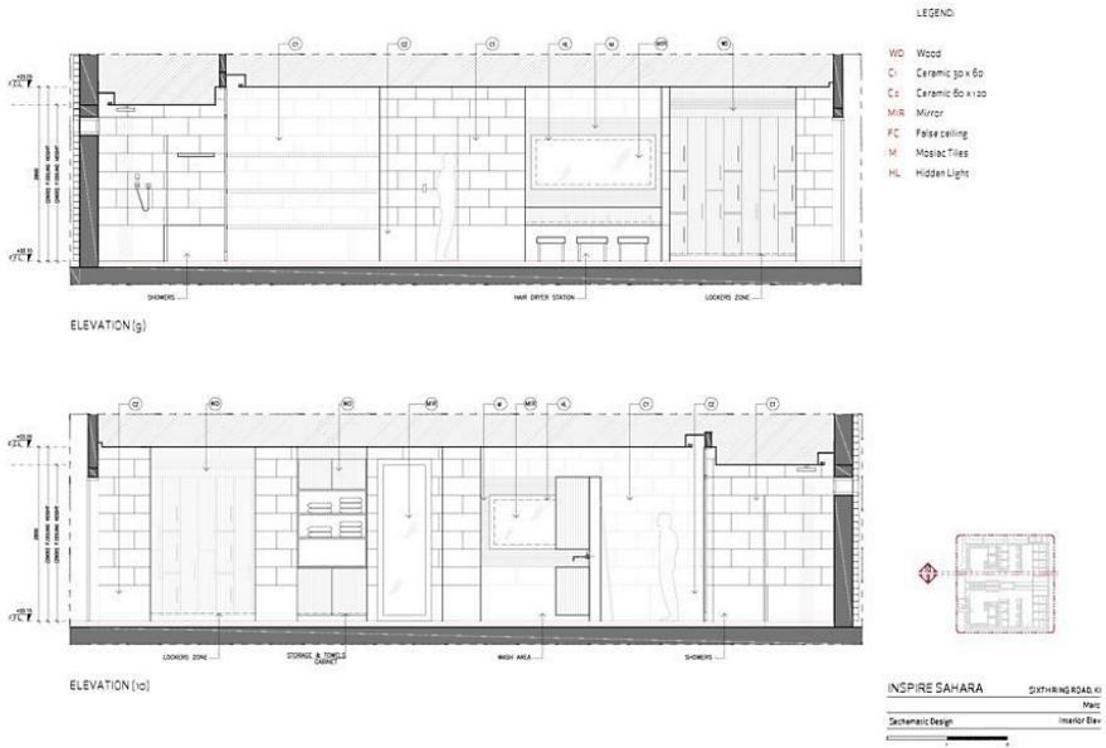
Tomado de (gimnasio mfitness / smertnik kra ut 2015).

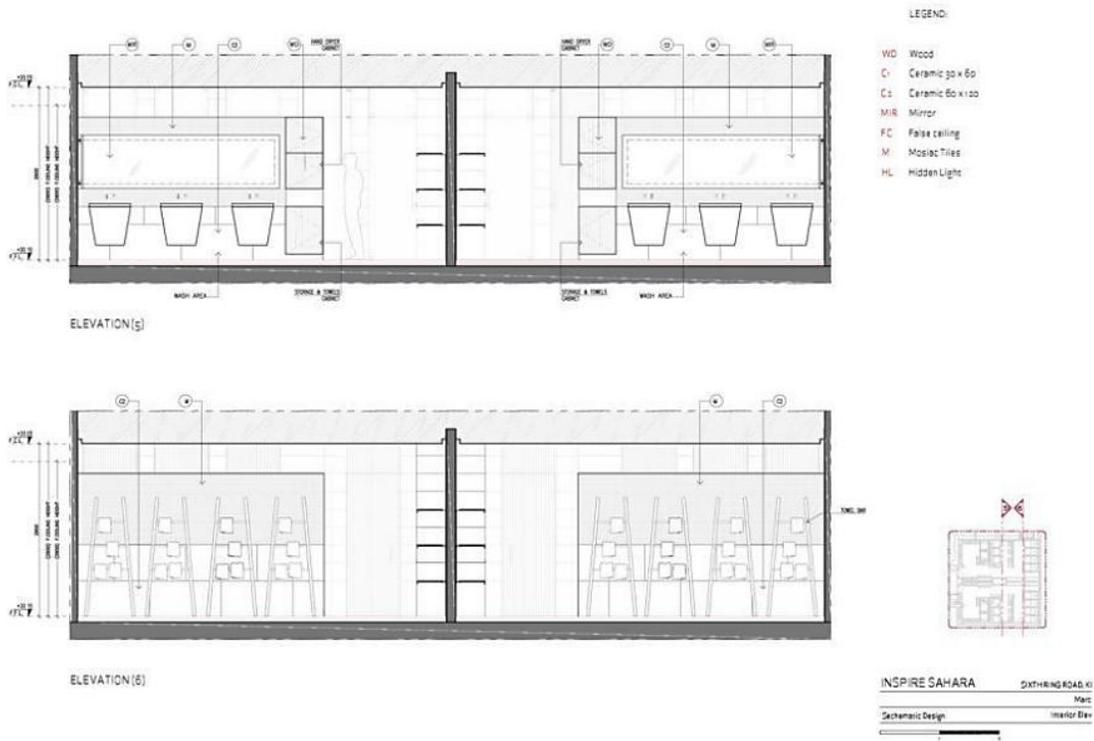
Figura 29. Planta tipo.



Tomado de (gimnasio mfitness / smertnik kra ut 2015).

Figura 30. Detalle.





Tomado de (Gimnasio Mfitness / Smertnik Kra Ut 2015).

4.5 Entorno/ Integración Paisajística

Se ubica en Weiner Australia, junto a este centro comercial, como ven nuestra composición busca reproducir la paleta de colores que proyecta el ambiente tanto como la de las composiciones del lugar, colores fríos y transparencia.

Figura 31. *Weiner Australia.*



Tomado de (Gimnasio Mfitness / Smertnik Kra Ut 2015).

5. Análisis de Usuarios

5.1 Identificación de usuario

Para definir con precisión el perfil de usuario al que se orientará el diseño del centro de acondicionamiento físico integral, se realizó un estudio sistemático centrado en las características sociodemográficas, intereses, hábitos de entrenamiento y expectativas de la población objetivo; el análisis se basó en un cuestionario estructurado de tipo selección múltiple, aplicado tanto a personas que realizan actividad física como a aquellas que no lo hacen actualmente, con el fin de obtener una visión amplia y representativa de la demanda potencial.

Técnica: Encuesta tipo selección múltiple

Instrumento: Cuestionario estructurado digital y físico.

Población objetivo: Habitantes de Bucaramanga, con énfasis en el sector del barrio Antonia Santos, caracterizado por una población diversa con un rango etario predominante entre los 17 y los 56 años, según datos del DANE.

Objetivo general: Identificar patrones de comportamiento, preferencias de entrenamiento, motivaciones y necesidades de los usuarios potenciales del centro.

Procedimiento: La encuesta fue aplicada en espacios públicos y mediante plataformas digitales, priorizando la cobertura en sectores cercanos a la Carrera 27. Se incluyeron preguntas relacionadas con frecuencia de entrenamiento, tipo de ejercicios preferidos (funcionales, cardiovasculares, de fuerza), nivel de experiencia, horarios disponibles, y expectativas respecto a servicios complementarios como zonas de relajación, fisioterapia o acompañamiento profesional.

Resultados y conclusiones del análisis:

Edad y nivel de experiencia: La mayoría de los encuestados pertenece a un rango de edad joven-adulto (18 a 35 años), con nivel de iniciación o principiante en el acondicionamiento físico.

Motivación principal: El inicio de un estilo de vida más saludable, la búsqueda de bienestar mental y la mejora de la condición física general.

Tipo de entrenamiento preferido: Predominan las rutinas funcionales y de bajo impacto, que no requieren maquinaria pesada. Existe también un interés significativo por actividades que integren movilidad, coordinación y entretenimiento.

Necesidades especiales: Alta valoración por ambientes seguros, ventilados y con circulación fluida; interés creciente por espacios de recuperación (zonas de estiramiento y fisioterapia) y salud mental (zonas de meditación o mindfulness).

Expectativa de acompañamiento: Varios usuarios manifiestan preferencia por contar con guías o entrenadores, especialmente en fases iniciales del entrenamiento, lo que sugiere la importancia de integrar espacios de atención personalizada dentro del programa arquitectónico.

Síntesis para el diseño arquitectónico

El perfil de usuario identificado exige un centro flexible y accesible, con ambientes modulables que respondan a distintos niveles de experiencia, integren lo funcional con lo terapéutico y promuevan un entorno motivador, seguro y sensorialmente estimulante; el diseño deberá priorizar recorridos fluidos, accesibilidad universal, zonificación clara y espacios que equilibren la actividad física con el descanso y la recuperación mental.

5.1.1 Encuesta a usuarios

Técnica: encuesta tipo cuestionario de selección múltiple

Procedimiento: Se proyectó a los posibles usuarios ubicados en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana

Análisis de resultados: para la tabulación de los datos se utilizó un cuadro haciendo un análisis individual por cada pregunta y una representación gráfica de los mismos; su cuantificación se realizó con la fórmula:

$$\% = Y * \frac{100}{N}$$

% = tanto por ciento que se encuentra en el total del estudio

Y = número de veces que se repite el dato

100 = constante de la muestra

Encuesta a usuarios:

1. Edad:

18 a 25 -25 a 30 -31-a 40 -41 a 55 -55 a 99

2. Sexo:

-Femenino -Masculino

3. Lugar de residencia

-Bucaramanga -Floridablanca -Piedecuesta -Girón

4. ¿Qué lo atrae a los centros de acondicionamiento físico?

-Mejorar mi salud

-Realizar actividad física

-Compartir tiempo con mis amigos

-Desempeñarme en algún deporte en particular

5. ¿Qué clase de entrenamiento físico se le hace más entretenida?

-Entrenamiento de fuerza o pesas

-Entrenamiento cardiovascular

-Entrenamiento funcional o con tu propio peso corporal a partir de patrones básicos de movimiento

6. ¿Con que frecuencia realiza actividad física?

-3 veces por semana

-5 veces por semana

-6 veces por semana

-No realizo actividad física

7. ¿Cuánto tiempo suele disponer para sus sesiones de entrenamiento?

-40 min

-1 hora

-1 hora y media

-2 horas

8. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar para inscribirse en un centro de acondicionamiento físico?

-menos de 50.000

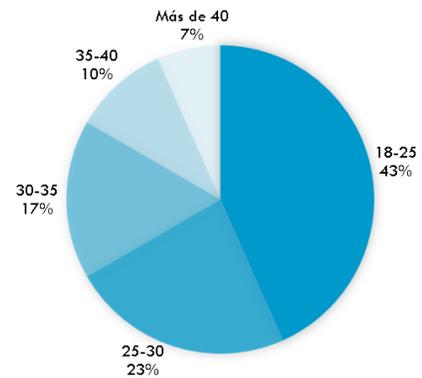
-de 50.000 a 100.000

-de 100.000 a 150.000

-más de 200.000

Figura 32. Datos pregunta 1

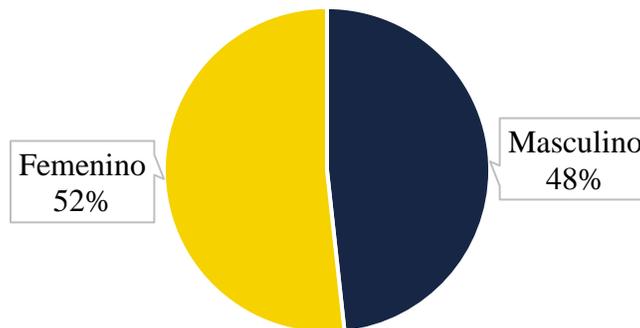
RESPUESTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
18-25	13	43%
25-30	7	23%
30-35	5	17%
35-40	3	10%
Más de 40	2	7%
Total	30	100%



Resultados pregunta 1

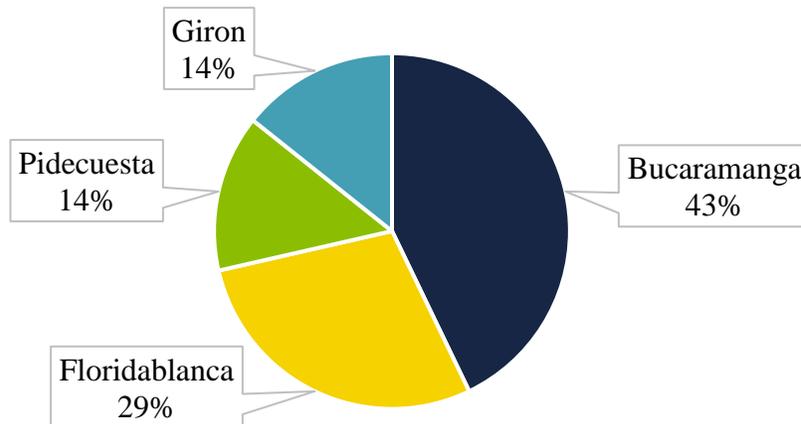
Interpretando este análisis la edad promedio del usuario sería de 18 a 25 años con un 43%, ese porcentaje disminuye a medida que aumentan las edades, dándonos a entender que en el sector predominan adultos y jóvenes.

Figura 33. Datos pregunta 2.



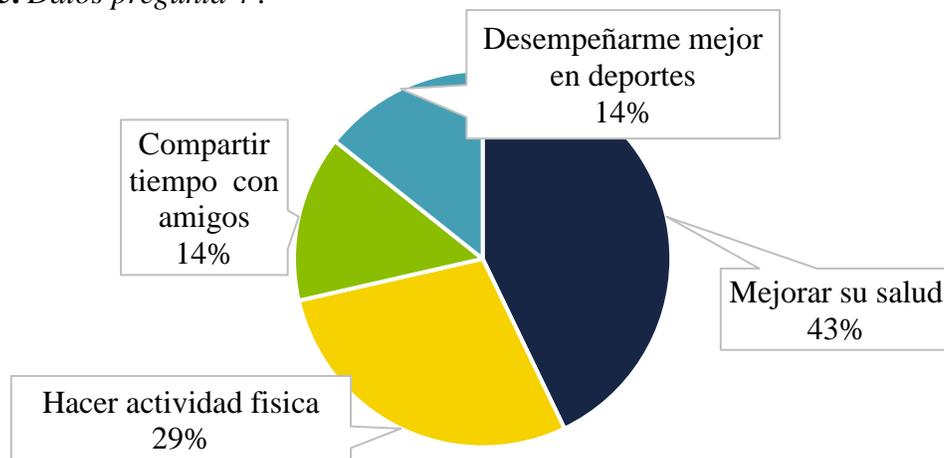
Resultados pregunta 2

Conclusión: podemos identificar que a pesar de que la población femenina es mayor, no es tanta la diferencia a la de los hombres, por ende, nuestro diseño se debe basar en ambos por igualdad de condiciones.

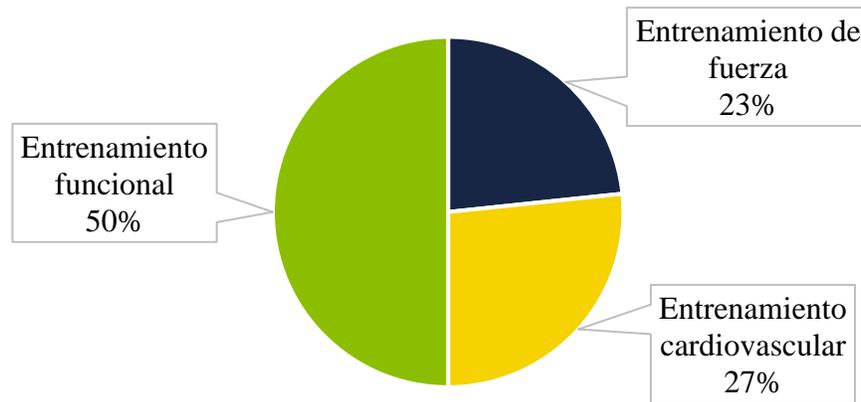
Figura 34. Datos pregunta 3.

Resultado pregunta 3

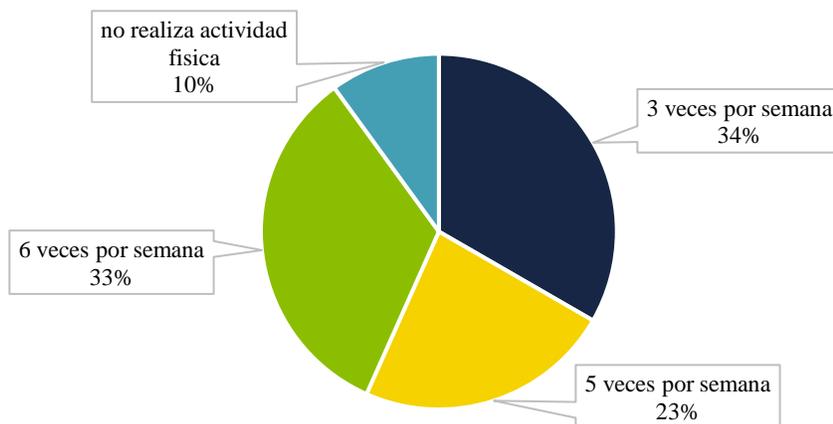
Conclusión: Nuestra principal población se encuentra en Bucaramanga

Figura 35. Datos pregunta 4 .

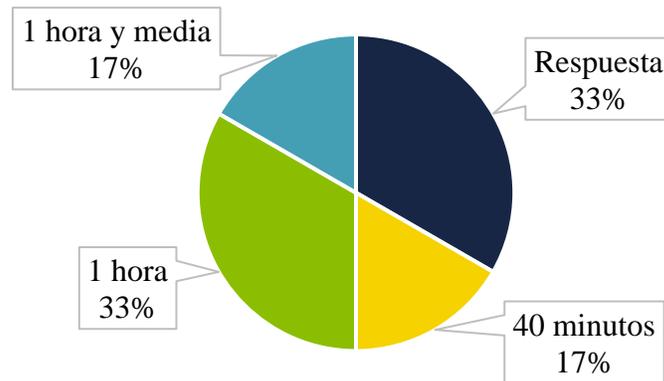
Respuesta pregunta 4: Podemos identificar que la mitad de nuestra población solo busca mejorar su salud, lo cual los identifica en su mayoría como atletas principiantes, que buscan solo un acondicionamiento físico sin buscar el rendimiento deportivo o estético.

Figura 36. Datos pregunta 5 .

Respuesta pregunta 5: podemos identificar que la forma de entrenamiento más atractiva para nuestra población es el entrenamiento funcional, lo cual nos propone zonas más dinámicas y libres para los patrones de movimiento.

Figura 37. Datos pregunta 6 .

Respuesta 6: la frecuencia mínima de los usuarios suele ser de 3 días y la máxima de 6 a la semana para personas más experimentadas

Figura 38. Datos pregunta 7 .

Conclusión: el promedio de estancia del usuario en el centro de acondicionamiento físico es entre 40 minutos y 1 hora y media.

6. Análisis Antropométrico

6.1 Requerimientos de usuario

El diseño arquitectónico del centro de acondicionamiento físico integral requiere atender con precisión las dimensiones corporales y las necesidades ergonómicas de sus usuarios, con el fin de garantizar la seguridad, la accesibilidad y la eficiencia funcional de los espacios; en este sentido, el análisis antropométrico se constituye como un insumo esencial para definir las proporciones adecuadas, tanto en áreas de entrenamiento como en los servicios complementarios.

Se consideraron parámetros derivados del estándar de referencia proporcionado por Neufert (2018), aplicados a los siguientes espacios: áreas comunes, zonas administrativas, servicios sanitarios y estacionamientos; a continuación, se presenta un resumen del análisis con base en las figuras de referencia:

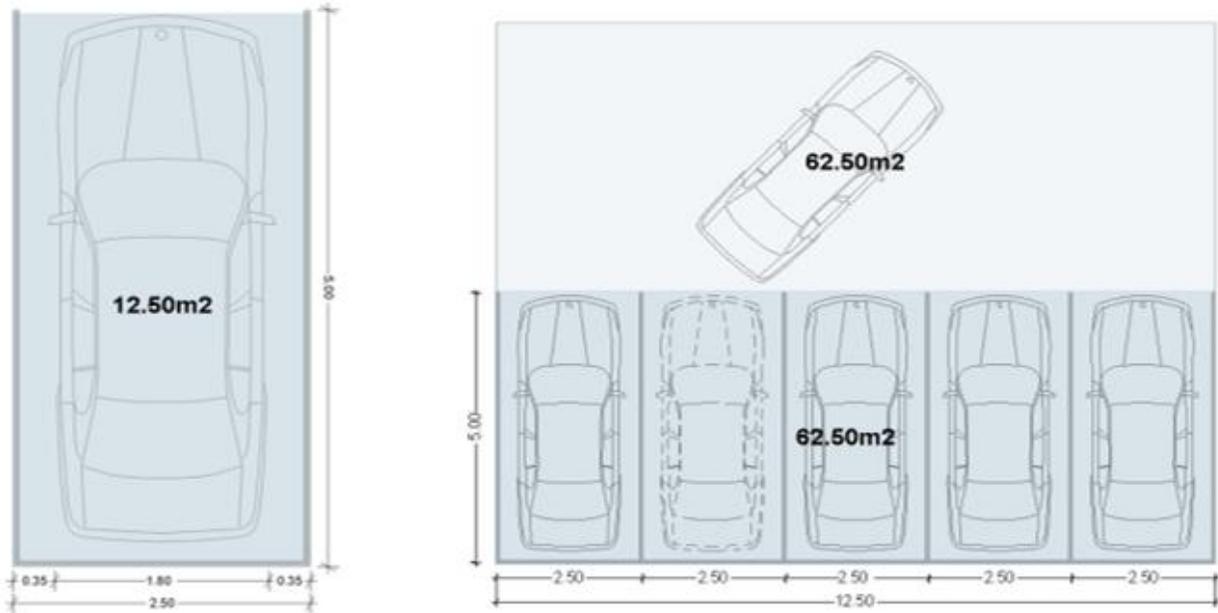
Esta figura 39. resume las dimensiones mínimas requeridas para que los usuarios realicen actividades básicas como caminar, estirarse, agacharse o realizar movimientos amplios durante la actividad física. Se establecen rangos adecuados para garantizar libertad de movimiento y evitar colisiones, especialmente en zonas de alto tránsito y entrenamiento funcional.

Figura 39. *Requisitos de usuario.*



En la figura 40. Se evidencia que para la zona de estacionamiento se consideraron los estándares de espacio por vehículo, incluyendo la reserva para usuarios con movilidad reducida; se definieron cajones de parqueo con una anchura mínima de 2.50 m y una longitud de 5.00 m, conforme a las normativas locales y las recomendaciones de accesibilidad universal; asimismo, se evaluó la circulación vehicular interna para evitar maniobras riesgosas o espacios residuales.

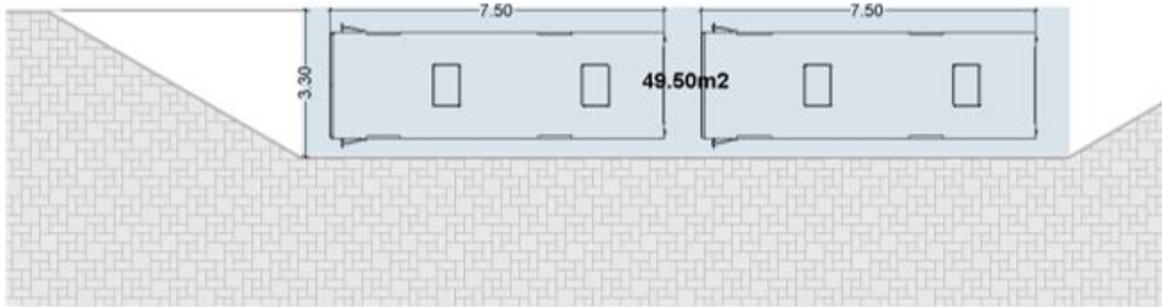
Figura 40. *Parqueaderos.*



Área cada parqueadero:
2.50m x 5.00m = 12.50m²

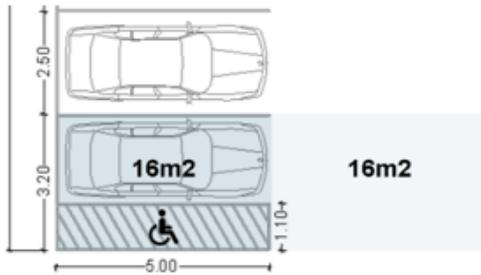
Área todos los parqueaderos particulares:
2.50m x 5.00m x 5 = 62.50m²

Área de maniobra:
5.00m x 12.50m = 62.50m²



Área estacionamiento temporal:
3.30m x 7.50m = 24.75m²

ÁREA TOTAL:
24.75m² x 2 = 49.50m²



Área para personas con discapacidad:
3.20m x 5.00m = 16.0m²

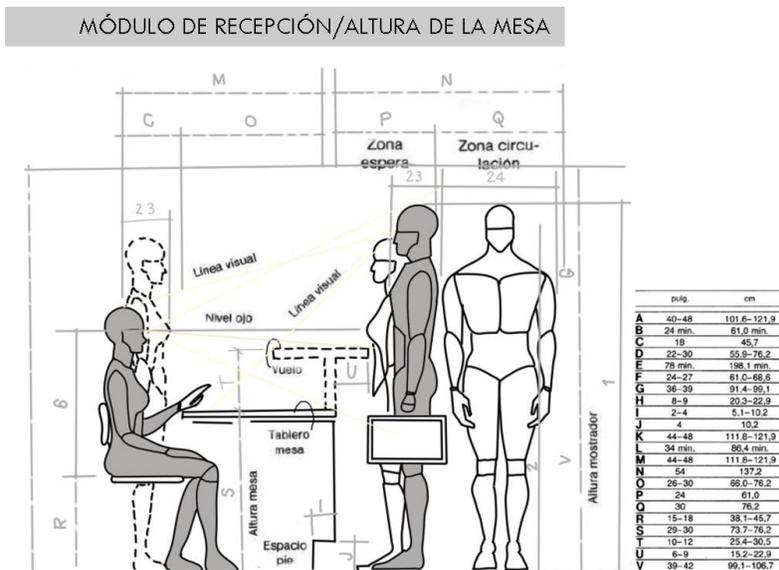
Área de maniobra:
3.20m x 5.00m = 16.0m²

Tomado de (Nuefert,2018).

Espacio de recepción

En la figura 41. el área de recepción fue dimensionada considerando la altura de mostradores (entre 90 y 110 cm), espacios de atención de pie o sentados, y zonas de espera inmediatas. Se proyectaron recorridos amplios que permiten flujos simultáneos sin obstrucciones, y se previó una clara diferenciación entre área de ingreso y tránsito interno para garantizar un primer contacto organizado y eficiente.

Figura 41. Recepción.



Esquema 4 Fuente: autor del trabajo

Tomado de (Nuefert,2018).

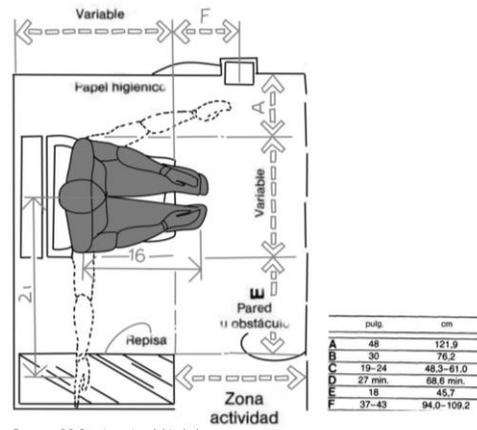
En la figura 42. Los baños se diseñaron a partir de los estándares antropométricos para usuarios estándar y personas con movilidad reducida; se incluyeron sanitarios adaptados con barras de apoyo, distancias mínimas entre elementos (lavamanos, inodoros y puertas) y espacios de circulación que aseguran la privacidad y el confort. Las alturas de accesorios fueron ajustadas a un promedio corporal adulto de 1.60 m a 1.80 m, manteniendo la normativa de accesibilidad.

Figura 42. Baños.

INODORO



Esquema 11 Fuente: autor del trabajo



Esquema 12 Fuente: autor del trabajo

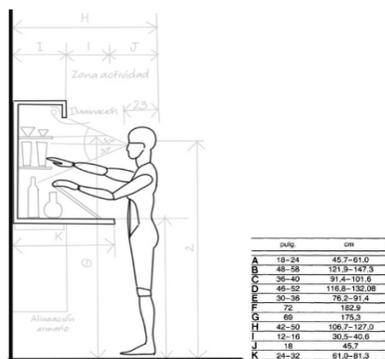
Tomado de (Nuefert,2018).

Espacios de estar

En la figura 43. En las áreas de descanso o espera, se incorporaron butacas y mobiliario ergonómico dispuesto a una distancia que permite la interacción social sin generar congestión; se garantizó una separación mínima de 80 cm entre asientos y se consideró la posibilidad de uso simultáneo por diferentes usuarios sin interferencias; luego, estas zonas cumplen funciones clave para la salud mental y la recuperación física.

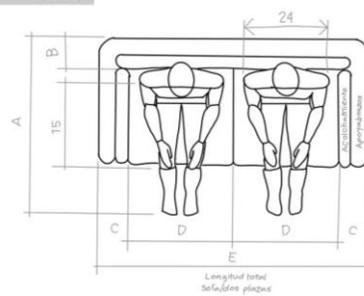
Figura 43. Espacio de estar.

MUEBLE PARED



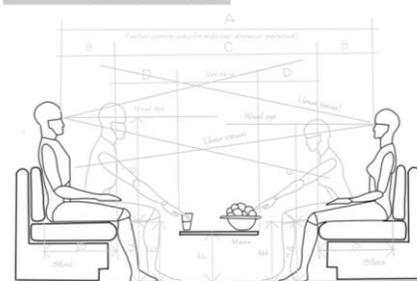
Esquema 3 Fuente: autor del trabajo

SOFÁ



Esquema 7 Fuente: autor del trabajo

ASIENTOS ESTAR



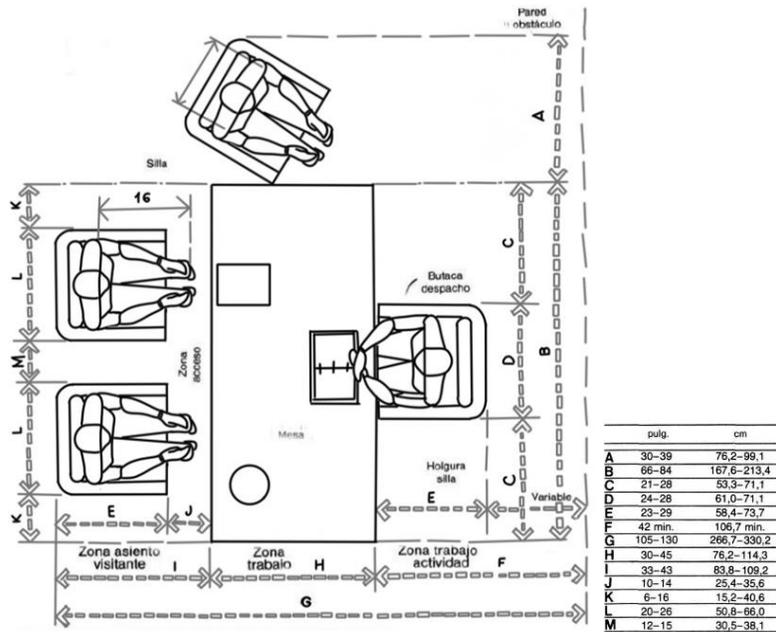
Esquema 2 Fuente: autor del trabajo

Tomado de (Nuefert,2018).

Espacio de oficinas

En la figura. 44. para las oficinas administrativas y de atención personalizada, se adoptaron dimensiones estándar de escritorios (120 x 60 cm), con alturas de entre 72 y 75 cm, y áreas de circulación mínima de 90 cm alrededor del mobiliario; estas condiciones permiten una operatividad adecuada para el personal y comodidad para los usuarios que requieran asesoramiento técnico o profesional.

Figura 44. Oficinas.



Esquema 16 Fuente: autor del trabajo

Tomado de (Nuefert,2018).

6.1.1 Estudio de Patrones de movimiento

Los patrones de movimiento de empuje son fundamentales en el entrenamiento deportivo y funcional. Estos patrones implican alejar las extremidades del centro o la línea media del tronco, ya sea en una dirección horizontal, vertical o una combinación de ambas1.

Ejemplos de ejercicios que utilizan el patrón de movimiento de empuje incluyen1:

- Lagartijas
- Banco plano
- Press (en todas sus variantes)
- Verticales
- Fondos
- Levantada turca

Los músculos principales involucrados en un empuje dependen de la angulación y pueden incluir1:

- Pectoral mayor
- Tríceps
- Deltoides anterior
- Redondo mayor y menor
- Infraespinoso
- Pectoral menor y serrato mayor

Los patrones de movimiento de jalón son esenciales en el entrenamiento deportivo y funcional. Estos patrones implican acercar las extremidades al centro del tronco1.

Ejemplos de ejercicios que utilizan el patrón de movimiento de jalón incluyen1:

- Remos horizontales
- Dominadas
- Jalón al pecho (con dorsalera)
- Remo con polea
- Remo con mancuernas
- Remo renegado

- Peso muerto
- High pull
- Curls

Los músculos principales involucrados en un jalón dependen de la angulación y pueden incluir1:

- Dorsal ancho
- Trapecio
- Romboides
- Redondo mayor y menor
- Infraespinoso
- Grupo de los erectores espinales
- Bíceps braquial
- Braquial
- Braquiorradial

Los patrones de movimiento para entrenar las piernas en el deporte son esenciales para mejorar la fuerza, la flexibilidad y el rendimiento general.

Aquí se presentan algunos patrones de movimiento clave que involucran las piernas123:

- Sentadilla: Este patrón de movimiento involucra flexionar las rodillas y las caderas mientras se mantiene una postura adecuada. Ejemplos de ejercicios incluyen la sentadilla tradicional y sus variantes, y las zancadas3.
- Peso muerto: El peso muerto implica levantar una carga desde el suelo utilizando principalmente la fuerza de las piernas y la espalda baja3.

- Patrón de empuje de piernas: Este patrón de movimiento implica empujar una carga lejos del cuerpo utilizando principalmente las piernas. Ejemplos de ejercicios incluyen el press de piernas y el *single-leg Romanian deadlift*.
- Patrón de jalón de piernas: Este patrón de movimiento implica tirar de una carga hacia el cuerpo utilizando principalmente las piernas. Ejemplos de ejercicios incluyen el *kettlebell swing* y el *Romanian deadlift*.
- Rotación: Este patrón de movimiento implica la rotación de la cadera y la columna vertebral. Los ejercicios de rotación pueden ayudar a mejorar la movilidad y la estabilidad del núcleo.

6.1.2 Estudio de mobiliario

La incorporación de máquinas de entrenamiento cardiovascular y de musculación en el centro de acondicionamiento físico no puede limitarse a su adquisición y ubicación arbitraria. Debe integrarse a un diseño riguroso basado en datos antropométricos, ergonomía aplicada y criterios de accesibilidad; las figuras 47 y 48, al presentar tanto el objeto físico como su ficha técnica, ofrecen los elementos necesarios para articular arquitectura, salud y experiencia de usuario en un solo sistema espacial coherente, eficiente y seguro.

6.1.3 Máquinas de entrenamiento cardiovascular

En la figura. 45. se muestra una línea de equipos especializados para entrenamiento cardiovascular, típicamente conformada por trotadoras, bicicletas estacionarias y elípticas, diseñadas para replicar patrones de locomoción natural; desde la perspectiva antropométrica y funcional, estos equipos deben ubicarse respetando distancias mínimas de separación lateral

(mínimo 80 cm) y posterior (mínimo 100 cm) para permitir el movimiento seguro del usuario y el libre tránsito del resto de personas en el espacio.

Arquitectónicamente, su disposición influye en la circulación, ventilación y percepción del espacio interior; además, su diseño responde a criterios ergonómicos que buscan optimizar el uso por personas con distintas estaturas, pesos y niveles de experiencia, integrando interfaces digitales accesibles y comandos frontales intuitivos.

Figura 45. Máquinas de cardio.



EFX 536i
Elliptical Fitness Crosstrainer™

- CrossRamp™: rampa ajustable entre 15 y 40°
- Entrenamientos para todo el cuerpo y manillares que mueven la parte superior del cuerpo
- 6 entrenamientos y 14 lecturas electrónicas
- L x A x Al: 213 x 79 x 168 cm (84 x 31 x 67 pulg.)
- Peso: 111 kg (245 lb)



EFX 532i
Elliptical Fitness Crosstrainer™

- CrossRamp™: rampa ajustable entre 15 y 40°
- Manillares fijos para la parte superior del cuerpo
- 6 entrenamientos y 14 lecturas electrónicas
- L x A x Al: 213 x 79 x 168 cm (84 x 31 x 67 pulg.)
- Peso: 111 kg (245 lb)



932i
Caminadora

- Rango de inclinación: 0 %-15 % en incrementos de 0.5 %
- Velocidad: 0.8-20 kph (0.5-12 mph)
- Ground Effects™ e Integrated Footplant Technology™
- Motor de CA de 4.0 caballos de fuerza
- 7 entrenamientos y 14 lecturas electrónicas
- L x A x Al: 201 x 86 x 150 cm (79 x 34 x 59 pulg.)
- Peso: 150 kg (331 lb)



946i
Caminadora

- Rango de inclinación: 0 %-15 % en incrementos de 0.5 %
- Velocidad: 0.8-20 kph (0.5-12 mph)
- Ground Effects™ e Integrated Footplant Technology™
- Motor de CA de 4.0 caballos de fuerza
- 13 entrenamientos y 24 lecturas electrónicas
- L x A x Al: 201 x 86 x 150 cm (79 x 34 x 59 pulg.)
- Peso: 150 kg (331 lb)



UBK 615
Bicicleta vertical

- Manillares sobre moldeados
- Diseño mejorado del asiento
- Pedales de gran tamaño con correas integradas
- Ajuste asiento familiar pop-pin
- 6 entrenamientos y 12 lecturas electrónicas
- L x A x Al: 122 x 53 x 145 cm (48 x 21 x 57 pulg.)
- Peso: 70 kg (155 lb)



RBK 615
Bicicleta reclinada

- Diseño paso a paso
- Respaldo del asiento ventilado, flexible con suspensión montada
- Pedales de gran tamaño con correas integradas
- Ajuste simple del asiento con una sola mano
- 6 entrenamientos y 12 lecturas electrónicas
- L x A x Al: 168 x 59 x 125 cm (66 x 23 x 49 pulg.)
- Peso: 92 kg (200 lb)

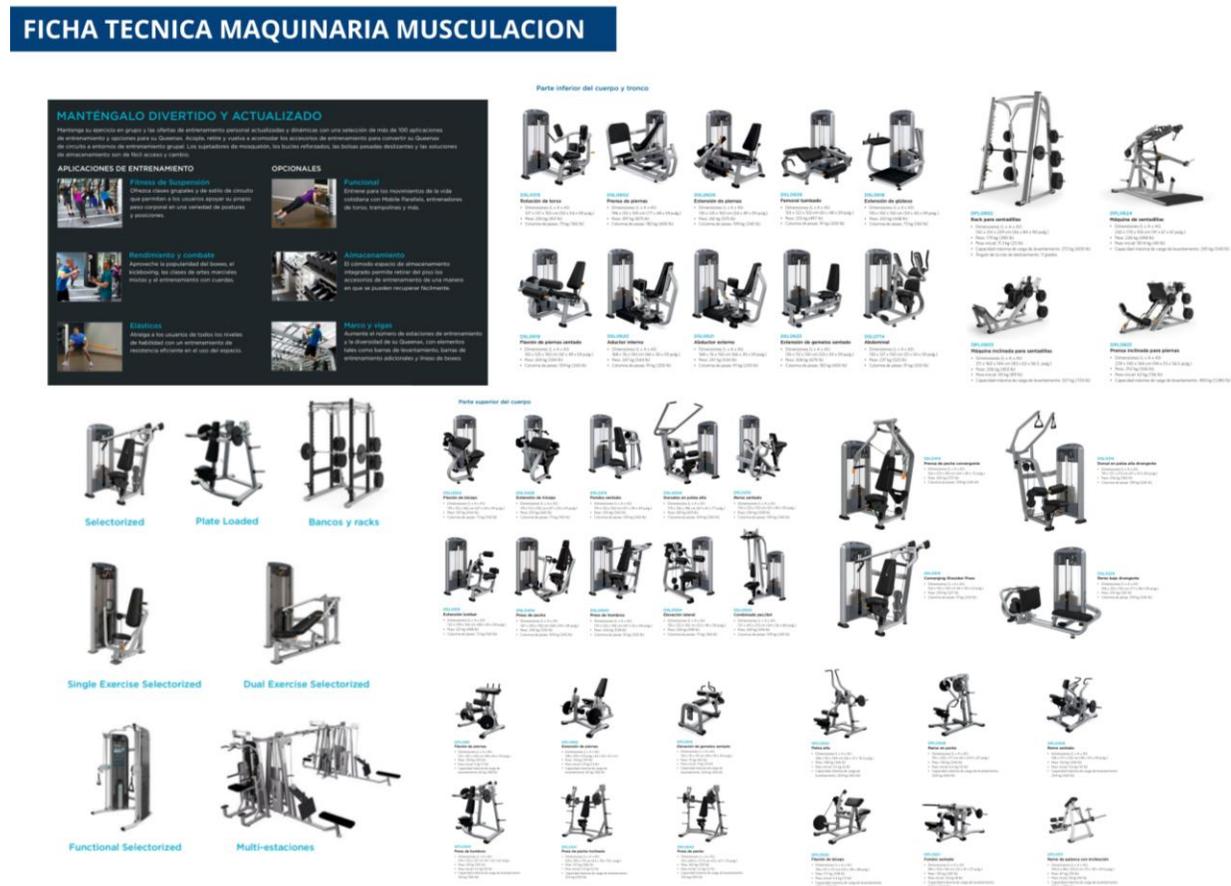


Tomada de (proveedor cardio precor 2019).

En la figura 46. La ficha técnica presenta especificaciones detalladas de las máquinas de musculación, abarcando dimensiones, peso del equipo, carga máxima soportada, ajustes mecánicos y sistemas de seguridad; esta información es fundamental para definir el espacio arquitectónico requerido para su instalación, que no solo debe contemplar el volumen estático del equipo, sino también el volumen dinámico durante su operación.

Desde el enfoque proyectual, estas fichas permiten prever la resistencia estructural del pavimento, la distribución del peso en planta, la necesidad de aislamiento acústico, y la accesibilidad para mantenimiento; también orientan al diseño inclusivo, al asegurar que los sistemas de ajuste de altura o peso puedan ser operados con facilidad, incluso por personas con movilidad limitada.

Figura 46. Ficha técnica de musculación.



Tomada de (proveedor cardio precor 2019).

- Análisis de usuario:
Ver Apéndice 1. Análisis de referentes
- Análisis ergonómico y antropométrico:

Revisar el Apéndice 2. Análisis ergonómico y antropométrico

- Análisis de circulación y funcionamiento:

Revisar Apéndice 3. Análisis de emplazamiento

- Análisis normativo:

Revisar Apéndice 4

6 Conclusiones

A partir del estudio realizado, se concluye que la integración de modalidades de entrenamiento (cardiovascular, funcional y de fuerza) en un solo espacio permite atender a un público objetivo más diverso, abarcando tanto a jóvenes, adultos mayores como a deportistas del sector; esta estrategia de diseño no solo responde a las necesidades físicas de los usuarios, sino que también favorece su bienestar mental y social, creando un entorno inclusivo y adaptado a distintas exigencias. Además, el proyecto fomenta la práctica deportiva y refuerza el recorrido deportivo urbano trazado por la Carrera 27, contribuyendo a la consolidación de una identidad deportiva en Bucaramanga y promoviendo la revitalización del tejido urbano circundante.

Al desarrollar el objetivo, identificar las tipologías de usuario, características del lote y condiciones normativas y urbanas que inciden en el desarrollo del proyecto arquitectónico. Se concluye que la caracterización de los usuarios (población entre 20 y 70 años) y el análisis del entorno urbano y normativo del barrio Antonia Santos permitieron establecer una base contextual sólida para el diseño; la lectura cualitativa del entorno —composición residencial, cercanía a equipamientos deportivos existentes— se complementó con la revisión cuantitativa de normas y dimensiones prediales, lo cual orientó decisiones programáticas, de accesibilidad y de escala. Esta fase aseguró que el proyecto responda de manera pertinente y coherente al tejido urbano, las dinámicas poblacionales y los requerimientos técnicos de Bucaramanga.

Al analizar casos de estudio de centros de acondicionamiento físico de alto nivel, para extraer criterios espaciales, funcionales y de confort aplicables al contexto local, se concluye que el estudio comparativo permitió identificar patrones espaciales exitosos y adaptables, como la integración de zonas diferenciadas para musculación, entrenamiento cardiovascular, recuperación y bienestar mental; la evaluación de referentes evidenció la importancia de

elementos como alturas libres adecuadas, ventilación cruzada, accesibilidad universal y circulación fluida. Luego, a través del análisis funcional y atmosférico, se tradujeron dichos elementos a un lenguaje arquitectónico viable y sensible al clima, cultura y escala urbana local.

Al desarrollar una estrategia de diseño arquitectónico que integre los tres tipos de entrenamiento físico y responda a necesidades de bienestar físico, mental y social. Se concluye que la propuesta resultante se basa en una lógica espacial que articula áreas de entrenamiento funcional, pesas y cardio, con espacios complementarios de relajación, meditación y fisioterapia. Esta integración responde a una visión holística del bienestar, en línea con el Plan de Acción Mundial sobre Actividad Física (OMS, 2018-2030) y principios defendidos por Cooper y Dunbar, considerando que el entorno construido puede favorecer tanto el rendimiento físico como la salud mental y la interacción social. Luego, el diseño se convierte así en un catalizador de salud integral en el contexto urbano.

Una vez logrado el diseño de la propuesta comercial complementaria al centro de acondicionamiento físico, que potencie la vocación económica del lote y articule el proyecto con su entorno urbano. Se concluye que, la inclusión de una propuesta comercial —tiendas deportivas, cafetería saludable, zona de servicios wellness— refuerza la sostenibilidad económica del proyecto y fortalece su anclaje urbano; esta estrategia aprovecha el potencial del lote para convertirse en un nodo de bienestar y consumo responsable dentro del tejido barrial, promoviendo la revitalización del sector y la generación de empleo. Desde una visión de arquitectura aplicada, se confirma que el proyecto no solo responde a una necesidad funcional, sino que se convierte en un activo urbano con impacto económico, social y cultural.

El análisis del marco legal aplicado al diseño de un centro de acondicionamiento físico permite concluir que la legislación vigente es un pilar fundamental para garantizar que el

proyecto cumpla con los estándares de accesibilidad, seguridad y funcionalidad; la Ley 729 de 2001 y la Norma Técnica Colombiana NTC 6047 proporcionan un marco claro para el diseño de espacios inclusivos, asegurando que el centro sea accesible para todas las personas, independientemente de sus capacidades y La Constitución Nacional refuerza estos principios, garantizando la igualdad y no discriminación en el acceso a servicios públicos. A su vez, la Norma NSR-10 sobre construcciones sismo resistentes es crucial para garantizar la seguridad estructural del centro, dado el peso y las cargas de los equipos de musculación.

En complemento, el cumplimiento de estas normativas no solo asegura un centro funcional y eficiente, sino que también contribuye al bienestar integral de los usuarios, al crear un entorno seguro, accesible e inclusivo; la integración de estos elementos en el diseño arquitectónico es esencial para fomentar un ambiente que promueva tanto la actividad física como la integración social y la equidad, alineándose con los objetivos del proyecto de ofrecer un espacio que responda de manera efectiva a las necesidades físicas, mentales y sociales de la comunidad.

El diseño arquitectónico puede contribuir significativamente a la creación de espacios óptimos e integrales para el acondicionamiento físico al incorporar principios de neuroarquitectura, confort ambiental y funcionalidad programática; la adecuada distribución espacial, la integración de luz natural, la ventilación cruzada y la incorporación de materiales sostenibles no solo mejoran el desempeño físico, sino que también inciden positivamente en el estado emocional y social del usuario (Novoa, 2025); así, la arquitectura trasciende su dimensión estética para convertirse en un agente activo en la promoción de la salud y el bienestar colectivo (UIA, 2024).

Para ubicar estratégicamente un centro de acondicionamiento físico, es necesario considerar criterios urbanos como la cercanía a nodos de transporte público, el flujo peatonal, la conexión con la red de espacio público y su articulación con el recorrido deportivo urbano existente; asimismo, deben incorporarse variables sociales como la inclusión, la equidad y la seguridad, y factores ambientales que aseguren eficiencia energética y bajo impacto ecológico; según Heredia y Heredia (2023), el diseño debe responder al contexto inmediato, permitiendo que el equipamiento se integre activamente a la vida urbana, promueva el uso mixto y potencie la vocación económica del sector.

Un centro de acondicionamiento físico puede concebirse de forma sinérgica integrando los tres pilares del entrenamiento (cardiovascular, fuerza y funcional) mediante un diseño espacial flexible, saludable y contextualizado; esto implica desarrollar una estrategia de zonificación que permita la transición fluida entre tipos de entrenamiento, considerando también áreas para la salud mental, recuperación física y servicios complementarios que refuercen la experiencia del usuario, luego, tal concepción debe priorizar el confort multisensorial y la adaptabilidad espacial, como lo proponen los lineamientos contemporáneos de arquitectura y salud (Novoa, 2025), permitiendo que los usuarios híbridos encuentren un entorno estimulante, funcional y cohesivo para su desarrollo integral.

Referencias

- A. Rezi and M. Allam,. (1995). Techniques in array processing by means of transformations . In *Control and Dynamic Systems Vol. 69* (pp. 133-180). San Diego: Academic Press.
- American Psychological Association. (n.d.). *Style and Grammar Guidelines*. Retrieved enero 17, 2020, from Apastyle: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines>
- Arrivillaga, M. (2020). Creencias sobre la salud y su relación con las prácticas de riesgo o de protección en jóvenes. *Colombia Médica*, 186-195. Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/283/Resumenes/Abstract_28334403_2.pdf
- Chacana Araya, F. G. (2018, Marzo 30). *Creación empresa Nutrición y Entrenamiento Deportivo “NED”*. Retrieved from <https://repositorio.uvm.cl:https://repositorio.uvm.cl/handle/20.500.12536/487>
- Constitución Política de Colombia [CPC]. (1991). *De los principios fundamentales*. Retrieved from <https://www1.funcionpublica.gov.co/documents/418537/37742455/constitucion-politica-de-colombia-91.pdf/10e1ba89-82ef-4c36-543d-447d99a6a17d>
- CRAI USTA Bucaramanga. (2020). *Informe de recursos y servicios bibliográficos*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomás.
- Departamento Nacional de Planeación. (2013, Junio 15). *Norma Técnica Colombiana de accesibilidad NTC 6047de 2013*. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co:https://www.dnp.gov.co/programa-nacional-del-servicio-al-ciudadano/Herramientas-Servicio/Soluciones%20para%20la%20inclusion%20social/Paginas/Canal-Presencial.aspx>
- Domínguez, M. T., & Sisalima, A. C. (2020). *NIC 41 activos biológicos y su incidencia en los estados financieros en la empresa agrícola Loresa S.A*. Retrieved from Universidad Laica

Vicente Roca fuerte de Guayaquil:

<http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/3542/1/T-ULVR-3113.pdf>

Estrada Mansilla, M. M. (2018). Efectividad del programa de acondicionamiento físico en enfermedad pulmonar obstructiva crónica medido por el test de caminata de seis minutos Centro Médico Naval 2016 - 2017. *La Referencia*, 12-33. Retrieved from https://www.lareferencia.info/vufind/Record/PE_08f5b72bdb5cb571f9441df86c0661b

Goicochea, M. L. (2014, Octubre 12). “CENTRO DE REHABILITACIÓN FÍSICA Y RELAJACIÓN CON AGUAS TERMALES QUE RELACIONA LOS ELEMENTOS DE LA PERCEPCION VISUAL DEL ESPACIO CON LAS ACTIVIDADES DE BALNEOTERAPIA. Retrieved from

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/6431/Vasquez%20Goicochea%2c%20Mayra%20Leonella.pdf?sequence=1&isAllowed=y>:

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/6431/Vasquez%20Goicochea%2c%20Mayra%20Leonella.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gòmez, L. F. (2019, Mayo 12). *Cultura Física Deporte y Recreaciòn C.A.F.A.* Retrieved from <https://repository.usta.edu.co>:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4064/2017luisagomez.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Granados, S. H. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental. *Katharsis: Revista de Ciencias Sociales*, 141-160. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6369972>

Heredia, E., & Heredia, D. (2023). Diseño arquitectónico sustentable y socialmente responsable, desde el modelo de necesidad. *Polo del Conocimiento*, 8(12), 183-206. doi:<http://10.23857/pc.v8i12.6273>

- Martinez-Rodriguez, A. (2015). Efectos de la dieta y práctica de deportes aeróbicos o anaeróbicos sobre los trastornos del comportamiento alimentario. *Nutrición Hospitalaria*, 12-45. Retrieved from https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000300033
- Miao, L. L. (November 8-12). A specification based approach to testing polymorphic attributes. *Formal Methods and Software Engineering: Proceedings of the 6th International Conference on Formal Engineering Methods, ICFEM 2004*. Seattle, WA, USA,.
- Mosquera-González, D., Patiño-Toro, O., Sánchez-Díez, D., Agudelo-Cardona, J., Ospina-Mazo, D., & Bermúdez-Bedoya, J. (2019). Factores asociados a la calidad en el servicio en Centros de Acondicionamiento Físico a partir del modelo SERVQUAL. *Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia*, 5(9), 1-21. doi:<https://doi.org/10.22430/24223182.1253>
- Norma Técnica Colombiab 5581 [NTC]. (2007, diciembre 12). *Programas de formación para el trabajo*. Retrieved from https://mineducacion.gov.co/1759/articulos-157089_archivo_pdf_NTC_5581.pdf
- Novoa, R. (2025, febrero 21). “Una oficina puede empeorar el bienestar del trabajador”: cómo tres estudios de diseño combaten esta afirmación. Retrieved from El país: https://elpais.com/icon-design/2025-02-22/una-oficina-puede-empeorar-el-bienestar-del-trabajador-como-tres-estudios-de-diseno-combaten-esta-afirmacion.html?utm_source=chatgpt.com
- Organización Mundial de la Salud [oms]. (2022, junio 17). *La OMS subraya la urgencia de transformar la salud mental y los cuidados conexos*. Retrieved from <https://www.who.int/es/news/item/17-06-2022-who-highlights-urgent-need-to-transform-mental-health-and-mental-health-care>

- P, X. R. (2014). Somatotipo de los deportistas de alto rendimiento de Santiago, Chile. *Revista chilena de nutrición*, 1-22. Retrieved from https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182014000100004&script=sci_arttext
- Peña, M. (2016). La arquitectura como una oportunidad de transformar el mundo a través del estudio de las necesidades de su sociedad y de la forma en la que esta vive en él. *Sociedad y utopía: Revista de ciencias sociales*(47), 346-354. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5835319>
- Ramírez, H. (2019, Mayo 13). Acondicionamiento físico y estilos de vida saludable. *OM Colombia Médica, Vol. 33 N° 1*.
- Ramírez, W. (2019). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, 67-75. Retrieved from <https://journals.openedition.org/revestudsoc/24704>
- Rodriguez, N. B. (2020). Cuerpo y prácticas corporales. Tiempo libre y ocio en tiempos de pandemia. *Agora para la salud*, 23-56. Retrieved from <https://revistas.uva.es/index.php/agora/article/view/4427>
- Secretaria General del Senado. (2023, Febrero 12). *Constitución Política*. Retrieved from <http://secretariasenado.gov.co>: <http://secretariasenado.gov.co/constitucion-politica>
- Sistema de Gestión de Calidad [SGC]. (2010). *Requisitos generales de diseño y construcción sismo resistente*. Retrieved from <https://www.scg.org.co/Titulo-A-NSR-10-Decreto%20Final-2010-01-13.pdf>
- Sole, A. C. (2006). *Instrumentación Industrial*. Mexico: Alfaomega.
- Uribe Marín, A. (2022, Enero 06). *Centro de acondicionamiento físico y rehabilitación : estudio de los escenarios deportivos de Pereira*. Retrieved from <https://repositorio.ucp.edu.co>: <https://repositorio.ucp.edu.co/handle/10785/9355>

Valdiviezo, M. (2021). “*NIC 41-Agricultura y su incidencia en la medición de las plantaciones de la Sociedad Agrícola Rapel SAC, Piura, 2019.*”. Retrieved from Universidad Privada

Antenor

Orrego:

https://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/20.500.12759/8252/1/REP_CONT_MILAGRO_S.VALDIVIEZO_NIC41.AGRICULTURA.INCIDENCIA.MEDICI%C3%93N.PLANTACIONES.SOCIEDAD.AGR%C3%8DCOLA.RAPEL.PIURA.2019.pdf

Wigner, E. P. (2005). Theory of traveling wave optical laser . *Phys. Rev.*, 134, A635-A646.

Apéndices

Apéndice A. *Planta localización*

Apéndice B. *Entorno inmediato*

Apéndice C. *Plata 1 entorno inmediato*

Apéndice D. *Planta 2*

Apéndice E. *Semi sótano*

Apéndice F. *Estructural*

Apéndice G. *Cortes A-A*

Apéndice H. *Cortes B-B*

Apéndice I. *Cortes C y D*

Apéndice J. *Fachadas*

Apéndice como tal o nota de véase archivo en fuente externa