

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño de Interior

Academia de Pilotos Automovilísticos

Proyecto de Investigación

María Alejandra Molina Cruz

Diseño de Interiores

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título de
Licenciada en Diseño de Interiores

Quito, 14 de mayo del 2025

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Arquitectura y Diseño Interior

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE FIN DE CARRERA

Academia de Pilotos Automovilísticos

María Alejandra Molina Cruz

Nombre del profesor, Título académico

Andrea Pinto, MFA

Quito, 14 de mayo de 2025

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en la Ley Orgánica de Educación Superior del Ecuador.

Nombres y apellidos: María Alejandra Molina Cruz

Código: 00323340

Cédula de identidad: 1722590641

Lugar y fecha: Quito, 14 de mayo de 2025

ACLARACIÓN PARA PUBLICACIÓN

Nota: El presente trabajo, en su totalidad o cualquiera de sus partes, no debe ser considerado como una publicación, incluso a pesar de estar disponible sin restricciones a través de un repositorio institucional. Esta declaración se alinea con las prácticas y recomendaciones presentadas por el Committee on Publication Ethics COPE descritas por Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing, disponible en <http://bit.ly/COPETHeses>.

UNPUBLISHED DOCUMENT

Note: The following capstone project is available through Universidad San Francisco de Quito USFQ institutional repository. Nonetheless, this project – in whole or in part – should not be considered a publication. This statement follows the recommendations presented by the Committee on Publication Ethics COPE described by Barbour et al. (2017) Discussion document on best practice for issues around theses publishing available on <http://bit.ly/COPETHeses>.

RESUMEN

El presente proyecto desarrolla el diseño interior de una Academia para pilotos Automovilísticos, especializada en la formación integral de pilotos de carreras, cuyo eje conceptual es la aerodinámica. Este principio que es propio de la ingeniería automovilística, se lo traduce en un lenguaje espacial que privilegia la fluidez, la velocidad, la eficiencia de circulación y el control visual, estableciendo una relación directa entre forma, función y experiencia.

Palabras Clave: Aerodinámica, Inmersión, Fuerzas, Automovilismo, Fluidez

ABSTRACT

This project develops the interior design of an Academy for Race Car Drivers, specialized in the comprehensive training of professional racers. Its core design concept is aerodynamics — a principle rooted in automotive engineering — which is translated into a spatial language that emphasizes fluidity, speed, circulation efficiency, and visual control, establishing a direct relationship between form, function, and user experience.

Keywords: Aerodynamics, Immersion, Forces, Motorsport, Fluidity

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	pg. 11
1. CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO.....	pg. 12
1.1. Propuesta.....	pg. 12
1.2. Justificación.....	pg. 12
1.3. Razón.....	pg. 12
1.4. Problemática.....	pg. 14
1.5. Target.....	pg. 14
1.5.1. Aspirantes a pilotos: jóvenes y adultos jóvenes.....	pg. 15
1.5.2. Pilotos Profesionales.....	pg. 15
1.5.3. Aficionados del automovilismo y acompañantes.....	pg. 15
1.6. Funcionamiento.....	pg 16
1.6.1. Enfoque principal.....	pg. 16
1.6.2. Espacios disponibles.....	pg. 16
1.6.3. Costos y Horarios de atención.....	pg. 16
1.7. Programación de Áreas.....	pg. 17
1.8. Ubicación	pg. 17
1.8.1. Análisis del entorno y su contexto.....	pg. 18
1.8.2. Accesibilidad y transporte (rutas, estacionamientos)	pg. 19
1.8.3. Clima y su impacto en el diseño.....	pg. 20
1.9. Análisis Arquitectónico.....	pg. 20
1.9.1. Asoleamiento y condiciones ambientales.....	pg. 21
1.9.2. Implantación.....	pg. 22

1.9.3. Alcance del Proyecto	pg. 23
2. CAPÍTULO II: ACADEMIA DE PILOTOS.....	pg. 24
2.1. Concepto y características.....	pg. 24
2.1.1. Tipos de Academias de pilotos.....	pg. 24
2.1.2. Ergonomía y Antropometría para una academia.....	pg. 25
2.2. Operación y funcionamiento.....	pg. 26
2.2.1. Áreas Requeridas.....	pg. 27
2.2.2. Diseño y característica de las pistas.....	pg. 28
2.3. Programas de formación.....	pg. 29
2.3.1. Tipologías y enfoques educativos	pg. 29
2.3.1.1. <i>Tipos de Programas</i>	pg. 30
2.3.2. Qué es la enseñanza teórica.....	pg. 30
2.3.3. Qué es la enseñanza técnica.....	pg. 31
2.3.4. Qué es la enseñanza práctica.....	pg. 32
2.4. Datos y regulaciones.....	pg. 32
2.4.1. Regulación del automovilismo en Ecuador.....	pg. 32
2.4.2. Estadísticas y Cantidad de pilotos en Ecuador.....	pg. 32
2.4.3. Academias Existentes en el Ecuador.....	pg. 33
2.4.4. Categorías en el automovilismo.....	pg. 34
2.5. Referentes de Academias.....	pg. 35
2.5.1. Ferrari driver academia.....	pg. 35
2.5.2. Nurburing driver academy.....	pg. 36
2.5.3. Escuela de Pilotos Renault Sandero.....	pg. 37

2.5.4. Skip Barber school.....	pg. 38
3. CAPÍTULO III: PROCESO DISEÑO INTERIOR.....	pg. 39
3.1. Desarrollo Conceptual.....	pg. 39
3.1.1. Moodboard.....	pg. 39
3.1.2. Brainstorm.....	pg. 39
3.1.3. Referentes de Diseño.....	pg. 40
3.1.3.1. Maclaren Technology Center.....	pg. 40
3.1.3.2. Mercedes Benz Museum.....	pg. 40
3.1.3.3. BMW Welt.....	pg. 41
3.1.4. Concepto.....	pg. 41
3.1.5. Subconceptos.....	pg. 42
3.1.5.1.1. Fuerza G.....	pg. 42
3.1.5.1.2. Fuerza Centrífuga.....	pg. 42
3.1.5.1.3. Fuerza Centrípeta.....	pg. 43
3.1.5.1.4. Visión en Túnel.....	pg. 43
3.1.6. Elementos de Diseño.....	pg. 43
3.1.6.1. Paleta de Colores.....	pg. 43
3.1.6.2. Materialidad.....	pg. 44
3.1.6.3. Estructura Graderíos.....	pg. 45
4. CAPÍTULO IV: TECNOLOGÍAS INMERSIVAS.....	pg. 47
4.1. Tipos de Tecnologías Inmersivas.....	pg. 47
4.2. Aplicación de tecnologías inmersivas en academias de pilotos.....	pg. 47
4.3. Simulación y realidad Virtual.....	pg. 48

4.4. Realidad aumentada para la interacción de espacios.....	pg. 49
4.5. Experiencia del usuario mediante tecnologías inmersivas.....	pg. 49
4.5.1. Simulación realista y personalizada.....	pg. 49
4.5.2. Interfaz intuitiva y feedback sensorial.....	pg. 50
4.5.3. Realidad aumentada en entrenamiento y estrategia.....	pg. 50
4.5.4. Gamificación y motivación del piloto.....	pg. 50
4.5.5. Optimización del aprendizaje con biometría.....	pg. 51
CÓNCLUSION.....	pg. 52
Referencias Bibliográficas.....	pg. 53
ANEXO A:Presentación Final.....	pg. 54

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de Ubicación del Sitio.....	pg. 18
Figura 2: Mapa de Ubicación y su entorno.....	pg. 19
Figura 3: Mapa de Rutas de Llegada.....	pg. 20
Figura 4: Fotografías del Concesionario.....	pg. 21
Figura 5: Mapa de Asoleamiento.....	pg. 21
Figura 6: Plano de Implantación del terreno.....	pg. 22
Figura 7: Ergonomía del asiento de un piloto.....	pg. 26
Figura 8: Ergonomía correcta de un piloto.....	pg. 26
Figura 9: Diseño de una pista.....	pg. 29
Figura 10: Cantidad de Pilotos en Ecuador por Ciudades.....	pg. 33
Figura 11: Fachada Fabrica de Ferrari	pg. 36
Figura 12: Mapa de Instalaciones de Ferrari.....	pg. 36
Figura 13: Fachada Nurburing.....	pg. 37
Figura 14: Instalaciones Internas.....	pg. 37
Figura 15: Equipo Renault Sandero.....	pg. 38
Figura 16 y 17: Instalaciones Internas de Skip Barber.....	pg. 38
Figura 18: Fachada MTC / Figura 19: Interior MTC.....	pg. 40
Figura 20 y 21: Interior y Planta Mercedes-Benz.....	pg. 41
Figura 22: Planta BMW Welt.....	pg. 41
Figura 23: Figura del Concepto	pg. 42
Figura 24: Paleta de Colores.....	pg. 44
Figura 25: Ejemplo de Materialidad.....	pg. 45
Figura 26: Estructura de Graderío.....	pg. 46

INTRODUCCIÓN

El automovilismo es un deporte de alta exigencia física, técnica y mental, en el que cada segundo cuenta y cada decisión es crítica. En este contexto, surge la necesidad de un espacio adecuado que no solo forme a los futuros pilotos en lo técnico, sino que también los envuelva en una experiencia espacial coherente con los principios que rigen su disciplina. Esta investigación explora cómo el diseño interior puede ir más allá de la estética, convirtiéndose en una herramienta pedagógica, funcional y emocional, capaz de potenciar la experiencia formativa de los pilotos desde el espacio que habitan y recorren.

El proyecto se estructura en torno a un sistema de subconceptos inspirados en las fuerzas físicas experimentadas durante la conducción de alta velocidad: fuerza G, fuerza centrífuga, fuerza centrípeta y visión en túnel. Cada una de estas se traduce en decisiones espaciales, cromáticas y materiales que permiten articular zonas con funciones específicas, reforzando una narrativa espacial coherente y estimulante.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1. Propuesta

Este proyecto tiene como objetivo diseñar una academia para pilotos de carreras que satisfaga integralmente sus necesidades de entrenamiento técnico, teórico y físico. La propuesta busca aprovechar el creciente interés y demanda en el ámbito del automovilismo, desarrollando un complejo integral donde todas estas actividades puedan converger en un solo espacio con una distribución interna que fomente la interconexión entre los espacios de cada zona, optimizando recursos y fomentando el desarrollo de pilotos de alto rendimiento.

1.2. Justificación

Busco diseñar una academia de pilotos de carreras debido a que este es un deporte que se encuentra en crecimiento y actualmente no poseen instalaciones adecuadas. En Ecuador según la FEDAK existen alrededor de 500 a 1000 licencias activas, y cuando se realiza un estimado de espectadores para los eventos deportivos se ha tomado en cuenta alrededor de 3,000 personas entre espectadores interesados y espectadores curiosos. Por ello busco diseñar un espacio donde el entrenamiento de estos atletas sea el enfoque principal, agregando áreas para socialización y atracción al público.

1.3. Razón

En Ecuador, el sector del automovilismo deportivo está evolucionando y ganando cada vez más interés por parte del público, así como de personas que buscan incursionar en este deporte. Se ha convertido en un nicho de mercado en crecimiento que pasa desapercibido para muchos. Sin embargo, los espacios disponibles actualmente para los pilotos y su desarrollo profesional presentan deficiencias en su infraestructura,

careciendo de varios elementos esenciales y, en algunos casos, no siendo aptos ni cómodos para la práctica de esta disciplina. El objetivo de este proyecto es crear un espacio donde los pilotos se sientan cómodos y que responda a todas sus necesidades, además de ofrecer un entorno en el que los aficionados puedan disfrutar de eventos y socializar.

1.4. Problemática

El diseño interior de una academia de pilotos enfrenta retos clave debido a la falta de infraestructuras especializadas. Actualmente, los espacios de formación son fragmentados y poco optimizados, afectando la eficiencia del entrenamiento.

Los principales desafíos incluyen:

- Zonificación y circulación eficiente para integrar áreas teóricas, prácticas y de descanso.
- Ergonomía y confort adaptados a usuarios de alto rendimiento.
- Integración de tecnologías inmersivas como simuladores y realidad virtual.
- Control ambiental para iluminación, acústica y climatización óptima.
- Optimización del espacio para mejorar el flujo y la experiencia del usuario.

El diseño debe superar estos retos para crear un entorno funcional, innovador y alineado con las exigencias del automovilismo profesional.

1.5. Target

El target para este proyecto es para un nivel socioeconómico medio alto, se encuentra dividido en tres grupos principales, determinados gracias a los datos que se ha podido encontrar, según la FEDAK (Federación Ecuatoriana de Karting y Automovilismo) existe alrededor de 500 a 1,000 licencias activas y cuando se habla de aficionados tomando en consideración eventos realizados existen alrededor de 3,000 personas interesadas, a este dato se le debe aumentar los aficionados de momento.

1.5.1. Aspirantes a pilotos: jóvenes y adultos jóvenes

El primer grupo serán pilotos aspirantes jóvenes y adultos jóvenes entre los 4 a 30 años. Para este rango de edades me base en las categorías de Karting Profesional que existe en la actualidad. Dichas categorías son:

- Infantiles:
 - Bambino: 4-8 años
 - Micro: 7-10 años
- Cadetes: 9-12 años
- Junior: 12-15 años
- Senior: +15 años
- Masters/Veteranos: +30 años

1.5.2. Pilotos Profesionales

Este grupo se enfoca en pilotos profesionales que residen tanto en el país como en el exterior y, al momento de encontrarse en la ciudad necesitan de un espacio para continuar con sus entrenamientos, también para mantenerse en forma.

1.5.3. Aficionados del Automovilismo y acompañantes

El último grupo que formara parte del target son los aficionados del automovilismo que estén en busca de lugares donde puedan socializar con personas con el mismo interés y también donde puedan disfrutar del ambiente del automovilismo. Por el otro lado también se encontrarán los acompañantes de los atletas que atenderán a la academia quienes necesitarán una zona de espera.

1.6. Funcionamiento

A continuación, se explicará el funcionamiento de lo que será una academia para pilotos con un diseño integral.

1.6.1. Enfoque Principal

Será una academia de pilotos de alto rendimiento que ofrecerá programas especializados en karting y rally (pilotos y copilotos), con la ventaja adicional de clases personalizadas. Contará con un riguroso proceso de admisión para garantizar que los aspirantes cumplan con los requisitos necesarios para participar.

1.6.2. Espacios Disponibles

La academia estará dividida en dos áreas principales: una zona privada, destinada exclusivamente a las actividades de entrenamiento y preparación de los pilotos, y una zona pública, diseñada para los aficionados y acompañantes. Como complemento en el exterior habrá un área para prácticas de maniobras y se tendrá un convenio con los kartodromo y autódromos más cercanos para ser utilizados para las practicas antes de competencias.

1.6.3. Costos Y Horarios de Atención

El pago de los servicios se realizará en función del programa seleccionado por cada participante. La zona de entrenamientos estará disponible durante el día, mientras

que la zona pública permanecerá abierta hasta las primeras horas de la noche, proporcionando un espacio adecuado para la interacción social y el disfrute del entorno.

1.7. Programación de Áreas

Dentro de la Programación para este proyecto tengo dos áreas principales:

- Recepción
- Cafetería
- Área de cowork
- Áreas de socialización y networking
- Zona de simulación y entrenamiento técnico: son zonas específicas donde se tiene simuladores profesionales para la recolección de data.
- Gimnasio y zona de preparación física
 - Vestidores
- Aulas de formación teórica: Aulas donde se enseñarán las normas básicas a parte del análisis de la data.
- Áreas de descanso
- Taller mecánico y garaje
- Zona administrativa

1.8. Ubicación

La ubicación del lugar se encuentra donde actualmente es el Concesionario de la Chevrolet en la entrada de Cumbayá cerca de la Universidad San Francisco de Quito. El edificio se encuentra entre las calles Av. Oswaldo Guayasamín y C.C La Del Establo.

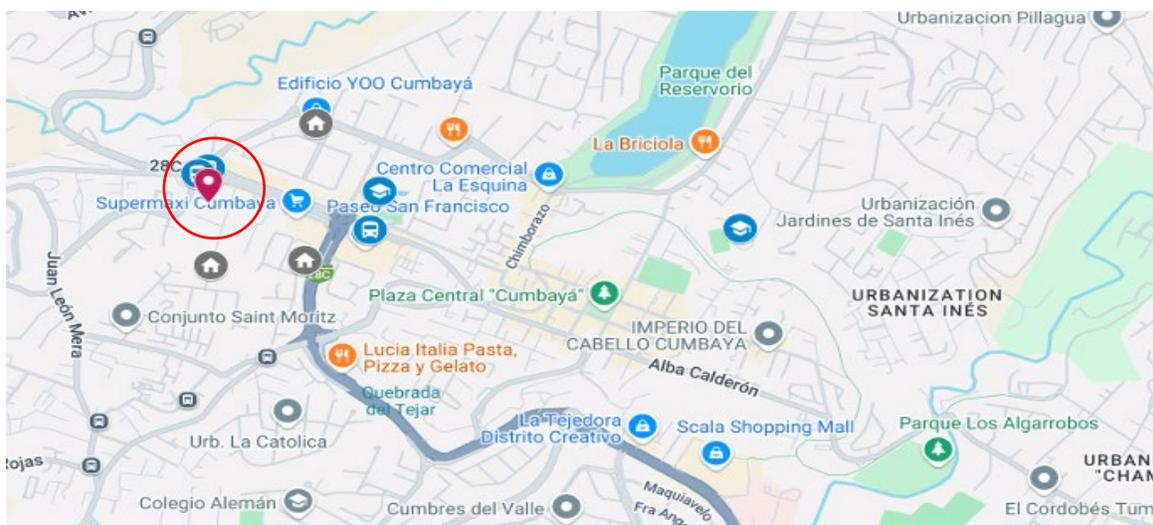


Figura 1. Mapa de Ubicación del Sitio

1.8.1. Análisis del entorno y contexto

La zona de Cumbayá es una zona de alto tránsito, también es altamente accesible y céntrica, ideal para un público de perfil medio-alto, con un entorno propicio para el automovilismo. Existen varias áreas residenciales dentro de esta zona, así como centros comerciales como el Paseo San Francisco y la Villa Cumbayá, entre otros establecimientos de indie social. También se encuentra cerca de la Universidad Sanfrancisco y varios centros educativos como: El Colegio Menor, Liceo Campoverde, Sek los valles, y varios más. Es un área céntrica y de fácil acceso.

Ubicación y entorno

-  Concesionario Chevrolet
-  USFQ
-  Colegio Menor
-  bus
-  bus
-  bus
-  bus
-  bus
-  bus
-  Yoo Cumbaya
-  Urb. Vista Hermosa
-  Urb. Santa Lucía
-  Paseo San Francisco
-  Plaza Cumbaya
-  Villa Cumbaya
-  SIME
-  Hospital de Los Valles
-  METRORED



Figura 2. Mapa de Ubicación y su entorno

1.8.2. Accesibilidad y transporte (rutas, estacionamientos)

La Avenida Oswaldo Guayasamín es la principal ruta que llevará a la Academia de Pilotos, esta avenida también contiene fácil acceso para los peatones a través de veredas. El establecimiento se considera de fácil acceso ya que los carros que vienen de Quito y bajan hacia Cumbayá cruzan por esta avenida. También existen rutas alternas de acceso como la Calle C.C La De Los Establos la cual se encuentra paralela a la Avenida principal. Respecto a transporte público existen varias paradas de bus cerca al establecimiento y una principal diagonal a la entrada. El establecimiento cuenta con varias plazas de parqueo.

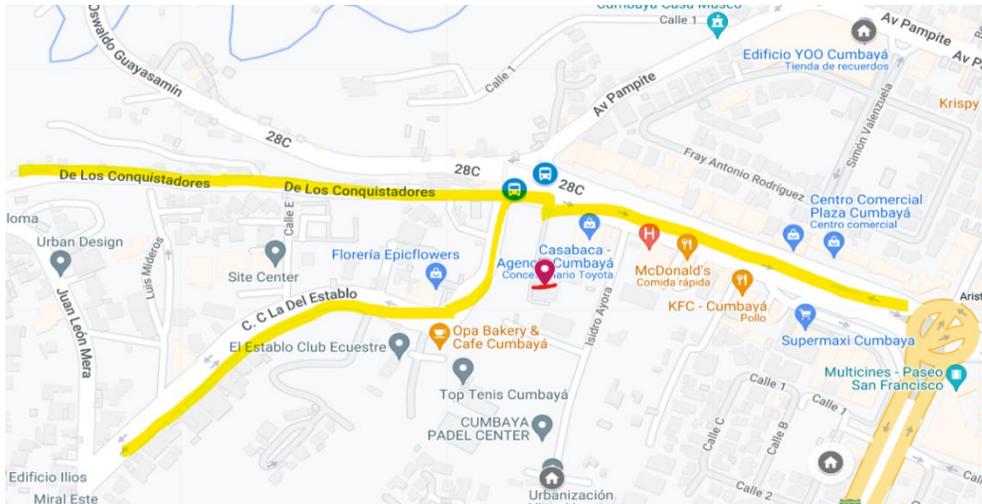


Figura 3. Mapa de Rutas de Llegada

1.8.3. Clima y su impacto en el diseño

Como ya lo he mencionado anteriormente, la academia estará ubicada en el Valle de Cumbayá es cual es de un clima cálido un poco cambiante, que se lo puede sentir como un clima primaveral durante todo el año. Esto permite que las actividades que se realicen al aire libre sean controladas y aptas.

1.9. Análisis Arquitectónico

El establecimiento cuenta con una entrada vehicular y una entrada peatonal. Cuenta con un área de aproximadamente 1.200 metros², y un área libre extensa para realizar actividades y parqueadero. Su interior se encuentra dividido en tres espacios importantes: la venta de los vehículos, el arreglo para los mismos y una zona administrativa. En la parte de reparación de vehículos el techo es estilo galpón con vigas y paneles metálicos. La altura piso techo de la infraestructura es de 4 metros. Su acceso principal cuenta con guardiana.



Figura 4. Fotografías del Concesionario

1.9.1. Asoleamiento

El asoleamiento de la infraestructura proviene de la fachada lateral izquierda en el amanecer y por la mañana, la fachada lateral derecha y la principal tienen iluminación natural en la puesta de sol. Por lo tanto, la iluminación natural se ve distribuida de una manera acertada y como apoyo para el uso de las instalaciones en este propósito.

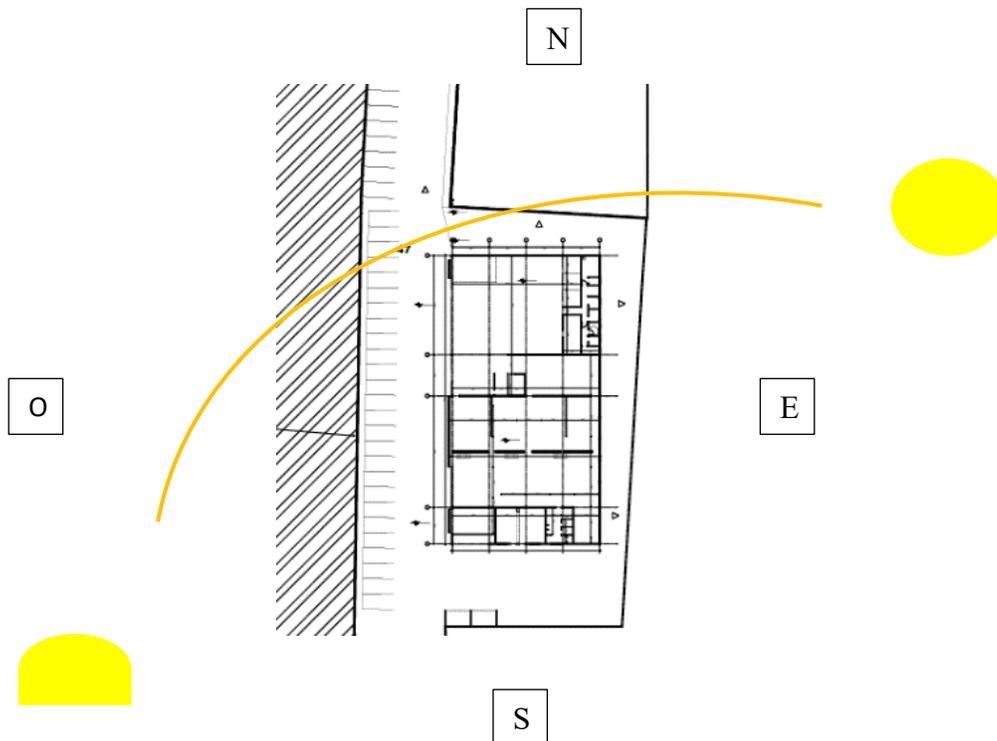
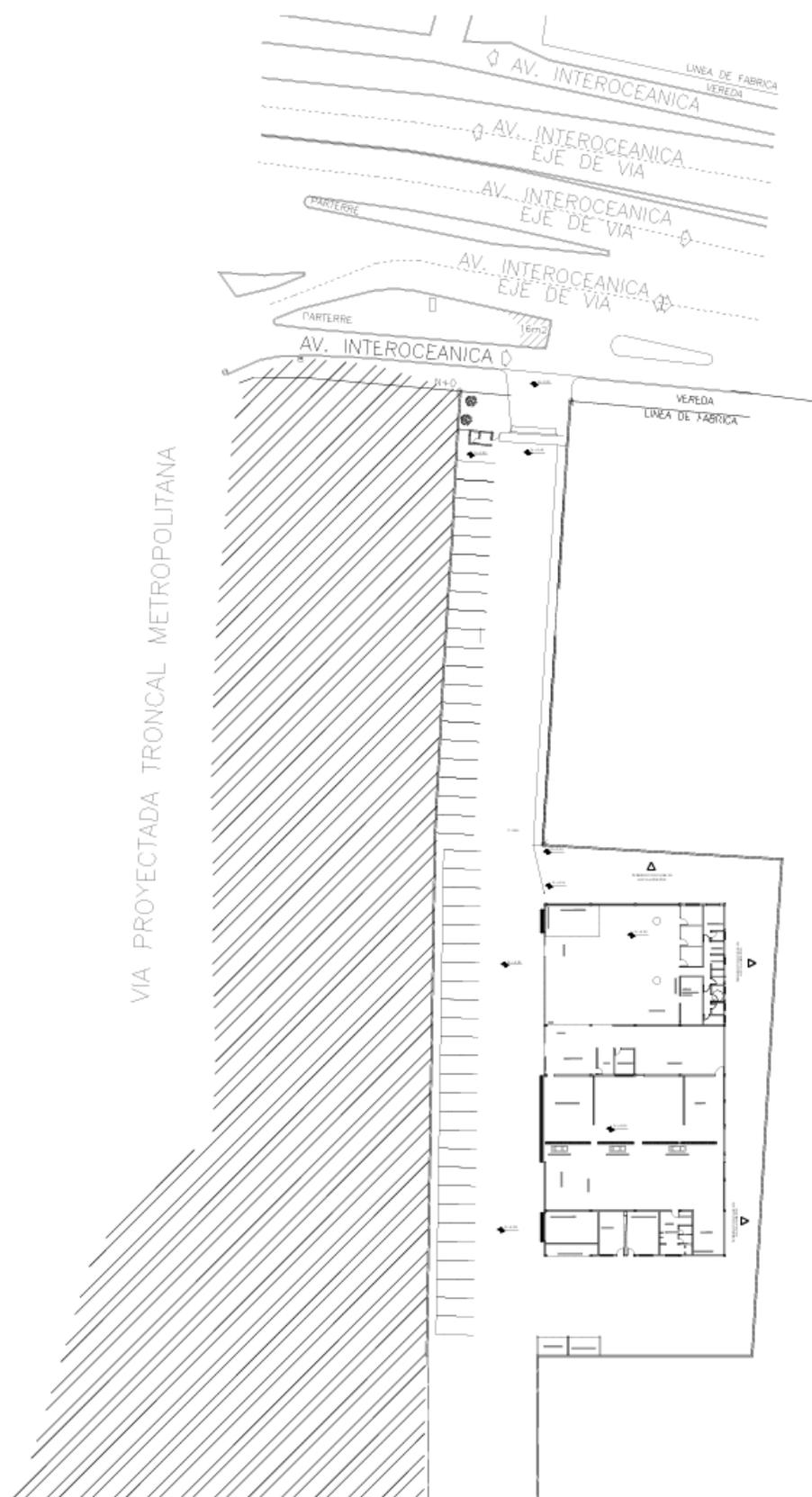


Figura 5. Mapa de Asoleamiento

1.9.2. Implantación



La ubicación del terreno se encuentra en la parroquia de Cumbayá, dentro del Distrito Metropolitano de Quito. Este sector es reconocido por su desarrollo urbano, con una mezcla de espacios residenciales, comerciales y recreativos que lo convierten en un punto estratégico para nuevas inversiones.

Figura 6. Plano de Implantación del terreno

1.9.3. Alcance del Proyecto

Se propone el rediseño del edificio del Concesionario Continental (Chevrolet), para la implementación de una academia de pilotos de carreras, la cual disponga de aulas teóricas, aulas para preparación técnica y preparación física. También se agregará un espacio social para que los acompañantes de los atletas esperen o aficionados del deporte vayan a pasar la tarde y disfruten. Como un elemento extra y diferenciador en la parte posterior se agregará una zona para hacer Drills con un graderío para poder utilizar ese espacio en eventos.

CAPÍTULO II: ACADEMIA DE PILOTOS

2.1. Qué es una academia de pilotos

Según la RAE una academia es: “Establecimiento docente, público o privado, de carácter profesional, artístico, técnico, o simplemente práctico.” (RAE, 2024) Por lo tanto estamos hablando de espacios donde les enseñarán y darán todas las bases a los atletas para poder ejercer dentro de este deporte. Con toda esta información podemos fomentar que una academia para pilotos automovilísticos es considerada un centro de formación para conductores que desean aprender a manejar a altas velocidades mediante el uso de simuladores para que mejoren su rendimiento en competencias.

2.1.1. Tipos de Academias de Pilotos

Las academias de pilotos automovilísticos se pueden clasificar dependiendo su enfoque, el tipo de vehículo y la categoría de competición a la que se dirigen.

- **Nivel de formación**
 - Principiantes: Dirigidas a personas sin experiencia donde se enfocan en dar los fundamentos del automovilismo deportivo.
 - Perfeccionamiento: Pilotos con experiencia que buscan perfeccionar su técnica o prepararse para competencias más fuertes.
 - Alto rendimiento: Pilotos profesionales que buscan optimizar su rendimiento.
- **Tipo de Vehículo**
 - Monoplazas: Se enfoca en formación de pilotos para las categorías de formula.

- Turismo y GT: competencias como TCR, DTM, GT3 o carreras de resistencia como las 24 Horas de Le Mans.
 - Rally: Conducción todo terreno y rally.
 - Karting: Primera etapa de formación para jóvenes pilotos, considerado la base del automovilismo profesional.
 - Drift y time attacks: Conducción de precisión, derrapes controlados y tiempos de vuelta.
- **Respaldo y afiliación**
 - Academias de equipos profesionales: Son operados por escuderías.
 - Academias Independientes: Ofrecen formación sin estar ligadas a una marca específica
 - Academias de Fabricantes: Marcas como Porsche, BMW o Audi tienen programas propios de formación para sus categorías.

2.1.2. Ergonomía y Antropometría para una academia de automovilismo

Cuando hablamos de ergonomía y antropometría según GP Racing: "La ergonomía, el estudio de cómo las características de diseño mejoran la eficiencia de las personas en su entorno de trabajo, no es una palabra que se asocie a menudo con el automovilismo." (Racing, 2023) Actualmente cuando se hablaba de la posición que un piloto debe tener dentro de un carro ya está más definida, se habla de posiciones específicas de cuerpo y también con las distintas medidas de seguridad se va manejando diferente el posicionamiento del cuerpo.

Sabemos que la antropometría se refiere al estudio de características del cuerpo humano como la estructura, su composición, la forma y el tamaño. Cuando hablamos de pilotos automovilísticos ellos son considerados atletas que requieren de un entrenamiento especializado. A través de la entrevista que pude realizar a Doménika Arellano una joven promesa del automovilismo ecuatoriano ella me mencionaba que el musculo más importante para los pilotos es el cuello, ya que este es que le ayuda a soportar todas las fuerzas G.

Como lo menciona Jesús Mayone en su artículo para DAZN: “La fuerza G es una medida de aceleración basada en la que podría producir la gravedad de la Tierra en un objeto cualquiera.” (Mayone, 2022) Por lo tanto cuando los atletas entrenan el cuello aprenden a soportar estas fuerzas.

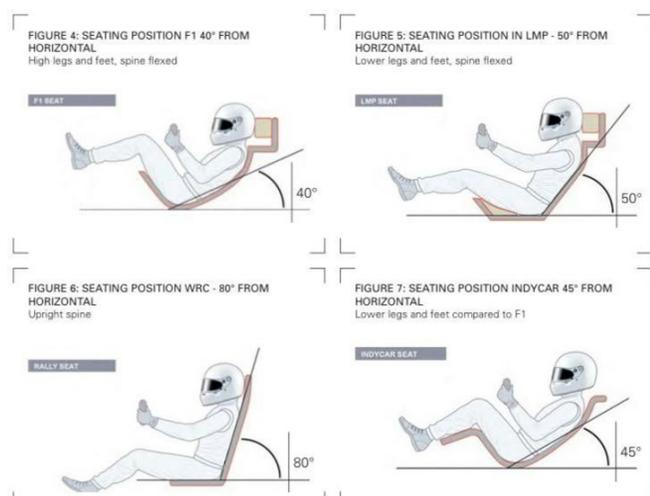


Figura 7. Ergonomía del asiento de un piloto



Figura 8. Ergonomía correcta de un piloto

2.2. Operación y funcionamiento

Las academias de pilotos también conocidas como Escuelas de Pilotos son las que ofrecen los cursos de conducción deportiva clases que son dictadas como formación teórica y formación práctica. Pueden ser de iniciación, básicos o avanzados. Algo

importante de estas escuelas o academias, no siempre se va a encontrar información con el nombre de academias, sino que están ligada o bautizadas con nombres de equipos de competencia ya sean macro o micro.

Ciertos temas que se toman en cuenta dentro de las academias:

- Ergonomía
- Trayectorias efectivas
- Dinámica del auto
- Actitud del auto según maniobras y tipo de tracción
- Balance dinámico en curva
- Técnicas y utilización correcta del freno en curva
- Subviraje, sobreviraje y deslizamiento controlado

2.2.1. Áreas Requeridas

Cuando hablamos de que se necesita dentro de una academia de pilotos, existen dos interrogantes que se solventan: que necesita una persona para ser piloto y que necesita el establecimiento para ser considerado una academia. Una academia de pilotos debe tener tres áreas fundamentales: zona para entrenamiento práctico, zona de entrenamiento físico y clases de formación teórica. También se necesitan talleres para comprender los vehículos y como están conformados.

Para ser un piloto necesitan de todos los conocimientos básicas del manejo de un auto, al igual que deben sostener conocimientos acerca de las áreas que mencione anteriormente, también debes sacar la licencia de piloto profesional. Como características de desarrollo personal y mental deben ser perseverantes y siempre estar en constante entrenamiento. Algo que me

menciono Doménika Arellano en la entrevista que tuve con ella, una vez de adentras en el deporte te vuelve una con el carro, este se convertirá en tu lugar seguro y donde sentirás libertad.

2.2.2. Diseño y características de las pistas

De acuerdo con la información que se ha podido recabar tanto del internet como a través de entrevistas a pilotos ecuatorianos. La pista es la parte más esencial para un piloto, pero esta no necesariamente se debe encontrar dentro del complejo. Siempre existe la posibilidad de los entrenamientos se den en el complejo, y se llegue a acuerdos o convenio con las pistas profesionales que rodean a la ciudad.

Las pistas diseñadas para el mundo del automovilismo deportivo, se encuentran con los propósitos de ser seguras, desafiantes y permitir adelantamientos y maniobras. Siempre se busca que mantengan un diseño dinámico que desafíe tanto al auto como al piloto, se encuentran compuestas de asfalto para ayudar con el agua y en los laterales tienen elevaciones sólidas que sirven como bordes. La longitud de los circuitos va de 1.100m y 1.200m con un ancho de 7 a 9 metros.

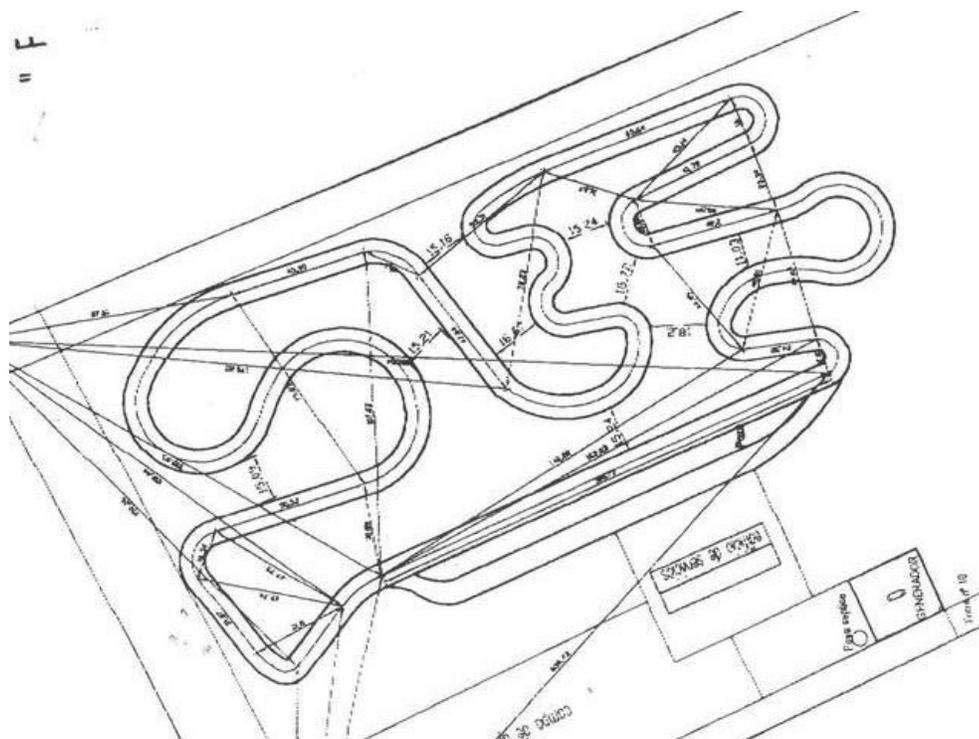


Figura 9. Diseño de una pista

2.3. Programas de formación

Es importante analizar este tema de una academia de pilotos ya que se podrá comprender más a fondo todos los espacios que se necesitará dentro de la academia y que enfoque es el que cada uno de ellos tiene.

2.3.1. Tipologías y enfoques educativos

Con toda la información recabada se conoce que las academias y escuelas de formación de pilotos de alto rendimiento tienen una base para la creación de los programas. Los tres pilares que todas las academias tienen son la educación teórica, practica y física. Todo esto lo ven como una educación integral que promueve el fortalecimiento mental y fisico de un piloto. Toda esta educación se imparte dentro de un entorno controlado para el cuidado de los usuarios.

2.3.1.1. Tipos de Programas

Cada academia toma las bases anteriormente mencionadas y desarrollan distintos programas entorno a estas. Luego proceden a ofrecer estos programas a los distintos usuarios quienes los seleccionan según su conveniencia. Entre los programas más comunes se encuentran:

- **Programas Anuales:** Son programas en los cuales te ofrecen asistencia y ayuda total en tu vida cotidiana.
- **Programas Diarios:** Varias academias ofrecen programas de un día en el cual buscan brindar la experiencia inolvidable de por participar y dar vueltas en una pista.
- **Programas de tres días:** Donde te imparten clases teóricas y después realizas la práctica dentro de la pista.
- **Coaching Personalizado y en Pista:** En este caso te brindan el acompañamiento personal por parte de todo un equipo de especialistas: fisioterapeuta, coach de piloto, Ingeniero, entrenador físico, entre otros.

2.3.2. Enseñanza teórica

La formación teórica dentro de una academia se lo puede ver compuesto de dos partes. La primera parte es la educación vial, aquí te enseñan todo lo que deberías saber acerca de seguridad vial y todas las reglas que existen. También se encuentran los fundamentos básicos de conducción, donde se habla de los principios básicos sobre la dinámica de los vehículos, el manejo del vehículo y la mecánica de estos. Por último, también se habla de la psicología del piloto, esto se

lo puede considerar como preparación mental para la toma de decisiones rápidas, el manejo del estrés y la concentración.

La segunda parte se convierte en el análisis de la telemetría y la data. Según el Instituto de Automovilismo Deportivo: “La telemetría forma parte de la tecnología que permite la medición de determinados valores y el envío de esa información en forma remota.” (2023) El fin de enseñarte a analizar esta información es que aprendas sobre técnicas de conducción o mejorar la tuya. Con esto puedes analizar si debes frenar antes en las curvas o si debes tomar una línea de carrera distinta.

2.3.3. Enseñanza técnica

Este parte de la formación de un piloto va ligada de la anterior. Como parte de la enseñanza se busca la comprensión de la aerodinámica que en el caso del Karting es como la fuerza del viento y puede ralentizar al piloto, por lo tanto, deben aprender a moverse con el viento y aprovechar esto. También buscan hacer que comprendan como está compuesto un vehículo y así aprendan a analizar que necesitan mejorar o cuando algo falla.

También mencionan los sistemas de freno y la transmisión para saber cuándo hacer uso de estos y la gestión de combustible y energía que es algo muy importante dentro del automovilismo ya que es una regla dentro de las competencias mantener cierto nivel de combustible. Para el entrenamiento de la parte técnica se hace uso de simuladores profesionales que te hacen sentir como si estuvieras en un carro dentro de la pista, esta se convierte en otra manera de recolectar data para poder analizarla.

2.3.4. Enseñanza práctica

El entrenamiento práctico se lo realiza mayormente en la pista o dentro de los simuladores de carrera. En este caso aquí es donde pondrás en práctica todo lo aprendido anteriormente y empezaras a desarrollar tu propio estilo de conducción. También se aprende a probar todo tipo de condiciones como sería el caso de conducir bajo lluvia. En la entrevista que tuve con Doménika Arellano, ella me mencionaba que utiliza el tiempo de practica en pista mayormente si tiene competencia dentro de esa semana, y que sus entrenamientos son de 6 horas 3 días antes de la competencia.

2.4. Datos y regulaciones

Por motivo de sustento para la realización de este proyecto es importante buscar datos y estadísticas sobre este tema dentro del país y como se maneja. También es necesario reconocer que tan amplio es el mercado.

2.4.1. Regulación del automovilismo en el Ecuador

El automovilismo en el Ecuador se encuentra regulado por la Federación Ecuatoriana de Karting y Automovilismo. La cual es una organización civil sin fines de lucro. Tiene como objetivo planificar, dirigir y ejecutar a nivel nacional el deporte de automovilismo y karting. Impulsando el alto rendimiento para que los atletas lleguen a representar al país internacionalmente.

2.4.2. Estadísticas y cantidad de pilotos en Ecuador

A través de la información encontrada en internet y con la entrevista a Doménika Arellano existen cuatro zonas principales dentro del país donde se ubican los pilotos estas son: Cuenca, Guayaquil, Latacunga y Quito. Esto se encuentra referenciado en base a las pistas que existen en el país. Entre ambas fuentes puedo expresar que existen alrededor de 500- 1,000 licencias activas, pero no todos participan. Como me lo menciono Doménika puede que en un campeonato comiencen todos, pero a la final lleguen solo 5 porque si ven que no están en competencia por el campeonato deciden retirarse debido al costo del deporte.

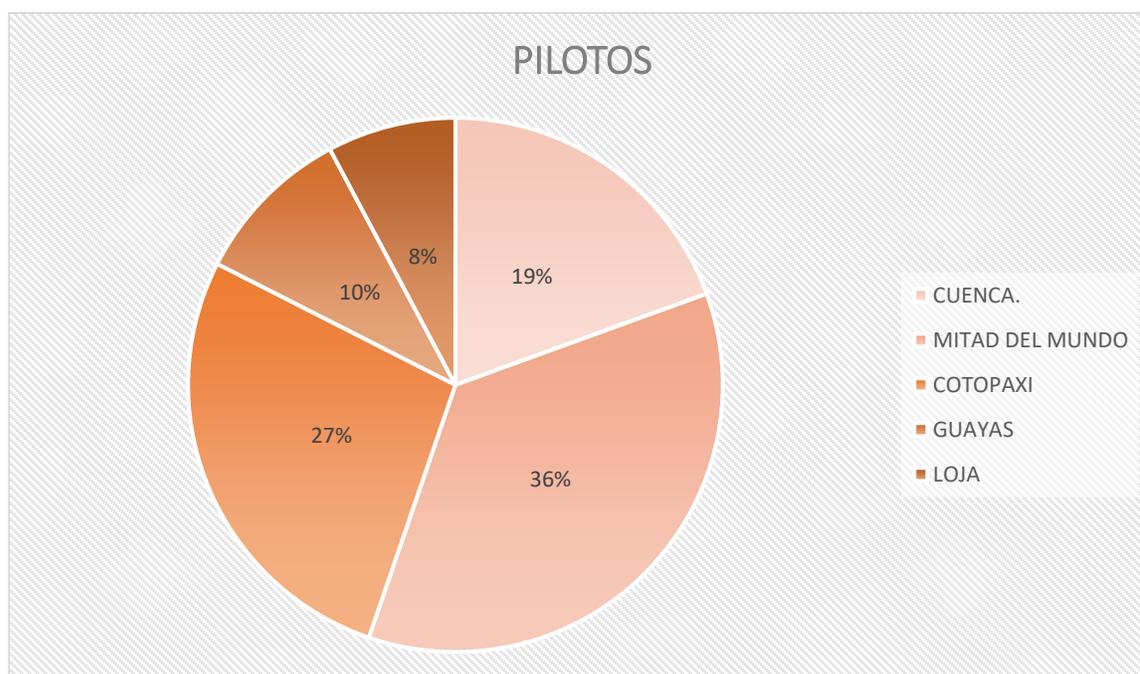


Figura 10. Cantidad de Pilotos en Ecuador por Ciudades (Kartodromos)

2.4.3. Academias existentes en Ecuador

En Ecuador las “academias de karting y automovilismo” que existen están directamente relacionadas a los diversos equipos que existen. Como es el caso de la conversación que tuve con Doménika Arellano una joven promesa del

automovilismo ecuatoriano, mientras charlábamos ella me menciona que lo que consideran como academias son los equipos en los que ellos entrenan. El equipo en el que ella participa es Formula Kart, y con ellos forman parte de todas las prácticas y participan en las competencias.

2.4.4. Categorías en el automovilismo

Existen distintas competencias dentro del automovilismo, mayormente cuando se habla de competencias de primera clase se enfatiza en la fiabilidad, la resistencia y la estrategia. Lo más importante para adentrarse en el deporte de motor es comenzar por la categoría de Karting, donde desarrollarás todas las aptitudes necesarias y primarias para el deporte en general.

A parte del Karting existe un abanico extenso de categoría, se mencionarán las más conocidas dentro del país y posteriormente en el mundo:

- Karting: Mas conocida como la cuna de grandes pilotos, suele cumplir un papel más formativo que competitivo.
- Rally: Se dan en lugares lejos del asfalto, el piloto va acompañado de un copiloto que es el que le va guían sobre las características del terreno y las rutas.
- Fórmula: Es la categoría más reconocida gracias a su exposición internacional. Se lleva a cabo en un monoplaza, y está compuesta por varias categorías: F4, F3, F2 y F1 que es la más prestigiosa. También existe la Formula Electric.

- Gran Turismo: Son la forma más común de las carreras de autos deportivos, se da en todo el mundo tanto en competencias internacionales como nacionales.
- Off Road: A esta también se la puede considerar como 4 x 4 son autos equipados que van por terrenos duros e inaccesibles para autos comunes.

2.5. Referentes de Academias

Para realizar este proyecto también se indago acerca de academias de Pilotos o Escuelas de Pilotos ya existentes como referentes para analizar sus funcionamientos y todo lo que ofrecen.

2.5.1. Ferrari driver academy

La Ferrari Driver Academy es uno de los referentes más reconocidos dentro de todo el mundo del automovilismo. La academia se lleva a cabo en la fábrica y sede de Ferrari que se encuentra en Maranello Italia. El proceso de selección de los pilotos que pueden participar dentro de esta es bien riguroso, eres aceptado solo si eres invitado a participar o becado por la compañía.

Dentro de las áreas que utilizan para la Driver Academy se encuentran divididos entre espacios comunes, la zona de pista y áreas de descanso. Para los pilotos tienen espacios como: gimnasio especializado, piscina y zona de recuperación, centro de análisis de datos, biblioteca técnica y laboratorios prácticos. Ellos como academia también se preocupan por el ámbito estudiantil de los participantes por lo que también poseen Salas de estudio y zonas comunes. Para los pilotos internacionales también les brindan habitaciones de alojamiento.

El Ferrari driver Academy tiene como objetivo desarrollar todas las habilidades necesarias para que un piloto prospere.



Figura 11. Fachada Fabrica de Ferrari

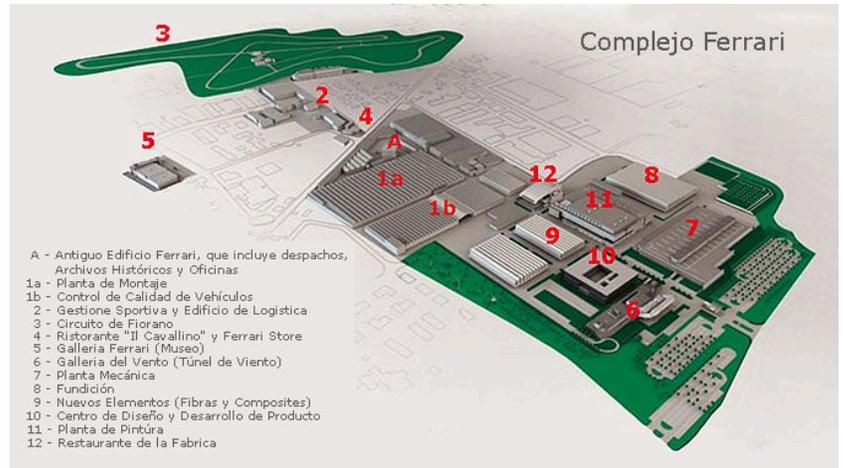


Figura 12. Mapa de Instalaciones de Ferrari

2.5.2. Nurburing driver academy

La Nurburing Driver Academy se encuentra ubicada en Alemania en el icónico Circuito de Nürburgring. Dentro de este circuito se pueden encontrar varias academias, pero está en específico ofrece varios programas de conducción diseñado para brindar experiencias que sean emocionantes y educativas. Para esta tu seleccionas el programa adecuado y asistes por el periodo de tiempo predeterminado. Existen programas de tres días o simplemente de un día con experiencia en tu auto propio.

Dentro de las áreas que ellos ponen a la disposición de los usuarios se incluyen pistas para las experiencias, aulas teóricas y áreas de análisis de telemetría, campos de entrenamiento de seguridad vial y garajes. Debido a que el circuito se ha convertido en un sitio turístico alrededor de la pista también puedes

encontrar centros para visitantes, museos, hoteles y cafeterías con restaurantes. Es una de las pistas más equipadas para recibir a visitantes y participantes de las academias de pilotos.



Figura 13. Fachada Nurburring



Figura 14. Instalaciones Internas

2.5.3. Escuela de Pilotos Renault Sandero

Otra de las academias que tome como un referente de funcionamiento se encuentra ubicada en Bogotá, Colombia y está fundada por el Club Tortugas, se llama Escuela de Pilotos Renault Sandero. Especialmente para esta academia los usuarios deben tener como mínimo 16 años en adelante. Al igual que las anteriores es una escuela integral que ofrece educación teórica y educación práctica.

Ofrecen sesiones teóricas divididas en dos bloques de 4 horas cada una y las sesiones prácticas en el autódromo. Las clases teóricas las imparten en su sede donde también puedes encontrar zonas administrativas, zonas de descanso, aulas de capacitación, salas de reuniones y simuladores. Por otro lado, en el autódromo puedes encontrar la pista, pits y estacionamiento para el público.



Figura 15. Equipo Renault Sandero

2.5.4. Skip Barber school

La Skip Barber School se encuentra distribuida en varias ciudades de Estados Unidos. Dentro de esta escuela ofrecen diversos programas que van desde programas de un día, tres días hasta eventos corporativos.

Como instalaciones base, es decir que vas a encontrar en todas sus ubicaciones. Siempre van a contar con aulas y salas de simulación, talleres y garajes, áreas de descanso y servicios para los estudiantes. También todas sus ubicaciones poseen una pista, pero en este caso todas estas son distintas y con diferentes niveles de dificultad.



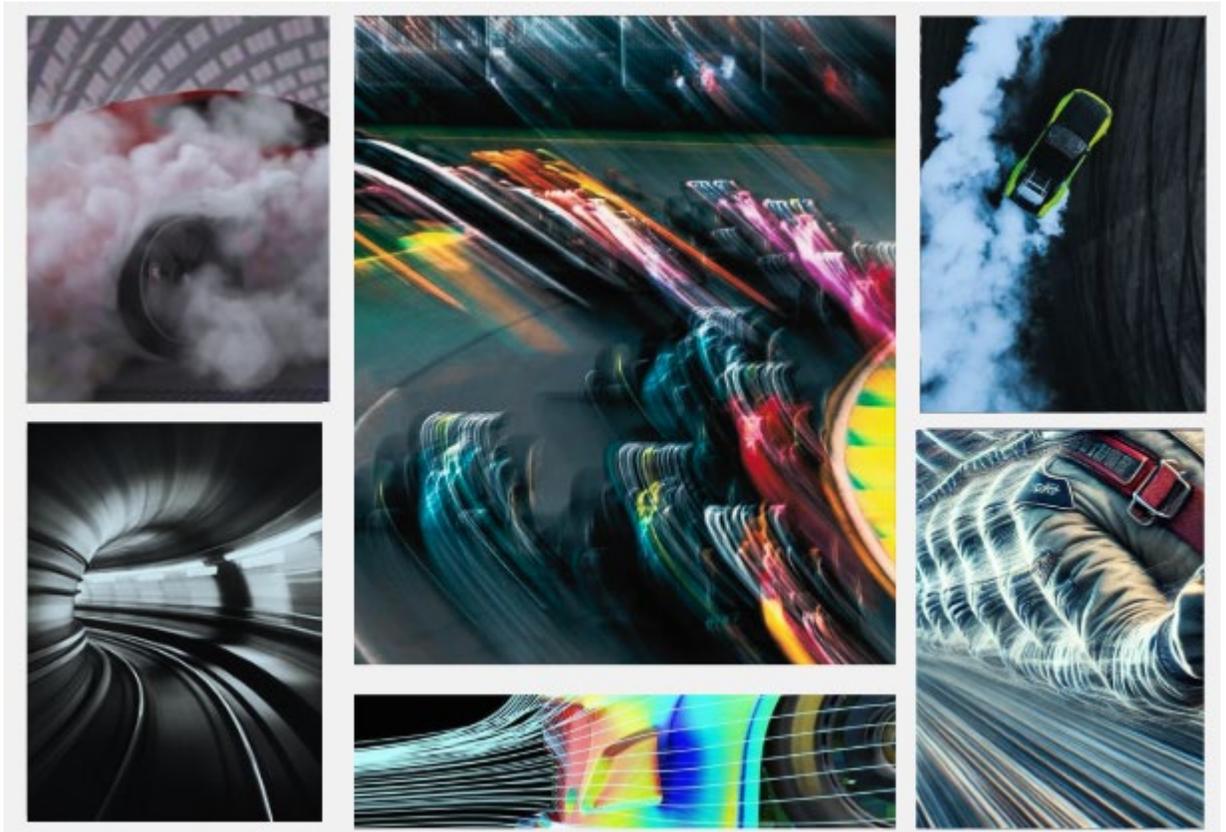
Figura 16 y 17. Instalaciones

Internas de Skip Barber

CAPITULO III: PROCESO DE DISEÑO INTERIOR

3.1. Desarrollo Conceptual

3.1.1. Moodboard



3.1.2. Brainstorm



3.1.3. Referentes de Diseño

3.1.3.1. Maclaren Technology Center

Diseñado por Foster and Partners, el centro tecnológico sirve como sede del grupo y se encuentra diseñado para reflejar la experiencia de diseño e ingeniería de la compañía. Posee laboratorios e instalaciones de prueba y producción de F1, estudios de diseño. El interior de estas instalaciones posee una circulación entorno a calles lineales con doble alturas que definen la fluidez del espacio.

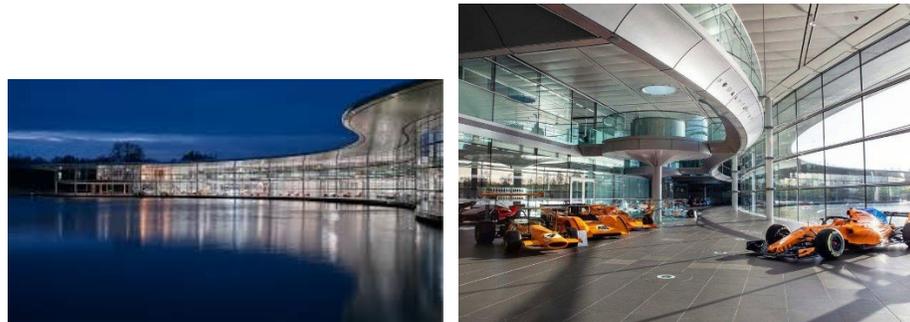


Figura 18 y 19. Fachada e interior de MTC

3.1.3.2. Mercedes-Benz Museum

Este museo diseñado por UNstudio, se encuentra dedicado para mostrar un coche legendario y se encuentra diseñado para mostrar una colección en la que la tecnología, la aventura, el atractivo, y distinción se combinan. La estructura se basa en un trébol tanto para el interior como la expresión exterior. El visitante recorre el museo de arriba hacia abajo, esto es un referente para el proyecto ya que se puede ver toda la fluidez y aerodinámica dentro del espacio.

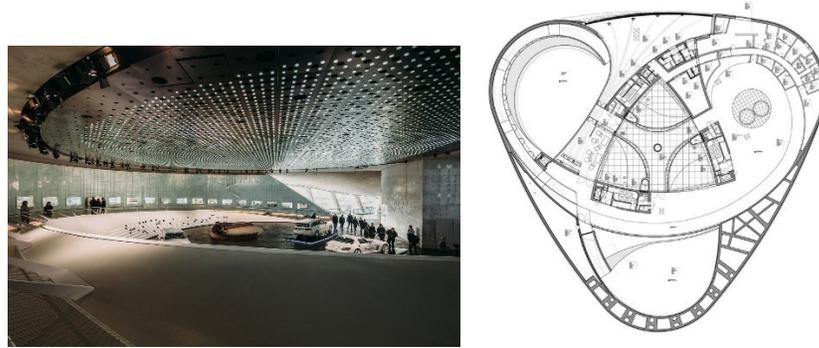


Figura 20 y 21. Interior y Planta

3.1.3.3. BMW Welt

Diseñado por Coop Himmelb(l)au este edificio se encuentra basado en el concepto de tecnología, interrelacionando luz del día, luz artificial con el clima del ambiente y la acústica. Este como los otros referentes demuestra el uso de aerodinámica y dinamismo dentro del espacio.

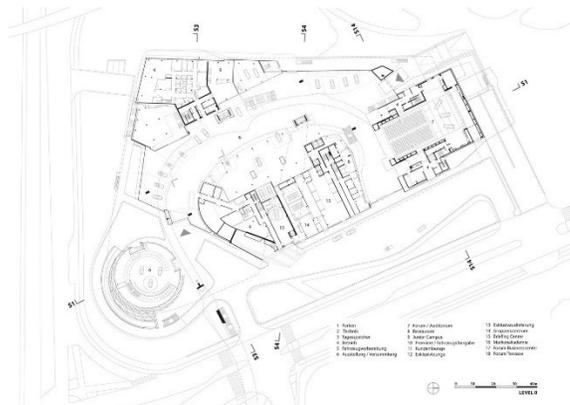


Figura 22.Planta de BMW Welt

3.1.4. Concepto

Aerodinámica:

Más conocida como una rama de la mecánica de fluidos. Como concepto se habla de integrar la mecánica y funcionamiento de un automóvil de competencia con la fluidez, dinamismo y curva que esto represente. Al demostrar el movimiento del aire y la interacción que tiene este con los cuerpos moviéndose a la par. A través de formas orgánicas y dinámicas, se busca representar el movimiento del aire y su impacto en la velocidad, eficiencia y estabilidad del vehículo.

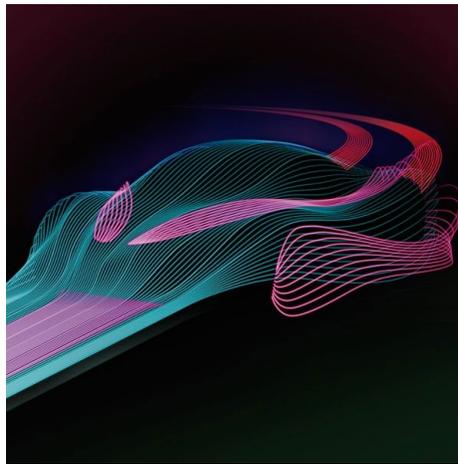


Figura 23. Imagen de Concepto

3.1.5. Subconceptos

Del concepto general luego me enfoque en todas las fuerzas que forman parte de la aerodinámica y que te hace sentir:

3.1.5.1. Fuerza G: Es la presión sobre el cuerpo por la aceleración.

- Enfocado en espacios de Alto rendimiento físico donde el cuerpo es puesto a prueba
- El color representante de este subconcepto es el rojo, expresa:
Comunica tensión, potencia y vitalidad

3.1.5.2. Fuerza Centrífuga: El empuje hacía afuera en una curva.

- Espacios que se abren hacía el entorno, sacando al usuario fuera del núcleo: desahogo, prueba o contemplación.
- El color representante de este subconcepto es el anaranjado, expresa: Calidez, apertura y dinamismo.

3.1.5.3. Fuerza Centrípeta: La fuerza dirigida hacía el centro.

- El movimiento se detiene y se concentra, permitiendo que la estrategia, el conocimiento y el control tomen protagonismo.
- El color representante es el morado que representa: Introspección, sofisticación tecnológica y enfoque profundo.

3.1.5.4. Visión en Túnel: La Reducción del campo visual en altas velocidades.

- Espacios que dirigen la atención, estimulado la percepción del movimiento lineal, dirección única y concentración.
- El color de acento de este subconcepto es el Verde Lima que representa: Acelera la percepción, guía direccional, enfoque.

3.1.6. Elementos de Diseño

Para la mejora de la experiencia de este proyecto, realice una investigación acerca de materiales y paletas de colores que apoyarían y potenciarían el concepto y diseño.

3.1.6.1. Paleta de Colores:

Cuando se habla de autos y aspectos relacionados a ello siempre se piensa en la elegancia y lo lujoso, en este caso hablamos de una Academia en la cuál

asistirán niños y adultos, por lo tanto, se debe implementar color y vida al lugar.

Por lo tanto, para la paleta de colores base se implementó colores que representan el lujo y la elegancia como el Negro Mate, Plateado, Gris y Azul Oscuro. En el caso de los colores de acento y por espacio se investigó colores que sean dinámicos y se los encuentre relacionados a la velocidad. En este caso también busque referencia en los colores de los equipos de la Formula 1; con esto llegué a los siguientes colores: Rojo, Anaranjado, Morado/Lila, y Verde Lima.



Figura 24. Paleta de colores

3.1.6.2. Materialidad:

En el caso de la materialidad indague acerca de que tipos de materiales brindan la sensación de autos de competencia, velocidad y pistas de competición. En el caso de esta investigación me base en uso de materiales que brinden transparencia para que la apariencia del espacio sea más amplia como son el acrílico, vidrio y resina. Por otro lado, el uso de materiales

industriales como son: acero, aluminio, cemento y de ahí para brindar un extra utilice caucho y fibra de carbono que brindan esta sensación de autos de competencia.



Figura 25. Ejemplo de Materialidad

3.1.6.3. Estructura Graderíos:

Para el uso adecuado de un espacio exterior comprimido es esencial utilizar mobiliario transformable que te permita modificar el espacio y aprovecharlo por completo. Por ello los graderíos desmontables son una opción ideal para la ubicación de graderíos dentro de la pista de drills. El uso del metal como acero inoxidable se convierte en una ventaja ya que es resistente a todo tipo de clima.

En varios de los sitios donde se recabo información se dedican a realizar estructuras personalizadas, son compuestos de varios módulos de 2,5m cada uno. Al momento de escoger el diseño existen varias posibilidades, para volver único cada uno de los diseños:

- Pasillo trasero: Entre la última fila de asientos y el barandal se puede poner un pasillo de distribución.
- Pasillo delantero: En este caso sería lo opuesto al anterior.
- Zona VIP
- Cierre lateral
- Barandillas adicionales

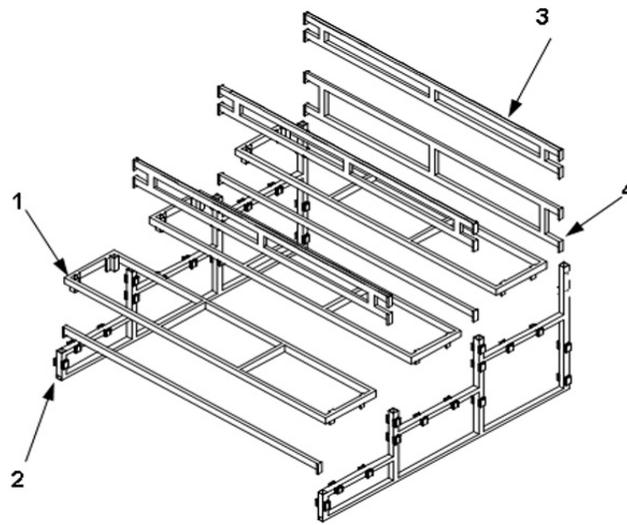


Figura 26. Estructura de un Graderío Metálico

CAPITULO IV: TECNOLOGÍAS INMERSIVAS

Este capítulo se enfoca en todas las tecnologías inmersivas que funcionan como un plus para el diseño del proyecto, así como también permiten representar de mejor manera el concepto por la parte futurista.

4.1. Tipos de Tecnologías Inmersivas

Es importante tomar en consideración que las tecnologías inmersivas son aquel conjunto de un gran número de desarrollos e innovaciones tecnológicas que tienen como objetivo replicar el mundo real y físico a través de experiencias digitales. Existen cuatro categorías importantes:

- La realidad Virtual: Permite que el usuario interactúe con un entorno virtual a través de dispositivos como gafas y controladores. Es muy común en videojuegos, entretenimiento y formación.
- La realidad Aumentada: Esta tecnología superpone la información digital en el mundo real a través de dispositivos como smartphones o tabletas.
- La realidad Mixta: Es una combinación de las dos anteriores, creando un entorno híbrido en el que los objetos virtuales y reales interactúen entre sí.
- La realidad Extendida: Combina todas las tecnologías anteriores y es un termino que se refiere a todas las experiencias que combinan el mundo real y virtual.

Aparte de estas cuatro categorías también podemos encontrar los hologramas las cuales son proyecciones 3D. Por último, visualizaciones 360 es contenido en el cual se puede apreciar todo su alrededor.

4.2. Aplicación de tecnologías inmersivas en academias de pilotos

Es importante abordar este tema ya que se podrá analizar y comparar si actualmente dentro de academias de pilotos existe el uso de estas tecnologías. Actualmente, se puede llegar a considerar que las tecnologías inmersivas están transformando el mundo de las academias de pilotos automovilísticos ya que proveen entornos seguros y controlados en los cuales los pilotos puedan desarrollar sus actividades.

Dentro de las aplicaciones que se puede utilizar existen dos importantes:

- Simuladores de conducción avanzada: Esto es una manera que la que ellos pilotos se ven envueltos en su entorno y pueden desarrollar sus habilidades y perfeccionarlas de manera segura.
- Análisis de data en tiempo real: Con todas las nuevas tecnologías que están siendo implementadas se permite el acceso de los pilotos a su entrenamiento y practica y simultáneamente se ira recolectando los datos que se van a analizar.

4.3. Simulación y realidad Virtual

La simulación es un método en el cual se replican las condiciones propias de un evento para poder practicar o analizar las circunstancias. En este caso es importante tomar en cuenta que se necesita desarrollar un modelo para el uso optimo de la actividad, “Un modelo es una representación de la estructura que hay que simular. Es decir, una definición estática que define estructuras, parámetros y funciones (o algoritmos).” (*Realidad Virtual*, n.d.) Tanto la simulación como la Realidad Virtual hacen uso de un modelo para poder generar y desarrollar estos sets ups en los cuales se sienta que te encuentras en el mismo lugar.

La simulación y la realidad serán fundamentales para el diseño de espacios dentro de la Academia, ya que no solo son esenciales en el ámbito educativo de los pilotos, pero también se pueden enfocar en el entretenimiento y estética de un espacio.

4.4. Realidad aumentada para la interacción de espacios

La realidad aumentada es una de las herramientas más óptimas para la interacción de espacios, ya que al mezclar el mundo digital con el mundo físico tiene cierta similitud con los hologramas. Esta es una herramienta que permite que los usuarios tengan experiencias interactivas: al buscar códigos QR o dentro del ámbito del diseño interior con la selección de los materiales.

Existen varias ventajas con el uso de la Realidad Aumentada. Permite optimizar los tiempos en proyectos, acciones y tareas. Ya que como la realidad aumentada trabaja con una base de datos, con la búsqueda de información se puede solventar los problemas. Facilita la formación, ya que le convierte al aprendizaje en algo mucho más versátil y dinámico. Por último, representa un canal de comunicación con los usuarios de manera bidireccional. Acorta los tiempos de decisión, mejorando la experiencia del usuario, ya que se posee una gran cantidad de información accesibles, visual y localizada.

4.5. Experiencia del usuario mediante tecnologías inmersivas

La integración de tecnologías inmersivas en la formación de pilotos automovilísticos ha transformado la experiencia del usuario, permitiendo un entrenamiento más realista, seguro y eficiente. Estas herramientas no solo mejoran la percepción del entorno de conducción, sino que también optimizan la toma de decisiones y el rendimiento en pista.

4.5.1. Simulación realista y personalizada

Los simuladores de conducción han evolucionado gracias a la realidad virtual (VR), ofreciendo experiencias altamente realistas. La implementación de inteligencia artificial (IA) permite personalizar el nivel de dificultad del entrenamiento, adaptándose a las habilidades del piloto y proporcionando retroalimentación en tiempo real.

4.5.2. Interfaz intuitiva y feedback sensorial

La experiencia del usuario en los simuladores se enriquece con interfaces ergonómicas y sistemas de retroalimentación sensorial. Los volantes, pedales y asientos equipados con tecnología háptica replican la sensación de vibración, frenado y fuerzas G experimentadas en la pista. Además, el sonido envolvente 3D mejora la percepción del entorno, aumentando la inmersión del piloto.

4.5.3. Realidad aumentada en entrenamiento y estrategia

La realidad aumentada (AR) ha introducido nuevas formas de interacción, permitiendo a los pilotos visualizar datos clave en tiempo real. A través de visores o cascos con HUD (Head-Up Display), los conductores pueden acceder a información sobre líneas de carrera óptimas, puntos de frenado y estrategias de adelantamiento, optimizando su desempeño en pista.

4.5.4. Gamificación y motivación del piloto

El uso de dinámicas de juego en la formación de pilotos fomenta el aprendizaje continuo. Los sistemas de gamificación incorporan desafíos, logros y rankings para incentivar la mejora del rendimiento. Además, la posibilidad de competir en entornos virtuales con otros pilotos, incluyendo profesionales, permite evaluar y comparar habilidades de manera objetivo

4.5.5. Optimización del aprendizaje con biometría

La integración de tecnologías inmersivas en la formación de pilotos automovilísticos ha transformado la experiencia del usuario, permitiendo un entrenamiento más realista, seguro y eficiente. Estas herramientas no solo mejoran la percepción del entorno de conducción, sino que también optimizan la toma de decisiones y el rendimiento en pista.

CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto de diseño interior de la Academia de pilotos Automovilísticos demuestra que un concepto profundamente ligado a la disciplina puede trascender lo formal para convertirse en un principio estructurador del espacio, experiencia y su funcionalidad.

A través de la aplicación de subconceptos como fuerza G, fuerza centrífuga, fuerza centrípeta y visión en túnel, en conjunto con una investigación profunda acerca del tema y todos los elementos que se podían implementar, se logró construir una narrativa espacial coherente, que organiza el programa arquitectónico de manera lógica, fluida y dinámica. Esta organización no solo responde a las necesidades funcionales de una academia deportiva, sino que también promueve una experiencia inmersiva alineada con los valores del automovilismo: precisión, velocidad, control y enfoque.

En conclusión, la Academia de Pilotos Automovilísticos es un ejemplo de cómo el diseño interior puede convertirse en un motor y motivación, integrando estética, función y emoción en un solo espacio.

REFERENCIAS

Academia. (2024). Diccionario de la Lengua Española. Recuperado 5 de febrero de 2025, de

<https://dle.rae.es/academia>

Admin. (2017, December 1). *Ecuador forma grandes pilotos a través del karting.*

PatiodeAutos.com. <https://patiodeautos.com/general/ecuador-forma-grandes-pilotos-a-traves-del-karting/>

Campos Racing. (n.d.). <https://www.camposracing.com/es/academia-programas>

Contreras, M. (n.d.). *Conoce las diferentes categorías de L Automovilismo.* F1 GP Brasil -

Fórmula 1 GP Brasil 2020. <https://www.goflbrasil.com/show-present/conoce-las-diferentes-categorias-del-automovilismo>

E2P Group ®, generando pasión en el mundo del motor. (2023, February 8). *Escuela de Pilotos*

®, *Cursos de conducción deportiva.* E2P Group. <https://www.e2pgroup.com/escuela-de-pilotos/>

Graderíos desmontables para uso exterior. (n.d.).

<https://www.mondoworldwide.com/sa/es/equipment/grader%C3%ADos-desmontables-para-uso-exterior/>

Iad. (2023, July 31). ¿Qué es la telemetría? #5 - Instituto de Automovilismo De. . . *IAD.*

<https://iad.la/blogs/telemetria/>

La Carrera Panamericana. (2024, May 22). *Los tipos de carreras automovilísticas.*

<https://lacarrerapanamericana.com.mx/los-tipos-de-carreras-automovilisticas/>

Leiva, S. (2025, April 21). *Museo Mercedes-Benz / UNStudio.* ArchDaily En Español.

<https://www.archdaily.cl/cl/867041/museo-mercedes-benz-unstudio>

McLaren Technology Centre | Foster + Partners. (n.d.).

<https://www.fosterandpartners.com/projects/mclaren-technology-centre>

Martínez, P. J. S. (2024, June 10). *¿Qué es la Realidad Aumentada?* - Onirix. Onirix.

<https://www.onirix.com/es/aprende-sobre-ra/que-es-la-realidad-aumentada/>

Mayone, J. (2022, Julio 28). *¿Qué es la Fuerza G en Fórmula 1?* DAZN.

<https://www.dazn.com/es-ES/news/motor/que-es-la-fuerza-g-en-formula-1/1rdqh7e0fecrg1qbmvb8fcau6k>

Metamandrill. (2025, February 23). *Immersive technology; What are some examples of*

immersive tech? Metamandrill.com. <https://metamandrill.com/es/tecnologia-inmersiva/>

Nosotros – FEDAK. (n.d.). <https://fedak.com.ec/nosotros/>

Prezi, E. B. O. (n.d.). *4.3 Simuladores y realidad aumentada.* prezi.com.

<https://prezi.com/p/mrlq5oiueadb/43-simuladores-y-realidad-aumentada/>

Race track and driving course design | Driven International. (2023, February 9). Driven

International. <https://driven-international.com/race-track-design>

Rosicart, E. G. (2024, November 19). *¿Qué son las tecnologías inmersivas y qué aplicaciones*

tienen? OBS Business School. <https://www.obsbusiness.school/blog/que-son-las-tecnologias-inmersivas-y-que-aplicaciones-tienen>

Saieh, N. (2024, March 14). *BMW Welt / Coop Himmelb(l)au.* ArchDaily En español.

<https://www.archdaily.cl/cl/867517/bmw-welt-coop-himmelb-l-au>

ANEXO A Presentación

https://www.canva.com/design/DAGmyZ1BRt0/OymKKvPvhBgI2SeUF4OIEw/edit?utm_content=DAGmyZ1BRt0&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton