



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA INTERIORISTA DE UN CENTRO DE VAULTING
ECUESTRE, EQUINOTERAPIA E HIPOTERAPIA EN UNA CASA
UNIFAMILIAR

AUTORA

BERNARDA SILVA MARTINOD

AÑO

2018



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

**PROPUESTA INTERIORISTA DE UN CENTRO DE VAULTING ECUESTRE,
EQUINOTERAPIA E HIPOTERAPIA EN UNA CASA UNIFAMILIAR**

**Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Arquitecta Interior**

Profesor Guía

Mgt. Gustavo Raúl Valencia Aguilar

Autora

Bernarda Silva Martinod

Año

2018

AGRADECIMIENTO

A mis maestros, quienes han caminado conmigo en el sendero de alcanzar mi meta.

A RR por ayudarme a seguir adelante, a conocerme y crecer para ser una mejor persona cada día.

A mi familia, que incondicionalmente ha participado con su apoyo e inspirando mi trabajo, siempre a mi lado.

DEDICATORIA

A mi familia por enseñarme a insistir, persistir, resistir y nunca desistir.

A mis amigos de RR, quienes me han enseñado que el conocer nuevas historias y experiencias te ayudan a crecer para llegar a ser la mejor versión de ti mismo.

A mi esfuerzo incondicional y completo empeño para culminar y lograr obtener mi título de arquitecta interior.

RESUMEN

Introducción: El vaulting ecuestre, la equinoterapia y la hipoterapia son disciplinas integrales que ofrecen libertad, creatividad e iniciativa con el caballo en movimiento. El primero, es un deporte que permite la conexión con el animal para el desarrollo físico y mental; el segundo, brinda rehabilitación mental y emocional; y el tercero, se encarga de la rehabilitación física.

Objetivo: Realizar la propuesta interiorista de una casa unifamiliar para convertirla en un Centro de Vaulting Ecuestre, Equinoterapia e Hipoterapia, con el propósito de crear un centro innovador en el área de salud y deporte, brindando así un aporte social y cultural en el sector de Tumbaco, a través de una contribución estética, funcional y de confort para el cliente y el caballo.

Metodología: La presente propuesta interiorista consiste en rediseñar, por medio del estilo bohemio, una construcción unifamiliar de 675,18 metros cuadrados, transformándola en un centro moderno en el área de deporte y salud, que ofrezca una contribución a la sociedad en el sector de Santa Ana – Tumbaco.

Instrumentos y herramientas: Se utilizó medidor láser, se analizó planos de la construcción original, y se realizó entrevistas a los dueños de los centros visitados.

Resultados: Se presenta una construcción arquitectónica interiorista ideal: apropiada infraestructura con seguridad, inmobiliario, iluminación, texturas - colores y equipamiento para las distintas áreas, que deberán cumplir con las normativas y códigos de ley vigentes.

Conclusión: El estilo bohemio que se va implementar en este proyecto refleja el espíritu libre y aventurero, una cualidad de vida vanguardista. Busca representar la vida en forma simple, divertida y fuera de lo habitual, comprendiendo el uso audaz de colores, elementos naturales y diseños tribales. Así mismo, ofrece un aspecto del espacio “desordenado”; es decir, no sigue un patrón estructurado.

Palabras claves: Vaulting ecuestre, equinoterapia, hipoterapia, estilo bohemio.

ABSTRACT

Introduction: Equestrian vaulting, equinotherapy and hippotherapy are integral disciplines that offer freedom, creativity and initiative in activities with a horse in motion. Vaulting is a sport that allows connection between the animal and the patient providing physical and mental development. Equinotherapy offers mental and emotional rehabilitation; and hippotherapy, the physical rehabilitation of clients.

Objective: The objective of this proposal is to present an interior plan of a single-family house transformed in a Center of Vaulting Equestrian, Equinotherapy and Hippotherapy. This center, with innovative areas of health and sport may provide a social, cultural and esthetic contribution in Tumbaco area, through functional and comfortable spaces for customers and horses

Methodology: The interior designer is to redesign with the bohemian style, a house of 675.18 square meters building, transforming in a modern center of sport and health. The property is located at Santa Ana neighborhood, in Tumbaco.

Instruments and tools. The materials used in this study are: laser measuring and original construction plans. In addition, some important interviews to people of other centers that have been analyzed.

Results. The proposal presented here, is an ideal interior architectural building with appropriate infrastructure with security, furniture, illumination, textures - colors and health equipment for different areas. All of these mentioned before, must accomplish with codes and normative of the current laws.

Conclusion: The bohemian style that has been implemented in this project shows the free and adventurous spirit, a quality of the avant-garde life. It wants to represent a simple, funny and out of the ordinary life, accepting the bold use of colors, natural elements and tribal designs. At the same time, it offers an aspect of the "disordered" space that means, not to follow and structured pattern.

Key words. Vaulting equestrian, equinotherapy, hippotherapy, bohemian style.

ÍNDICE

1. CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL TEMA	1
1.1. Introducción	1
1.2. Objetivos	2
1.2.1. Objetivo General.....	2
1.2.2. Objetivo Específico	2
1.3. Justificación	3
1.4. Alcance	4
1.5. Planteamiento del tema (FODA)	5
1.6. Soporte gráfico	6
1.7. IRM.....	11
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Marco Histórico.....	12
2.1.1. Origen del caballo: Procedencia, dispersión e historia	12
2.1.2. El hombre y el caballo: el origen de su relación.....	13
2.1.3. El caballo como transporte	16
2.1.4. El caballo como ayudante de trabajo.....	17
2.1.5. El caballo como mascota.....	18
2.1.6. El caballo como deporte - lúdico.....	18
2.1.7. Razas y tipos de caballos	19
Conclusión	20
2.2. Marco Edificio.....	21
2.2.1. Normas de Arquitectura y Urbanismo.....	21
Conclusión.....	28

2.2.2. Neufert.....	28
Conclusión.....	35
2.2.3. Panero.....	35
Conclusión.....	43
2.2.4. Reglas Técnicas en materia de Prevención de Incendios.....	43
Conclusión.....	49
2.2. Marco Conceptual.....	50
2.2.1. El Vaulting.....	50
2.2.2. La Equinoterapia.....	51
2.2.3. La Hipoterapia.....	52
2.2.4. Relación espacial del interior con el exterior.....	53
2.2.5. El impacto cromático en las personas.....	54
2.2.6. La ergonomía en el espacio de trabajo.....	54
2.2.6. La importancia de la iluminación en el entorno.....	55
2.2.7. La importancia de la ventilación en el entorno.....	56
Conclusión.....	57
2.3. Marco Técnico.....	58
2.3.1. Corral.....	58
2.3.1. Brete.....	59
2.3.1. Pesebreras.....	59
Conclusión.....	60
2.4. Marco Referencial.....	60
2.4.1. Referentes Internacionales.....	60
2.4.2. Referentes Nacionales.....	65
Conclusión.....	67
3. CAPÍTULO III. MATRIZ INVESTIGATIVA.....	68

3.1. Diseño de investigación cualitativa	68
3.1.1. Planteamiento del problema	68
3.1.2. Adquisición de conocimiento	69
3.2. Inmersión en el campo.....	69
Conclusión	72
3.3. Soporte Documental.....	72
3.2.1. Entrevistas	73
3.4. Diagnóstico de la problemática.....	81
3.5. Presentación de recomendaciones.....	82
Conclusión	83
4. CAPÍTULO IV. MARCO EMPÍRICO	84
4.1. Diagnóstico del entorno	84
4.1.1. Análisis del entorno	84
4.2. Análisis de la edificación	91
4.2.1. Infraestructura.....	91
4.3. Análisis del contexto.....	101
4.3.1. Contexto Social.....	101
4.3.2. Contexto Financiero.....	101
4.4. Análisis del usuario.....	101
4.4.1. Determinación del usuario potencial.....	101
4.5. Programación Arquitectónica	102
4.5.1. Cuadro de Necesidades	105
4.5.2. Condicionantes y Determinantes	105
4.6. Diagrama de Relaciones	106
4.7. Zonificación	106

4.8. Plan Masa	108
4.9. Estilo.....	110
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	112
5.1. Conclusiones.....	112
5.2. Recomendaciones	113
REFERENCIAS	114
ANEXOS	119

1. CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL TEMA

1.1. Introducción

Desde la antigüedad, la estrecha relación entre el hombre y el caballo inició cuando él empezó a montarlo. Con el pasar del tiempo, el caballo fue solicitado con mayor frecuencia en diferentes actividades que se le presentaban al hombre en el ámbito laboral, deportivo y de salud.

Los beneficios obtenidos, para la salud del hombre, al montar y sentir el galope del caballo fueron sorprendentes. Se lo denominó “ritmo saludable de la equitación”, y a pesar de no curar la enfermedad o trastorno que presentaba el paciente, mejoraba su calidad de vida y eso permitía que continúen su interacción con este animal.

A raíz de las ventajas que fueron generando los tratamientos con el empleo del caballo, empezaron a surgir nuevos atractivos y actividades, entre los que estaban: centros de rehabilitación y salud, y centros deportivos.

El vaulting es considerado como un deporte que ofrece libertad, desarrollo de creatividad e iniciativa al trabajar, realizando piruetas sobre el caballo en movimiento. La equinoterapia es una terapia integral que realiza la rehabilitación mental y emocional, mientras que la hipoterapia se encarga de la rehabilitación física; estas dos, igualmente, utilizan al caballo.

Estos servicios, tanto deportivos como de salud, ofrecen asistencia terapéutica y de entretenimiento, a través de la colaboración del caballo, para niños, niñas, jóvenes y adultos que pueden presentar una discapacidad: física, sensorial, psíquica, de aprendizaje o lenguaje, con trastorno psicológico, con problemas de adaptación social o marginación.

Para cumplir con los requerimientos de estas actividades, se debe contar con ciertas exigencias en la edificación del Centro como: una apropiada infraestructura, seguridad, personal capacitado, higiene, entre otros.

El proyecto en el que se trabajará, consiste en adecuar el espacio residencial a un Centro de Vaulting Ecuéstre, Equinoterapia e Hipoterapia; en el cual se planificarán los cambios pertinentes para que se puedan realizar las diferentes actividades de rehabilitación y de entrenamiento a los clientes.

El propósito del proyecto es rediseñar los espacios de la casa unifamiliar para un Centro de Vaulting Ecuéstre, Equinoterapia e Hipoterapia, ofreciendo de esta manera espacios proporcionados, innovadores y convenientes para el cliente que requiere realizar las distintas actividades que le impulsen a desarrollar sus habilidades y mejorar su estado físico y emocional, a través del uso del caballo en un lugar adecuado y completo en equipamiento, para su mejora personal.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Realizar la propuesta interiorista de una casa unifamiliar para convertirla en un Centro de Vaulting Ecuéstre, Equinoterapia e Hipoterapia, con el propósito de crear un centro innovador en el área de salud y deporte, brindando así un aporte social y cultural en el sector de Tumbaco, a través de una contribución estética, funcional y de confort para el cliente y el caballo.

1.2.2. Objetivo Específico

Funcionalidad

- Adaptar cada área de la edificación para su fin específico aplicando los conocimientos adquiridos acerca de la ergonomía.
- Proponer un diseño donde exista la vinculación interior – exterior a través de distintos aspectos arquitectónicos.
- Crear accesos y salidas funcionales para el ingreso de clientes, personas con movilidad reducida y caballos.

- Diseñar mobiliario que sea adaptable para las diferentes funciones y pertinente para los distintos espacios, especialmente en el área de los caballos.

Estética

- Diseñar los espacios en base a la psicología del color, iluminación, materialidad, texturas y otros aspectos técnicos, que tengan relación con las actividades que se realicen en las distintas áreas.

Seguridad

- Brindar seguridad garantizada en el ámbito estructural a los clientes y caballos, empleando las especificaciones que contienen las normativas.

1.3. Justificación

Los cambios de desarrollo urbano de la ciudad de Quito han causado la migración de la población hacia nuevas zonas urbanizadas y a los alrededores de la cabecera parroquial. Uno de los sitios donde la gente se está asentando es en el valle de Tumbaco, donde se encuentra ubicado el proyecto a desarrollarse.

Llegan familias jóvenes buscando nuevos atractivos cerca de su hogar, menos estrés y contaminación, lo cual afecta a su salud.

En la sociedad, existen muchas personas con distintos tipos de discapacidad que no han logrado recuperarse de su enfermedad con medicamentos y rehabilitaciones convencionales pero que han llegado a tener una gran mejoría al realizar ciertas actividades en donde la alternativa de emplear el caballo es importante.

La búsqueda de un lugar en donde las personas puedan realizar sus terapias y desarrollar de mejor manera sus habilidades sensoriales es una de las

principales ideas para crear un Centro de Vaulting Ecuéstre, Equinoterapia e Hipoterapia.

1.4. Alcance

El proyecto planteado es de entrenamiento físico y mental para aficionados y personas con trastornos en un Centro de Vaulting Ecuéstre, Equinoterapia e Hipoterapia. Se ubicará en Tumbaco, en el sector Santa Ana, en la calle Francisco de Orellana y Pasaje 2, y se plantea modificar el diseño interior, creando ambientes adecuados para el aprendizaje y desarrollo niños, niñas, jóvenes y adultos.

Las áreas a proponerse son: administrativa, cafetería, gimnasio, recibidor, área médica, baños, vestidores, cocina, pesebreras, entre otros.

El objetivo de esta propuesta es diseñar un proyecto viable de arquitectura interior, de preferencia vinculado al deporte y a la salud; que sea creativo, funcional e innovador, aplicando y reforzando los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, incluyendo normas y códigos vigentes.

Las áreas de construcción a trabajar para realizar el diseño interior serán: bloque 1 - 200 m^2 , bloque 2 - 160 m^2 , bloque 3 - 160 m^2 .

1.5. Planteamiento del tema (FODA)

Tabla 1

Matriz FODA del proyecto.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> * Cuenta con amplias áreas verdes que pueden ser intervenidas. * Infraestructura – espacios adecuados para ser modificados. * Cuenta con accesos marcados claramente. * Vinculación del interior con el exterior. * Dos de las tres construcciones a utilizar son de un solo piso. 	<ul style="list-style-type: none"> * Lejos del tráfico y contaminación de la ciudad. * Vía de ingreso de la edificación - accesible la entrada para vehículos y personas. * Ubicación estratégica y cercana al pueblo de Tumbaco. * No existe competencia por los alrededores. * Zona residencial emergente. * Beneficio para los habitantes del sector. * Existe paradas y transporte público cerca de la ubicación del proyecto.
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> * Los baños no están adaptados para personas con discapacidad. * Falta de estacionamientos. 	<ul style="list-style-type: none"> * Existen actividades complementarias que pueden llegar a ser más atractivas que la propuesta del proyecto.

<p>*Desconocimiento de las características del Centro como alternativa curativa.</p>	<p>* La crisis económica del país puede limitar el ingreso de clientes al centro.</p> <p>* No existencia de personal calificado para trabajar en un centro de rehabilitación como el de la propuesta.</p>
--	---

El análisis realizado anteriormente, sirve para identificar los aspectos positivos y negativos que presenta o puede presentar el proyecto. Así mismo, ayuda a conocer en qué estado se encuentra el proyecto de una manera rápida y sencilla, para de esta manera resolver los problemas que puedan presentarse.

1.6. Soporte gráfico

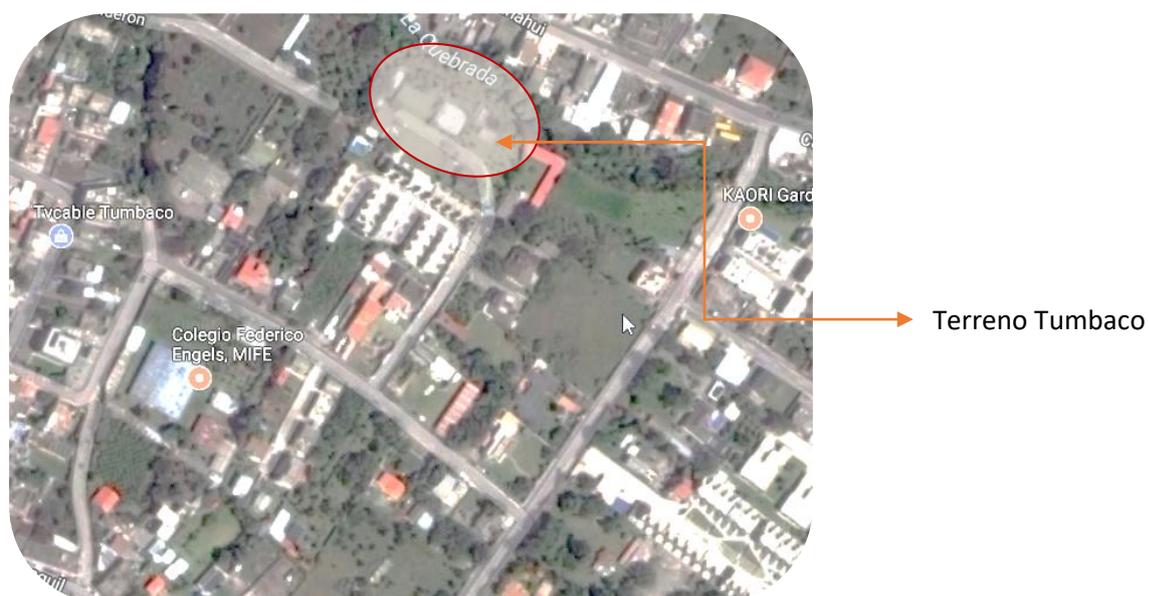


Figura 1. Ubicación del terreno del proyecto.

Tomado de (Google maps – Tumbaco, s.f.)



Figura 2. Entrada casa Tumbaco.



Figura 3. Interior terreno Tumbaco - 1.



Figura 4. Interior terreno Tumbaco - 2.



Figura 5. Interior terreno Tumbaco - 3.



Figura 6. Interior terreno Tumbaco - 4.



Figura 7. Interior terreno Tumbaco - 5.



Figura 8. Interior terreno Tumbaco - 6.



Figura 9. Interior terreno Tumbaco - 7.



Figura 10. Interior terreno Tumbaco - 8.



Figura 11. Interior terreno Tumbaco - 9.



Figura 12. Interior terreno Tumbaco - 10.



Figura 13. Interior terreno Tumbaco - 11.

1.7. IRM

INFORME TECNICO DE REPLANTEO VIAL

PROPIETARIO	MARTINOD DE VOILLE MICHEL	ESCRITURAS	Not 7 1973
UBICACIÓN	JOSEPH MARIE RENE	PARROQUIA	Tumbaco
CLAVE CATASTRAL	Sector: Tumbaco Cabecera	No. PREDIO	114280
I.R.M.	10221-10-002	22/07/2015 No. CEDULA	1701501346
	540643		

INFORME DE REGULACIÓN METROPOLITANA		Municipio del Distrito Metropolitano de Quito	
Fecha: 2015-07-22 09:51		No. 540643	
1.- INFORMACIÓN CATASTRAL DEL LOTE EN UNIPROPIEDAD *		2.- UBICACIÓN DEL LOTE *	
PROPIETARIO C.C./R.U.C.: 1701501346 Nombre del propietario: MARTINOD DEVOILLE MICHEL JOSEPH MARIE RENE DATOS TÉCNICOS DEL LOTE Número de predio: 114280 Geo clave: 170109840190018111 Clave catastral anterior: 10221 10 002 000 000 000 En derechos y acciones: NO Área del lote (escritura): 3970,00 m2 Área del lote (levantamiento): 0,00 m2 ETAM (SU) - Según Ord.#269: 1,57 % (-+60,28 m2) Área bruta de construcción total: 1050,14 m2 Frente del lote: 7,25 m Administración zonal: TUMBACO Parroquia: Tumbaco Barrio / Sector: TUMBACO CABECERA			
3.- CALLES			
Calle	Ancho (m)	Referencia	Radio curva de retorno
PASAJE S-N	10	5 m a 5m del eje	
PASAJE S/N	9	5 m a 4.50m del eje	
4.- REGULACIONES			
A31 ((PQ) Quebradas no se permiten habilitaciones de suelo ni edificaciones) (PQ) Quebradas no se permiten habilitaciones de suelo ni edificaciones Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano Uso principal: (PE) Protección ecológica/Áreas naturales ZONA Zonificación: A8 (A603-35) Lote mínimo: 600 m2 Frente mínimo: 15 m COS total: 105 % COS en planta baja: 35 % Forma de ocupación del suelo: (A) Aislada Uso principal: (R2) Residencia mediana densidad			
		PISOS Altura: 12 m Número de pisos: 3	RETIROS Frontal: 5 m Lateral: 3 m Posterior: 3 m Entre bloques: 6 m
		Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano Servicios básicos: SI	
5.- AFECTACIONES			
Descripción	Tipo de vía	Derecho de vía	Retiro
			Observación
6.- OBSERVACIONES			
- ANCHOS VIALES REFERENCIA INFORME DE REPLANTEO VIAL EMITIDO SEGUN OFICIO 421 HOJA DE CONTROL DV 464 DEL 07-03-2008. CURVA DE RETORNO. AREA DE PROTECCION A 10M DEL BORDE SUP DE LA QUEBRADA. SECTOR RUMIHUAICO PARROQUIA DE TUMBACO. - El predio está asignado con protección de quebrada (PQ), para precisar el área correspondiente a la zona PQ solicitará la definición del borde superior de quebrada a la DMC. - (PQ) Quebradas no se permiten habilitaciones de suelo ni edificaciones			
8.- NOTAS			
- Los datos aquí representados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ. - * Esta información consta en los archivos catastrales del MDMDQ. Si existe algún error acercarse a las unidades desconcentradas de Catastro de la Administración Zonal correspondiente para la actualización y corrección respectiva. - Este informe no representa título legal alguno que perjudique a terceros. - Este informe no autoriza ningún trabajo de construcción o división de lotes, tampoco autoriza el funcionamiento de actividad alguna. - El ETAM es el "Error Técnico Aceptable de Medición", expresado en porcentaje y m2, que se acepta entre el área establecida en el título de propiedad (escritura) y el área del levantamiento del terreno, dentro del proceso de regularización de excedentes y diferencias de áreas de acuerdo a los artículos 481 y 481.1 del COOTAD y a la Ordenanza Metropolitana 269. - Para iniciar cualquier proceso de habilitación de la edificación del suelo o actividad, se deberá obtener el IRM respectivo en la administración zonal correspondiente. - Este informe tendrá validez durante el tiempo de vigencia del PUOS. - Para la habilitación de suelo y edificación los lotes ubicados en área rural solicitará a la EPMAPS factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado.			

Figura 14. IRM.

Tomado de (Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, 2017).

2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Histórico

2.1.1. Origen del caballo: Procedencia, dispersión e historia

El origen de este animal es un misterio, puesto que se conoce muy poco sobre su historia. Existían hace millones de años, habitaban únicamente en el bosque, su tamaño, no era más grande que el de un perro y en cada una de sus patas contenían cinco dedos.

Conforme transcurría el tiempo, los caballos empezaron a salir de su zona establecida al campo, donde por supervivencia fueron adquiriendo mayor velocidad al correr para no ser alcanzados por sus cazadores.

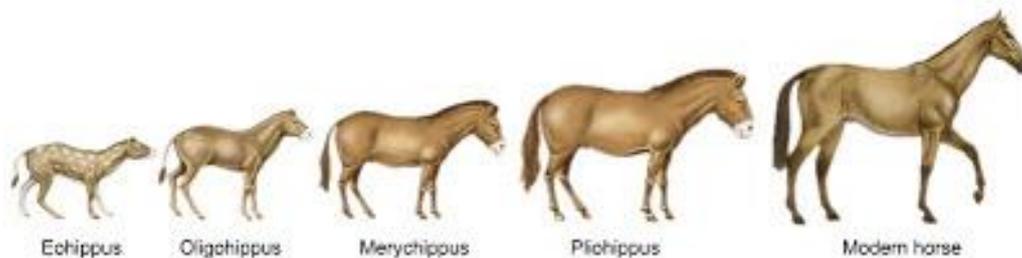


Figura 15. Evolución del caballo.

Tomado de (Morata, 2017).

De este modo, iniciaron los cambios de su cuerpo. Sus patas fueron adaptándose a la carrera y así fueron desapareciendo el número de dedos en sus patas y terminaron cubiertas por una coraza llamada casco.

Existen varias versiones sobre la historia del caballo de en qué continente apareció y a dónde sabía emigrar:

- En la prehistoria, los caballos emigraban de un lugar a otro, especialmente del continente asiático al europeo. No obstante, en América del Sur y del Norte no encontraron una buena condición de vida y esto provocó su desaparición, hasta el momento en que llegó Cristóbal Colón y los reintegró nuevamente.



Figura 16. El caballo en la antigüedad.

Tomado de (Morata, 2017).

- Se dice que el caballo provenía de Norte América y que luego se desplazó a Europa y Asia por medio del istmo que los unía. Desde aquel momento llega a Europa y posteriormente a África. En la edad de piedra las tribus cazadoras consiguieron llegar, en sentido contrario, hasta América, por lo que el caballo fue cazado con tirria hasta extinguirlo. En el siglo XVI, los conquistadores españoles, llevaron de nuevo al caballo al continente americano (Agrobit, 2017).

2.1.2. El hombre y el caballo: el origen de su relación

El caballo ha sido considerado desde la antigüedad como un animal sagrado. Además de ser apreciado por sus virtudes de fuerza, talento y esbeltez, ha sido un gran soporte para el desarrollo del hombre.



Figura 17. Evolución del caballo.

Tomado de (Anipedia, 2017).

En la prehistoria europea, el hombre del paleolítico inició cazando al caballo y considerándolo como fuente de alimento en el año 30000 a.C. Pero no es hasta el 4000 a.C. que el hombre empieza a montar a caballo y a usarlo en la agricultura y en la guerra.



Figura 18. Caballo de Troya.

Tomado de (Aguado, 2017).

En la Edad de Piedra, los hombres que habitaban en el continente europeo pudieron identificar a los caballos. Los mataron para alimentarse sin pensar que podían domesticarlos y aprovecharlos para montarlos. Se conoce el aspecto del caballo de la antigüedad porque los artistas prehistóricos los dibujaron en las paredes de las cavernas: eran de pelo crespo y miembros pesados.

Las tribus nómadas de Asia crearon las herraduras y los estribos, que se colocaban clavando en los cascos de los caballos. Estos inventos se popularizaron al Occidente. Los herreros, que creaban y formaban las herraduras y las incrustaban a las plantas del animal, se convirtieron en expertos de esta actividad. Desde entonces, los pueblos de distintas partes del mundo empezaron a criar la mejor raza que les podía convenir para realizar sus necesidades.

Los árabes, criaron caballos fuertes y pequeños que lograban moverse con agilidad. En Europa se crió un caballo fornido que transportaba a los caballeros que pesaban por su armadura, armas y cargas enormes.

El caballo fue empleado para: realizar grandes conquistas de imperios y territorios; simbolizar a corceles de la mitología griega; crear, a través de su imagen, el caballo de Troya; cuidarlo como mascota; carreras de caballos como atractivo, entre otros.



Figura 19. Distintas razas de caballos.

Tomado de (Guarnicionería Curtisur, 2017).

Finalmente, en 1519, el caballo regresa a Norteamérica. El explorador y conquistador, Hernán Cortes, fue con 16 caballos de Cuba a México. Los habitantes mexicanos se impresionaron al ver un animal tan increíble, grande y fuerte (Agrobit, 2017).

2.1.3. El caballo como transporte

El medio de transporte en la antigüedad no era muy empleado, y para recorrer distancias apartadas, muchas personas recurrían a emplear el barco y el caballo. Muchas veces el viaje en barco terminaba siendo más largo por lo que su recorrido era en agua y no en tierra.



Figura 20. Caballo como transporte.

Tomado de (Gonzalez, 2017).

La caballería en los ejércitos antiguos era lo mejor que podía haber y se destacaba la importancia del caballo y su colaboración al desarrollo de la humanidad.

Es así que, desde tiempos remotos, los caballos han colaborado al hombre a transportarse por cualquier lugar y a pesar de que actualmente esta actividad no es muy requerida y común como antes lo era, todavía sigue siendo un animal indispensable para el transporte del hombre.

2.1.4. El caballo como ayudante de trabajo

El caballo también ha sido empleado para ayudar o realizar el trabajo del hombre. A partir del momento en que el ser humano empezó a ser sedentario, se dio cuenta que el caballo podría serle útil. Desde ese momento inicio siendo su ayudante de trabajo, llegando a ser un componente muy importante para la humanidad.

Ha sido utilizado para: carreras, terapias de rehabilitación, de arrastre, la agricultura, servicios militares, caza, alcanzar zonas inaccesibles, tracción, deporte, entre otras.



Figura 21. El caballo como ayudante de trabajo.

Tomado de (Ética Animal, 2017).

2.1.5. El caballo como mascota

En vez de participar en competiciones equinas, al caballo se lo puede tener para disfrutarlo personalmente saliendo a pasear, a correr al monte y estar un rato a gusto con éste atendiéndolo.



Figura 22. Cuidado de caballo.

Tomado de (Hogarmanía, 2017).

Las actividades que se suelen realizar con el caballo como mascota generalmente son:

- Tareas diarias – pasear.
- Visitarlo todos los días.
- Mantenerlo aseado.
- Mantenerlo ejercitado (montar y correr).

2.1.6. El caballo como deporte - lúdico

El deporte ecuestre suele destacarse ante los deportes comunes. Primero, el caballo es considerado un deportista como el humano. Segundo, ambos, jinete

y caballo, tienen distinta mentalidad, personalidad, inteligencia, habilidades y carácter. Esta combinación entre caballo y jinete es importante para el triunfo en la práctica de la disciplina en que vayan a participar.



Figura 23. Caballo como deporte.

Tomado de (Topiberian, 2017).

Los principales deportes ecuestres son: carreras, saltos, tracción, doma, reses, actividades de terapia y rehabilitación, juegos de lances, entre otros.

2.1.7. Razas y tipos de caballos

Son más de 150 razas de caballos las que existen. No todos los caballos son iguales; existen algunos que son: blancos, negros, con manchas, altos, bajos, gordos, esbeltos, etc. Por otro lado, se dividen en varias razas según el trabajo que ejecutan y las cualidades físicas que tienen, estas son: de servicio militar, de carrera, de caza, de arrastre, de trabajo agrícola, entre otros. Algunos de los grupos de caballos más reconocidos son:

- Caballos pura sangre de silla.
- Poneys: Caballos de metro y medio.
- Caballos de tiro: Caballos que pueden pesar hasta mil kilos; aptos para trabajos fatigosos.
- Caballos de doma: Caballos de equitación.



Figura 24. Razas de caballos.

Tomado de (Razas - caballos, 2017).

Conclusión

Con el pasar del tiempo, el caballo no ha dejado de aportar en la vida del hombre como un ejemplo y apoyo para su bienestar. Sin embargo, este animal ha tomado grandes cambios en su aspecto por el lugar en el que se encuentra ubicado y por la evolución, lo cual lo ha llevado a adaptarse al medio y ser útil de una manera más próspera para la humanidad.

Su colaboración, en distintos ámbitos ha permitido que las personas realicen con mayor rapidez y facilidad sus actividades de trabajo, transporte y deporte y esto les ha llevado a tener una gran comunicación y ser un gran equipo juntos.

Conocer sobre su historia, evolución y contribución a la vida del hombre, ha permitido tener una visión más amplia de los beneficios que otorga este grandioso animal y el cómo debe ser atendido y tratado por las personas que se hacen llamar sus dueños.

En la actualidad, este animal continúa siendo indispensable para las actividades, tanto laborales como de salud y diversión del hombre, lo que ha causado un crecimiento personal en su vida cotidiana.

2.2. Marco Edilicio

2.2.1. Normas de Arquitectura y Urbanismo

2.2.1.1. Sección Segunda: Edificaciones para Educación

Art.174 ACCESOS

Los edificios para educación tendrán por lo menos un acceso directo a una calle o espacio público, cuyo ancho dependerá del flujo de personas. Cuando el predio tenga dos o más frentes a calles públicas, el acceso se lo hará por la vía de menor tráfico vehicular.

Art.182 UBICACION DE SECCIONES ESCOLARES

Los locales destinados a educación básica (jardín de infantes y primeros grados) preferentemente estarán localizados en la planta baja.

Art.184 VENTILACION

Deberá asegurarse un sistema de ventilación cruzada. El área mínima de ventilación será equivalente al 40% del área de iluminación, preferentemente en la parte superior, y se abrirá fácilmente para la renovación del aire.

Figura 25. Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Tomado de (El Concejo Metropolitano de Quito, 2017).

Art.185 ASOLEAMIENTO

Los locales de enseñanza deberán controlar y/o regular el asoleamiento directo durante las horas críticas, por medio de elementos fijos o móviles, exteriores o interiores a la ventana. Preferentemente se orientará las ventanas hacia el norte o sur.

Art.186 VISIBILIDAD

Los locales de clase deberán tener la forma y características tales que permitan a todos los alumnos tener una visibilidad adecuada del área donde se imparta la enseñanza.

Art.187 CONDICIONES ACUSTICAS

El nivel de ruido admisible en el interior de las bibliotecas y espacios de trabajo silencioso no será superior a 42 dB, y los revestimientos interiores serán preferentemente absorbentes para evitar la resonancia.

Art.188 ILUMINACION

La iluminación de las aulas se realizará por la pared de mayor longitud, hasta anchos menores o iguales a 7,20 m.. Para anchos mayores la iluminación natural se realizará por ambas paredes opuestas.

Deberá disponerse de tal modo que los alumnos reciban luz natural por el costado izquierdo, y a todo lo largo del local. El área de ventanas no podrá ser menor al 20% del área de piso del local.

El sistema de iluminación suministrará una correcta distribución del flujo luminoso.

Cuando sea imposible obtener los niveles mínimos de iluminación natural, la luz diurna será complementada por luz artificial. Los focos o fuentes de luz no serán deslumbrantes, y se distribuirán de forma que sirvan a todos los alumnos.

Los niveles mínimos de iluminación en locales educativos se registrarán por el siguiente cuadro:

Tipo de Local	Nivel Mínimo de Iluminación (lux)
Corredores, estantes o anaqueles de biblioteca	70
Escaleras	100
Salas de reunión, de consulta o comunales	150
Aulas de clase y de lectura; salas Para exámenes; tarimas o plateas; Laboratorios; mesas de lectura en Bibliotecas; oficinas	300
Salas de dibujo o artes	450

Figura 26. Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Tomado de (El Concejo Metropolitano de Quito, 2017).

Art.189 PUERTAS

Las puertas tendrán un ancho mínimo útil de 0.90 m. para una hoja y de 1.20 m. para dos hojas, que se abran hacia el exterior, de modo que no interrumpan la circulación. Además se someterá a lo establecido en el Art. 89 de esta Normativa, referido a Puertas.

Art.190 ESCALERAS

Además de lo especificado en el Capítulo III, Sección Tercera referida a Circulaciones Interiores y Exteriores de la presente Normativa, cumplirán con las siguientes condiciones:

- a) Sus tramos deben ser rectos, separados por descansos y provistos de pasamanos por sus dos lados.
- b) El ancho mínimo útil será de 1.80 m. libres por cada 180 alumnos o fracción. Cuando la cantidad de alumnos fuere superior se aumentará el número de escaleras.

El número de alumnos se calculará de acuerdo con la capacidad de las aulas a las que den servicio las escaleras.

- c) La iluminación y ventilación de las cajas de escaleras cumplirán con lo dispuesto en los Arts. 128 y 129 del Capítulo III, de la Sección Sexta referida a Protección Contra Incendios.
- d) Las escaleras a nivel de planta baja comunicarán directamente a un patio, vestíbulo o pasillo.
- e) Las puertas de salida, cuando comuniquen con escaleras, distarán de éstas una longitud no menor a 1 1/2 del ancho útil del tramo de escaleras, y abrirán hacia el exterior.
- f) En los establecimientos nocturnos, las escaleras deberán equiparse con luces de emergencia, independientes del alumbrado general.
- g) Contarán con un máximo de 10 contrahuellas entre descansos.
- h) Tendrán una huella no menor a 0.28 m., ni mayor de 0.34 m., y una contrahuella máxima de 0.18 m.
- i) Ninguna puerta de acceso a un local podrá colocarse a más de 25 m. de distancia de la escalera que le dé servicio.

Las escaleras deberán construirse íntegramente con materiales incombustibles.

Art.191 PASILLOS

El ancho de pasillos para salas de clase y dormitorios se calculará de acuerdo al inciso b) del artículo anterior, pero en ningún caso será menor a 1.80 m. libres. Las circulaciones peatonales deberán ser cubiertas. Se considerará además lo estipulado en el Capítulo III, Sección Tercera referente a Circulaciones Interiores y Exteriores.

Figura 27. Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Tomado de (El Concejo Metropolitano de Quito, 2017).

Art.189 PUERTAS

Las puertas tendrán un ancho mínimo útil de 0.90 m. para una hoja y de 1.20 m. para dos hojas, que se abran hacia el exterior, de modo que no interrumpan la circulación. Además se someterá a lo establecido en el Art. 89 de esta Normativa, referido a Puertas.

Art.190 ESCALERAS

Además de lo especificado en el Capítulo III, Sección Tercera referida a Circulaciones Interiores y Exteriores de la presente Normativa, cumplirán con las siguientes condiciones:

- a) Sus tramos deben ser rectos, separados por descansos y provistos de pasamanos por sus dos lados.
- b) El ancho mínimo útil será de 1.80 m. libres por cada 180 alumnos o fracción. Cuando la cantidad de alumnos fuere superior se aumentará el número de escaleras.

El número de alumnos se calculará de acuerdo con la capacidad de las aulas a las que den servicio las escaleras.

- c) La iluminación y ventilación de las cajas de escaleras cumplirán con lo dispuesto en los Arts. 128 y 129 del Capítulo III, de la Sección Sexta referida a Protección Contra Incendios.
- d) Las escaleras a nivel de planta baja comunicarán directamente a un patio, vestíbulo o pasillo.
- e) Las puertas de salida, cuando comuniquen con escaleras, distarán de éstas una longitud no menor a 1 1/2 del ancho útil del tramo de escaleras, y abrirán hacia el exterior.
- f) En los establecimientos nocturnos, las escaleras deberán equiparse con luces de emergencia, independientes del alumbrado general.
- g) Contarán con un máximo de 10 contrahuellas entre descansos.
- h) Tendrán una huella no menor a 0.28 m., ni mayor de 0.34 m., y una contrahuella máxima de 0.18 m.
- i) Ninguna puerta de acceso a un local podrá colocarse a más de 25 m. de distancia de la escalera que le dé servicio.

Las escaleras deberán construirse íntegramente con materiales incombustibles.

Art.191 PASILLOS

El ancho de pasillos para salas de clase y dormitorios se calculará de acuerdo al inciso b) del artículo anterior, pero en ningún caso será menor a 1.80 m. libres. Las circulaciones peatonales deberán ser cubiertas. Se considerará además lo estipulado en el Capítulo III, Sección Tercera referente a Circulaciones Interiores y Exteriores.

Figura 28. Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Tomado de (El Concejo Metropolitano de Quito, 2017).

2.2.1.2. Sección Tercera: Edificaciones de Salud

Art.204 PASILLOS

- a) Los pasillos de circulación general serán de 1.80 a 2.40 m. de ancho, dependiendo del flujo de circulación.
- b) Deben ser iluminados y ventilados por medio de ventanas separadas por lo menos cada 25 m.
- c) El ancho de pasillos delante de ascensores será de 3.40 m.
- d) Cuando la espera de pacientes se encuentre vinculada a pasillos se calculará un área adicional de 1.35 m² de espera por persona mínimo considerando 8 asientos por consultorio.

El piso será uniforme y antideslizante tanto en seco como en mojado. Se considerará además lo establecido en el Art. 80, referente a Corredores y Pasillos, constante en esta Normativa.

Figura 29. Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Tomado de (El Concejo Metropolitano de Quito, 2017).

Art.205 ESCALERAS

Considerando la complejidad de la Unidad de Salud, las circulaciones verticales se clasifican de acuerdo al usuario:

Escalera principal (paciente y público en general)

Escalera secundaria (exclusivas para personal médico y paramédico).

Escalera de emergencia (evacuación para casos de desastre)

Cuadro No. 29

ESCALERA	ANCHO	HUELLA	CONTRAHUELLA
Principal	1.50	0.30	0.17
Secundaria	1.20	0.30	0.17
Emergencia	1.50	0.30	0.17

Se deberá dotar de escaleras de emergencia a edificaciones hospitalarias con internación de más de un piso, a fin de facilitar la evacuación rápida del paciente en casos de desastre.

No se diseñarán escaleras compensadas en sitios de descanso. Se considerará además lo establecido en el Art. 82 referente a Escaleras, constante en esta Normativa.

Art.211 COCINAS

El área de cocina se calculará considerando las normas aplicadas para establecimientos de alojamiento especificadas en el Capítulo IV, Sección Séptima, Art. 257.

Las paredes y divisiones interiores de las instalaciones usadas para el servicio de cocina deben ser lisas, de colores claros y lavables de piso a cielo raso recubiertos con cerámica.

El diseño de cocinas estará en relación con las especificaciones del equipo a instalarse.

Debe contar con un sistema de extracción de olores.

Art.212 SERVICIOS SANITARIOS

- a) En las salas o habitaciones de pacientes se considera un baño completo por cada 6 camas, pudiendo diseñarse como baterías sanitarias para hospitalización o habitaciones con baño privado.
- b) En las salas de aislamiento se preverá un baño completo por habitación con ventilación mecánica.
- c) En las salas de esperas, se considerará un inodoro por cada 25 personas, un lavabo por cada 40 personas, y un urinario por cada 40 personas. Considerándose servicios higiénicos separados para hombres y mujeres.
- d) Se instalará, además, un baño destinado al uso de personas discapacitadas o con movilidad, según lo especificado en literal b) del Art. 68 referente a Área Higiénica Sanitaria, de esta Normativa.

Figura 30. Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Tomado de (El Concejo Metropolitano de Quito, 2017).

- e) Los vestidores de personal constarán de por lo menos dos ambientes, un local para los servicios sanitarios y otro para casilleros. Conviene diferenciar el área de duchas de la de inodoros y lavabos, considerando una ducha por cada 20 casilleros, un inodoro por cada 20 casilleros, un lavabo y un urinario por cada 40 casilleros.
- f) En cada sala de hospitalización debe colocarse un lavabo, lo mismo que en cada antecámara.
- g) Los servicios de hospitalización dispondrán de lavachatas.
- h) El centro quirúrgico y obstétrico dispondrá de un vertedero clínico.

Art.217 REVESTIMIENTOS

Se debe utilizar materiales fácilmente lavables, pisos antideslizantes; en cielos rasos se utilizará materiales de fibra mineral y losa enlucida en quirófanos.

Los pasillos deberán tener zócalos con una altura de 1.20 m. como mínimo.

Art.218 PROTECCION CONTRA INCENDIO

A más de lo estipulado en el Capítulo III, Sección Sexta, referida a Protección contra Incendios de la presente Normativa, cumplirán con los siguientes requisitos:

- a) Los muros que delimitan el generador de energía y/o cualquier tipo de subestación serán de hormigón armado, con un mínimo de 0.10 m. de espesor, para evitar la propagación del fuego a los otros locales.
- b) Las alarmas de incendios deben existir a razón de dos por piso como mínimo, al igual que extintores localizados cerca a la estación de enfermería.
- c) La distancia a recorrer hasta una salida será como máximo de 25 m.
- d) La vitrina de equipo para apagar incendios, por lo general, será de una por cada 30 camas.
- e) En caso de incendio o cualquier otro desastre, no se considerarán como medio de escape ascensores y otros medios de evacuación mecánica o eléctrica, debiendo hacerlo en lo posible por escapes de emergencia.
- f) Cuando la instalación es de una o dos plantas, se permite escapar por puertas que den a las terrazas o a los terrenos del hospital. Para edificios de varias plantas, los medios de escape deben estar convenientemente localizadas.

Figura 31. Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Tomado de (El Concejo Metropolitano de Quito, 2017).

Conclusión

Las indicaciones de las normativas colocadas anteriormente servirán para basarse y aplicar en la ejecución del rediseño de la casa unifamiliar a un Centro de Vaulting Ecuestre, Equinoterapia e Hipoterapia.

2.2.2. Neufert

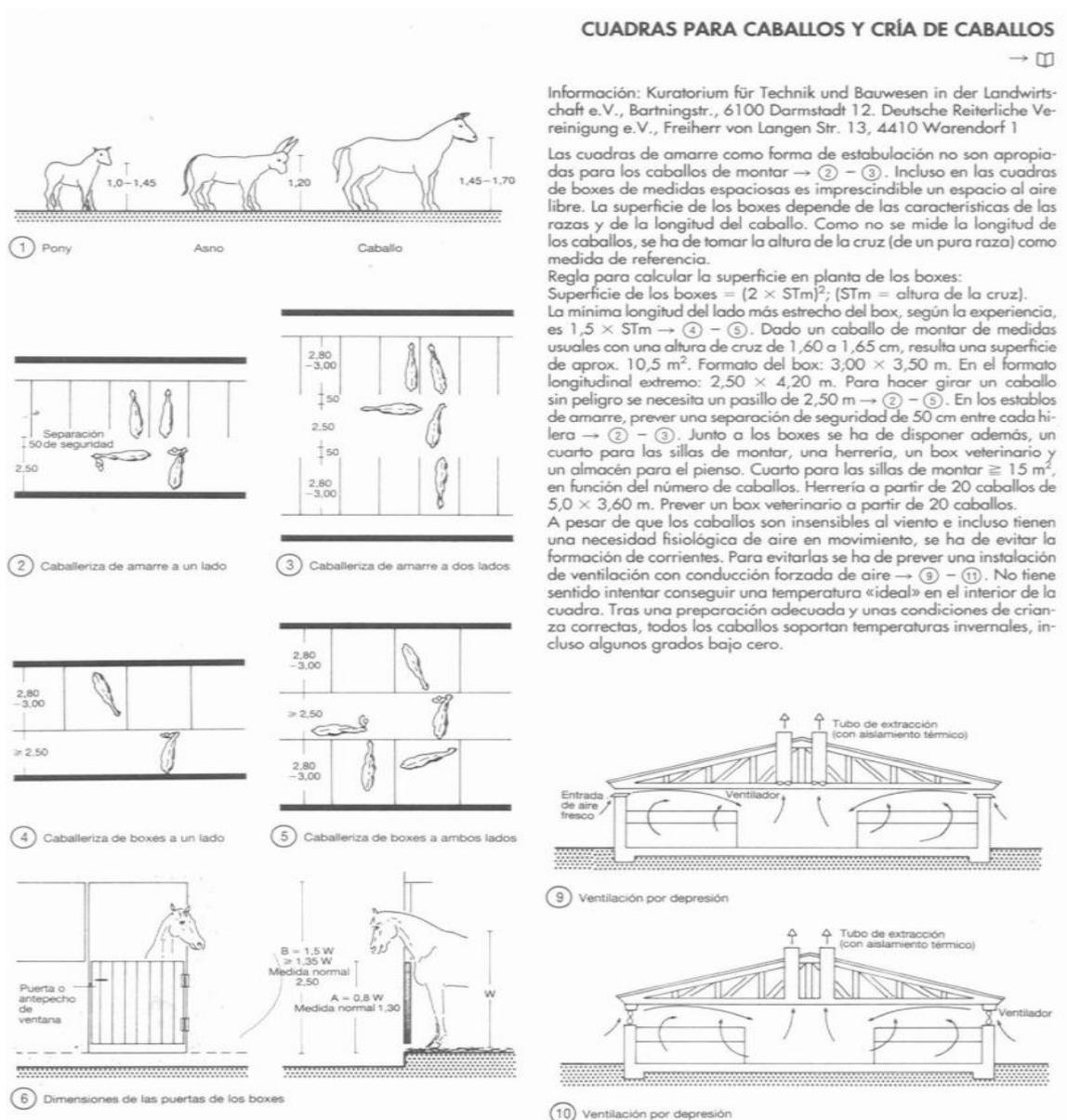
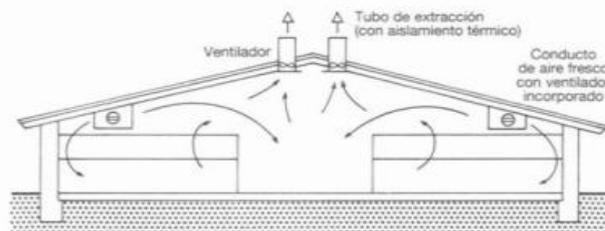
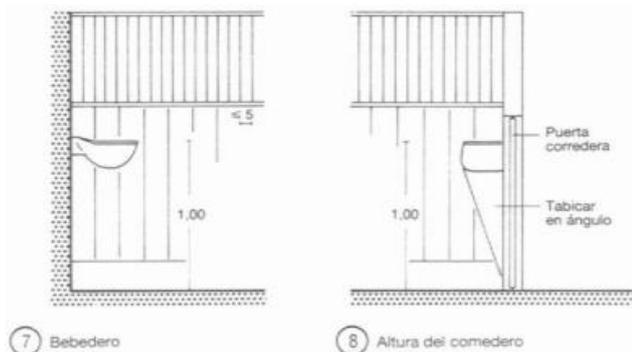


Figura 32. Granja.

Tomado de (Neufert, 2013).



7 Bebedero

8 Altura del comedero

11 Ventilación por equilibrio de presiones



1 Esquema de ordenación de las salas auxiliares de una caballeriza

CUADRAS PARA CABALLOS Y CRÍA DE CABALLOS

Información: KTBL «Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., Bartningstr. 49, 6100 Darmstadt 12. →

La estabulación correcta es aquella que satisface las necesidades del caballo. Es el requisito para su salud, capacidad, rendimiento, y esperanza de vida, pero también para el equilibrio psíquico del animal. En la actualidad, las necesidades del caballo de montar tras 5000 años de domesticidad no se diferencian tanto de las de los caballos salvajes.



2 Puesto de amarre. Sección y planta

3 Sección y planta de un box

Preparación, almacenaje, peso (dt/m ³)	Espacio necesario de almacén en m ³ dado un esponjamiento del 20-30 %	
	200 días de estabulación ¹⁾	365 días de estabulación ²⁾
Heno en masa (0,75)	17-20	20-36
Balas de heno sin compactar (1,5)	9-11	15-18
Balas de heno compactas (1-8)	7-9	12-14

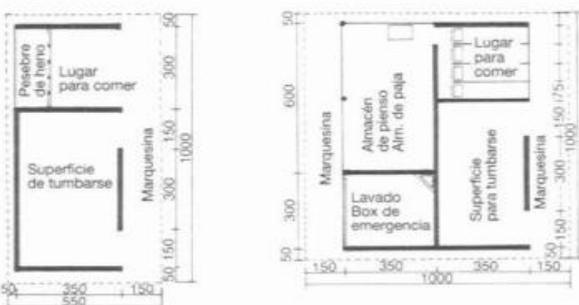
¹⁾ equivale a 10-12 dt; ²⁾ corresponde a 18-22 dt.

9 Espacio necesario para almacenar heno, dado un consumo de 5-6 kg/caballo/día

Preparación, almacenaje, peso (dt/m ³)	Espacio necesario en m ³ para 3 meses ¹⁾ dado un esponjamiento del 20-30 %	
Paja en masa (0,5)	22	
Balas de paja sin compactar (0,7)	15	
Balas de paja compactadas (1,0)	11	

¹⁾ equivale a 9 dt

10 Espacio necesario para almacenar paja, dado un consumo de 10 kg/caballo/día



4 Pequeña cabaña de refugio

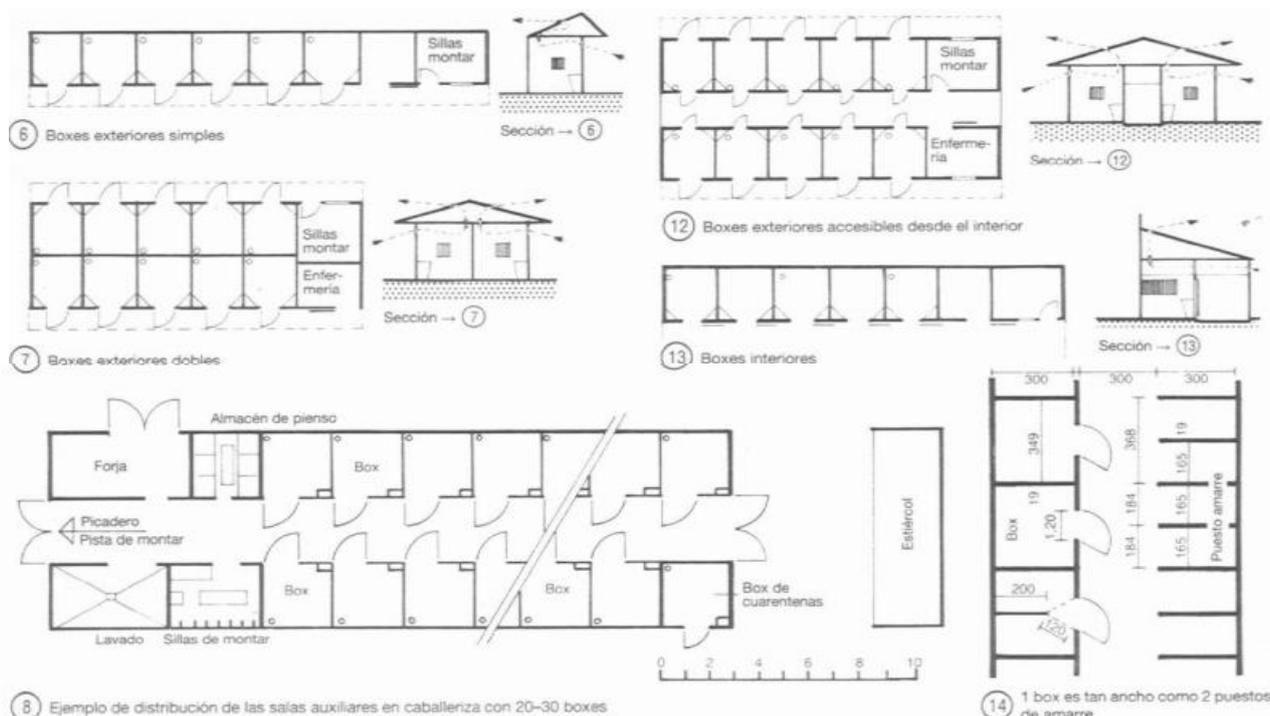
5 Gran cabaña de refugio

	Superficie box en m ²	Dimensiones box en m	Altura box en m
Caballos de montar	10,00	3,30 x 3,30	2,60-2,80
	12,00	3,50 x 3,50	2,60-2,80
Yeguas y sementales	12,00	3,50 x 3,50	2,60-2,80
Caballos peq. hasta 1,30 m de altura cruz	4,00	2,00 x 2,00	1,50
	5,00	2,25 x 2,25	1,50
Caballos peq. de más de 1,30 m de altura hasta la cruz	6,00	2,45 x 2,45	1,50-2,00
	9,00	3,00 x 3,00	1,50-2,00

11 Dimensiones de los boxes para caballos

Figura 33. Granja.

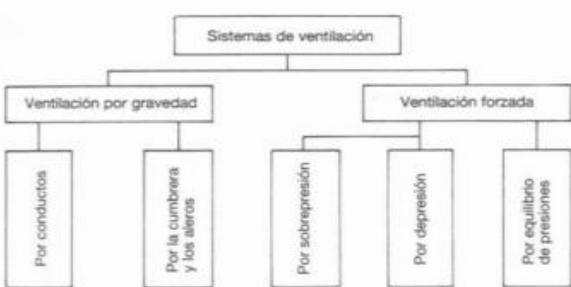
Tomado de (Neufert, 2013).



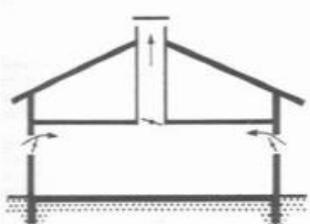
GRANJAS

CONDICIONES CLIMÁTICAS EN LOS ESTABLOS DIN 18910

Las condiciones climáticas en los establos tienen, junto a la alimentación y al método de cría, una influencia decisiva en el rendimiento y en la salud de los animales. Por condiciones climáticas en un establo, se entiende la influencia conjunta de factores como: temperatura, humedad del aire, movimiento del aire, composición del aire, iluminación, ventilación, superficie acristalada, volumen del establo, orientación solar y aislamiento térmico del cerramiento. Velocidad de entrada del aire, según la anchura del establo, entre 2,0 y 5,0 m/seg. Los sistemas de ventilación se dividen en ventilación por gravedad y ventilación mecánica → ②-⑦.

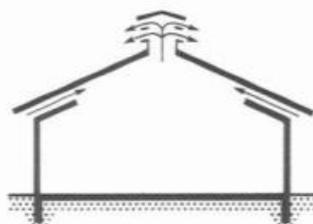


① Sistemas de ventilación



Se necesita un conducto de al menos 5 m de longitud, sólo funciona sin coste energético cuando la temperatura en el exterior es baja.

② Ventilación a través de conductos



Requisito: cubierta = tejado; dificultades cuando se dan inversiones térmicas, la entrada de aire ha de ser regulable.

③ Ventilación a través de la cumbre y los aleros

Temperatura del aire en °C	Velocidad recomendada del aire m/s
Menos de 18	0.15
20	0.20
Más de 22	0.24
24	0.35
26	0.50

⑨ Velocidad del aire recomendada en función de la temperatura.

	para anim. /m³	* valor CT
Ac. carbónico	3.50	.5.00
Amoniaco	0.05	0.05
Acido sulfhídrico	0.01	0.01

⑩ Concentración admisible de gases en el aire del establo

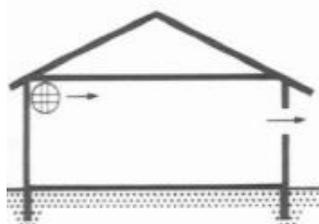
El diseño debería basarse, al igual que en la ventilación forzada, en el cálculo del tamaño de las aberturas de impulsión y extracción. Se han de calcular para las renovaciones de aire en verano, según lo prescrito en la norma DIN 18910, y para el caso de calma absoluta empleando las siguientes fórmulas:

$$w = \frac{g \cdot H \cdot \Delta t / T_1}{1 + F_1 / F_2} \text{ (m/s)} \quad F_2 = \frac{V_i}{3600 \cdot w} \text{ (m}^2\text{)}$$

- w = velocidad de extracción en la cumbre en m/s
 - g = aceleración de la gravedad (9,81 m/s²)
 - H = altura de la cumbre desde el pavimento del establo en m
 - T₁ = temperatura exterior en °K (±273°C)
 - Δt = diferencia de temperatura entre el aire interior y exterior en °K
 - V_i = renovaciones de aire en verano según DIN 18910 en m³/h
 - F₁ = superficie de impulsión de aire en m²
 - F₂ = superficie de extracción de aire en m²
- (para simplificar el cálculo, se puede considerar que F₁ = F₂)

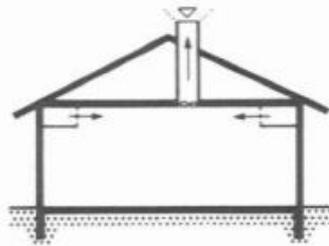
Figura 34. Granja.

Tomado de (Neufert, 2013).



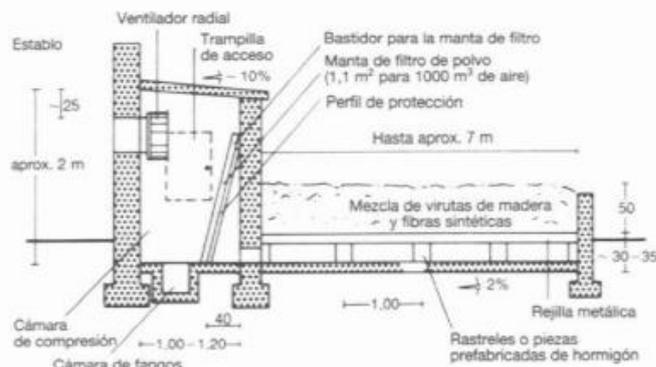
Problemas cuando sopla viento, no hay una extracción dirigida, se puede combinar bien con el sistema de calefacción; consumo de energía: 105-125 kWh/CG y año.

4 Ventilación por sobrepresión

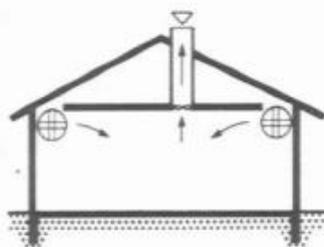


Ventilación por depresión
instalación sencilla, extracción dirigida (protección del medio ambiente), difícil combinación con la calefacción. Consumo de energía: 98-105 kWh/CG y año.

5 Ventilación por depresión

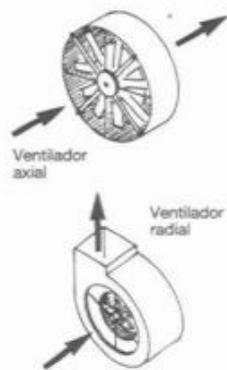


8 Instalación de filtrado en el suelo (según Zeisig)



Instalación compleja, distribución segura del aire, funcionamiento completamente independiente de las condiciones climáticas, combinación sencilla con la calefacción; elevados costes (de 1,5 a 2 veces los costes de un sistema de ventilación por depresión). Cons. de energía: aprox. 205 kWh/CG y año.

6 Ventilación por equilibrio de presión



7 Tipos de ventiladores

Establo para:	Condiciones óptimas para los animales		Valores de cálculo recomend. en invierno	
	Temp. del aire °C	Humedad rel. del aire %	Temp. del aire °C	Humedad relativa del aire %
Vacas lecheras, terneros de cría, bueyes de cría, cría de ganado joven	0-20	60-80	10	80
Engorde de ganado joven, y de bueyes	12-20*	60-80	16	80
Engorde de terneros	16-20*	60-80	18	70
Cochinillos jóvenes, verracos	5-15	60-80	12	80
Cerdos de engorde	15-20*	60-80	17	80
Cerdos y cochinitos:				
Cerdos	12-16	60-80		
Cochinitos al nacer (con una zona calefactada)	30-32	40-60		
Cochinitos de hasta 6 sem.	20-22	60-70		
Cría en jaulas desde 5 kg hasta unos 20 kg (de la 2.ª a la 8.ª semana)	18-22*	60-80	20	60
Pollos con una zona calefactada, disminuyendo la temperatura 3 grados cada semana	22-26*	40-60	26	60
Pollos con zona calefactada, disminuyendo la temperatura 3 grados cada semana	32-18*	60-70	26	60
Gallinas ponederas	15-22	60-80	18	70
Pavos con zona calefactada, disminuyendo la temperatura 3 grados cada semana	18-36*	60-80	22	60
Pavos de engorde desde 7.ª semana	10-18*	60-80	16	80
Patos	10-30*	60-80	20	60
Caballos	10-15	60-80	12	80
Caballos de montar, caballos de carreras	15-17	60-80	16	80
Ovejas de cría	6-14	60-80	10	80
Ovejas de engorde	14-16*	60-80	16	80

*) al crecer los animales, la temperatura del aire ha de ir disminuyendo del valor máximo hacia el mínimo.

11 Temperatura del aire y humedad relativa del aire en diferentes establos

Figura 35. Granja.
Tomado de (Neufert, 2013).

AUTOMÓVILES

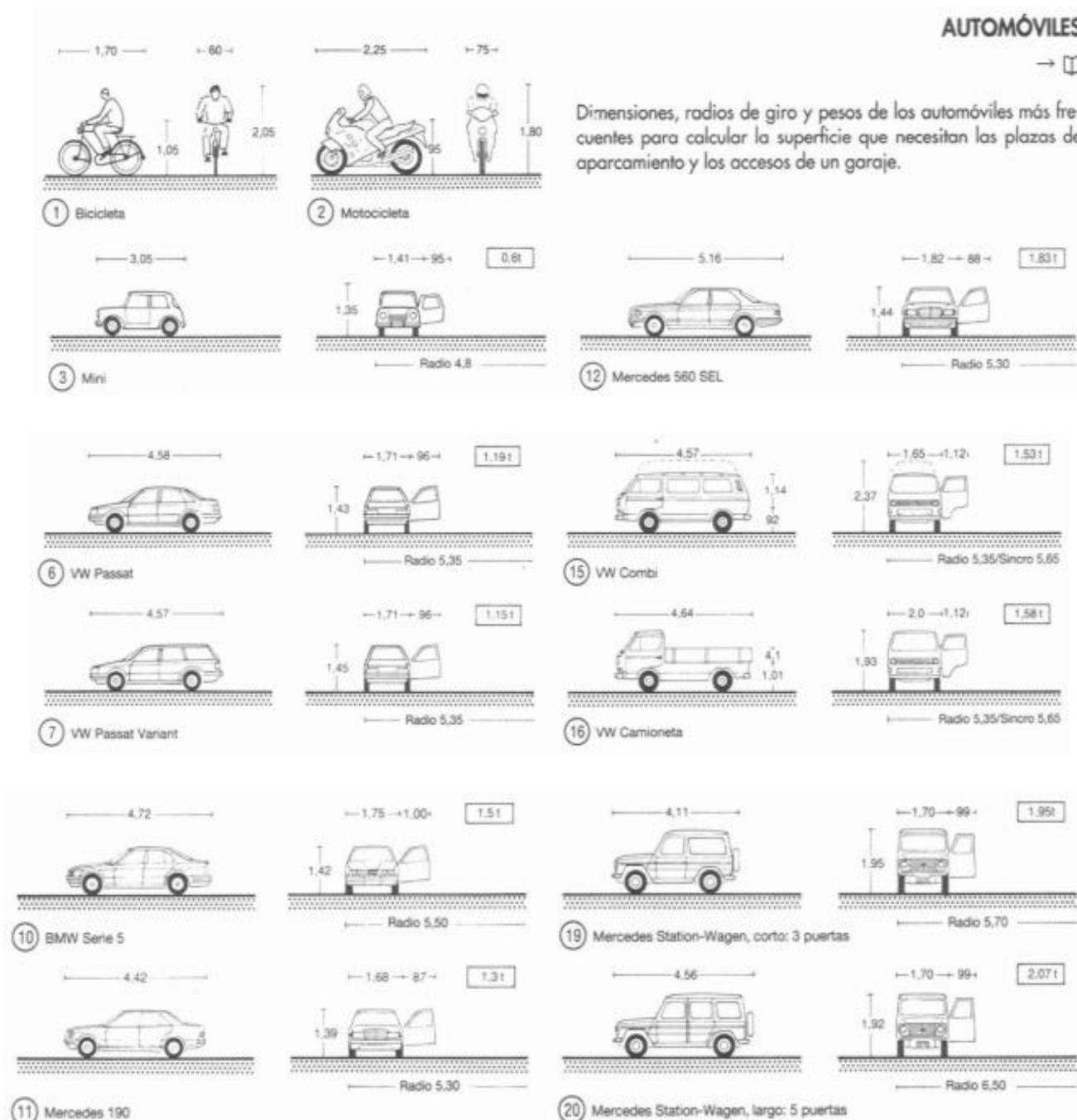


Figura 36. Aparcamiento, garajes, estaciones de servicios.

Tomado de (Neufert, 2013).

Las diferentes normas de construcción, vigentes en todos los países, establecen que la totalidad de los edificios se han de construir teniendo en cuenta:

- la combustibilidad de los materiales,
 - la duración de la resistencia al fuego de los elementos constructivos y la clase de resistencia al fuego a la que pertenecen,
 - la estanquidad de los cerramientos de los huecos existentes,
 - la situación de los recorridos de emergencia,
- de manera que se prevenga la declaración de un incendio, se evite la propagación del fuego y del humo y, en caso de incendio, se garantice el salvamento de personas y animales, así como la eficacia de los trabajos de extinción.

Para satisfacer estos requisitos existen medidas activas y pasivas. Las medidas activas incluyen todos aquellos sistemas que, en caso de incendio, se ponen en marcha automáticamente; las medidas pasivas abarcan todas aquellas soluciones constructivas adoptadas en el edificio y en sus elementos. Las medidas activas son, entre otras, instalaciones de detección de humo y fuego, instalaciones de *sprinklers*, instalaciones de extinción mediante rociadores de agua, instalaciones de extinción mediante CO₂, instalaciones de extinción mediante polvo e instalaciones automáticas de extracción de humo y calor.

Las medidas pasivas están descritas en la norma DIN 4102, parte 4.^o; p.e.: secciones mínimas y revestimientos de los elementos constructivos. A este grupo pertenecen también la instalación de conducciones verticales de agua, la colocación de puertas y vidrios cortafuegos, la refrigeración de los perfiles huecos de acero, así como el dimensionado de los revestimientos de los perfiles de acero, teniendo en cuenta el factor de sección U/A.

La norma DIN 18230 facilita soluciones para la protección constructiva contra incendios en los edificios industriales. Además, se describen métodos de cálculo para establecer la duración de la resistencia ante el fuego y determinar el factor de combustión.

Instalaciones de detección de incendios, extracto de la norma DIN 14675

Detectores de incendios

Un detector forma parte de una instalación de alarma contra incendios. Puede enviar, a través de una centralita, información sobre la declaración de un incendio. Da la alarma de incendio de forma manual o automática.

Detectores de alarma no automática

Un detector de alarma no automática es un elemento de una instalación de detección de incendios con el que se puede dar la alarma de forma manual.

Detectores de alarma automática

Un detector de alarma automática es un elemento de una instalación de detección de incendios, que vigila la magnitud de una característica física y/o química apropiada para detectar un incendio en la zona de vigilancia de forma continua o a determinados intervalos de tiempo. Los detectores automáticos han de:

- instalarse en número suficiente y de acuerdo con la geometría del espacio,
- estar elegidos en función del riesgo de incendio,
- estar montados de manera que la característica física y/o química que se ha de medir llegue hasta el detector.

Extracto de: Ficha informativa n.º 7.1, 5000 Hamburgo.

Bomberos

1. Detectores de humo:

Para salas con materiales, cuya combustión produce mucho humo.

- Detector de humo óptico: reacciona al humo visible.
- Detector de humo iónico: para edificios de viviendas, oficinas, almacenes y comercios.

2. Detectores de llamas:

Reaccionan a la radiación que emite una llama. Para salas con materiales cuya combustión no produce humo o muy poco.

3. Detectores térmicos:

Para salas en las que se produce humo por causas laborales y, por

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

→ ☐

lo tanto, los detectores de humos o llamas provocarían falsas alarmas (p.e., en talleres de soldadura).

- Detector de máximos: reacciona al superarse una temperatura máxima (p.e., 70 °C).
- Detector diferencial: reacciona a un determinado incremento de la temperatura durante un tiempo prefijado (p.e., una subida de 5 °C en 1 minuto).

La planificación y la instalación de los detectores depende de la superficie a vigilar, la altura del espacio, así como de la forma del techo → p. 500 B.

Asociación de las Aseguradoras Especializadas, Colonia; extracto de la norma VdS RI 2095

Desarrollo de un incendio

Si durante la fase inicial de un incendio se ha de contar con una disipación rápida (fuerte producción de humo, poco calor y escasa o nula radiación de llamas) se han de emplear detectores de humos. Si ya se espera un desarrollo rápido de las llamas durante la fase inicial de un incendio (mucho calor, elevada radiación de llamas y producción de humo), se pueden emplear detectores de humo, térmicos, de llamas o combinaciones entre los diferentes tipos.

Sectores de alarma, extracto de la norma VdS RI 2095

1. El ámbito total de vigilancia se ha de subdividir en diferentes sectores de alarma. Estos sectores se han de delimitar de manera que se garantice una detección clara e inmediata del foco de incendio.

2. Un sector de alarma no puede ocupar más de una planta, a excepción de las cajas de escaleras, ascensores y patios de luz, o elementos en forma de torre, que constituyen un sector propio.

3. Un sector de alarma no puede sobrepasar un sector de incendios, ni ser mayor a 1600 m².

4. En un sector de alarma sólo puede haber varias salas si:

- las salas son contiguas, no hay más de cinco y ninguna tiene una superficie mayor a 400 m² o
- las salas son contiguas, sus accesos son fácilmente visibles, su superficie total no es superior a 1000 m² y hay avisadores ópticos bien perceptibles cerca de los accesos o en la central de incendios, que detecten en cuál de las salas se ha declarado el incendio.

Instalaciones de alarma de incendios para equipos de proceso de datos

La supervisión de instalaciones electrónicas de proceso de datos (EDVA) plantea requisitos adicionales a la planificación y ejecución de las instalaciones de alarma de incendios.

Las zonas de vigilancia Zv 1 hasta Zv 3 determinan la superficie de vigilancia por detector, así como el tamaño de los sectores de alarma.

Zv 1: Cuarto de proceso y archivo de datos, incluido falso techo y suelo técnico (análogo a la centralita de teléfonos y cuadro de electricidad).

Zv 2: Cuartos contiguos a la Zv 1 y pertenecientes, por su función, al ámbito de influencia del cuarto de proceso de datos (incluidos los forjados intermedios). Si estos cuartos están separados de la Zv 1 a través de paredes con una resistencia al fuego inferior a 30 minutos, la instalación de alarma de incendios se ha de ejecutar igual que en la Zv 1.

Zv 3: cuartos contiguos a la Zv 2, pero no incluidos en el ámbito de influencia del cuarto de proceso de datos.

Las zonas de vigilancia han de formar sectores de alarma propios. Los cuartos, junto con su suelo técnico y el falso techo, han de formar en cada caso un sector de alarma propio. Los sectores de alarma en las diferentes zonas de vigilancia no pueden superar 500 m² en la Zv 1, 800 m² en la Zv 2 y 1600 m² en la Zv 3.

Figura 37. Protección contra incendios.

Tomado de (Neufert, 2013).

En los edificios de varias plantas no pueden conectarse más de 2 plantas a una estación de válvulas de alarma.

Si además se protegen espacios huecos e instalaciones de máquinas, el número de *sprinklers* conectados a una estación de válvulas de alarma se puede aumentar en 200 unidades.

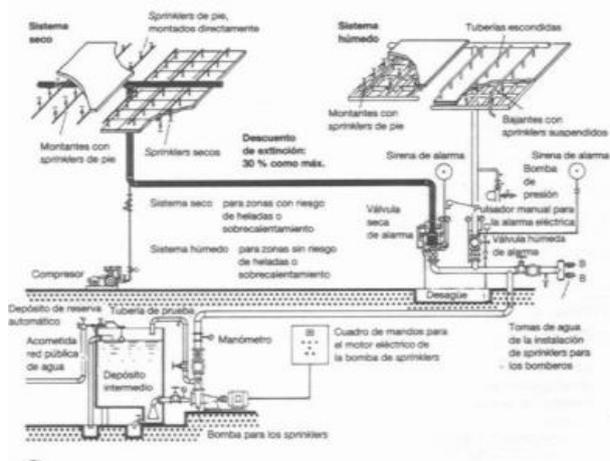
Las instalaciones con toberas cerradas son instalaciones automáticas de extinción de incendios con tuberías fijas en las que se colocan, a intervalos regulares, toberas cerradas (*sprinkler*). Al ponerse en marcha la instalación, sólo sale agua de los *sprinklers* cuyo cierre se abre cuando se alcanza la temperatura crítica (instalación de extinción selectiva) (DIN 14489).

Las instalaciones húmedas de *sprinklers* son instalaciones en las que la red de tuberías, detrás de la llamada válvula húmeda de alarma, siempre está llena de agua. Al abrirse un *sprinkler* se inicia el rociado.

Las instalaciones secas de *sprinklers* son instalaciones en las que la red de tuberías, detrás de la llamada válvula seca de alarma, está llena de aire a presión, que impide la entrada de agua a la red de tuberías expuesta a heladas. Al abrirse un *sprinkler*, se libera el aire a presión de sellado. El rociado no se inicia hasta que se ha expulsado todo el aire.

Los *sprinklers* normales distribuyen el agua de forma esférica hacia el techo y el suelo. Se pueden fijar directamente al techo o suspenderse.

Los *sprinklers* tipo paraguas distribuyen el agua de forma parabólica hacia el suelo. Se pueden colocar de pie o suspendidos.



INSTALACIÓN DE «SPRINKLERS»

EXTRACTOS DE DIN 1988 P.6.º, ALLIANZ BRANDSCHUTZ SERVICE ABS. 1.2.1.1, VERBAND DER SACHVERS. COLONIA RI 2092 → □

La separación admisible de los *sprinklers* a techos y cubiertas planas se han de extraer de la tabla → ④. Varía según el tipo de *sprinkler* y la combustibilidad del techo, que depende de la capa interior de la cubierta y de la capa de aislamiento. En las cubiertas de plancha metálica de perfil trapezoidal, se ha de partir del centro entre el lugar más bajo y el más alto de la cubierta para determinar la separación máxima y mínima de los *sprinklers* al techo.

Separación de los *sprinklers* a las jácenas u otros elementos constructivos

Si por debajo del forjado hay jácenas, vigas o, p.e. canalizaciones de aire acondicionado, se han de respetar las separaciones mínimas entre estos elementos y los *sprinklers* indicadas en la tabla → ⑤. Quedan exceptuados los *sprinklers* laterales, cuya instalación sólo se permite en techos planos.

Clasificación de las zonas a proteger según el riesgo de incendio

Los edificios y zonas a proteger (zonas protegidas) por instalaciones de *sprinklers* se clasifican en función del riesgo de incendio (RI) en:

RI 1: Zonas protegidas con una carga de incendio pequeña y una combustibilidad media.

RI 2: Zonas protegidas con una carga de incendio media y una combustibilidad media. Este grupo se subdivide en función de su carga de incendio y de su combustibilidad en los subgrupos RI 2.1 a RI 2.3.

RI 3: Zonas protegidas en lugares de fabricación con una carga de incendio grande y una combustibilidad elevada.

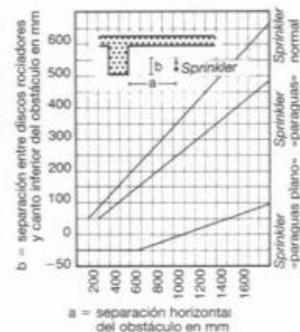
Este grupo se subdivide en función de su carga de incendio y de su combustibilidad en los subgrupos RI 3.1 a RI 3.3.

RI 4: Zonas protegidas con almacenaje de materiales y objetos.

Este grupo se subdivide en función de la carga de incendio y de la combustibilidad de los diferentes materiales en los subgrupos RI 4.1 a RI 4.4.

Riesgo de incendio (RI)	N.º máximo de sprinklers	
	Sin dispositivo de apertura rápida	Con dispositivo de apertura rápida
RI 1	125	250
RI 2	250	700
RI 3 y RI 4	no admisible	500

④ Número de sprinklers por válvula de alarma



⑤ Separación entre sprinklers y jácenas o elementos constructivos

Figura 38. Protección contra incendios.

Tomado de (Neufert, 2013).

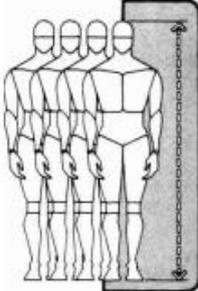
Conclusión

Los espacios mínimos de áreas que se pueden colocar en el proyecto y las indicaciones de la protección de incendios que se deben tomar en cuenta al momento de realizar el rediseño, son muy útiles para poder tener información a la mano y basarse en las especificaciones que se deben cumplir en ciertas áreas.

2.2.3. Panero

2.2.3.1. Medidas Antropométricas

2B



ESTATURA

Estatura de hombres y mujeres adultos* en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentil†

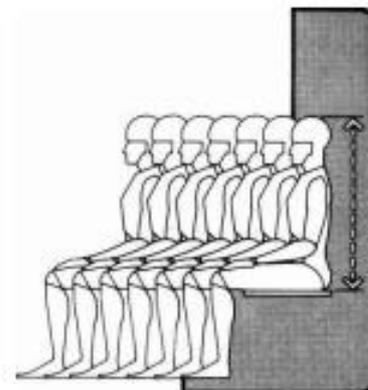
		18 a 79	18 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a 74	75 a 79
		(Total)	Años						
		pulg. cm							
99	HOMBRES	74.6 189,5	74.8 190,0	76.0 193,0	74.1 188,2	74.0 188,0	73.5 186,7	72.0 182,9	72.6 184,4
	MUJERES	68.8 174,8	69.3 176,0	69.0 175,3	69.0 175,3	68.7 174,5	68.7 174,5	67.0 170,2	68.2 173,2
95	HOMBRES	72.8 184,9	73.1 185,7	73.8 187,5	72.5 184,2	72.7 184,7	72.2 183,4	70.9 180,1	70.5 179,1
	MUJERES	67.1 170,4	67.9 172,5	67.3 170,9	67.2 170,7	67.2 170,7	66.6 169,2	65.5 166,4	64.9 164,8
90	HOMBRES	71.8 182,4	72.4 183,9	72.7 184,7	71.7 182,1	71.7 182,1	71.0 180,3	70.2 178,3	69.5 176,5
	MUJERES	66.4 168,7	66.8 169,7	66.6 169,2	66.6 169,2	66.1 167,9	65.6 166,6	64.7 164,3	64.5 163,8
80	HOMBRES	70.6 179,3	70.9 180,1	71.4 181,4	70.7 179,6	70.5 179,1	69.8 177,3	68.9 175,0	68.1 173,0
	MUJERES	65.1 165,4	65.9 167,4	65.7 166,9	65.5 166,4	64.8 164,6	64.3 163,3	63.7 161,8	63.6 161,5
70	HOMBRES	69.7 177,0	70.1 178,1	70.5 179,1	70.0 177,8	69.5 176,5	68.8 174,8	68.3 173,5	67.0 170,2
	MUJERES	64.4 163,6	65.0 165,1	64.9 164,8	64.7 164,3	64.1 162,8	63.6 161,5	62.8 159,5	62.8 159,5
60	HOMBRES	68.8 174,8	69.3 176,0	69.8 177,3	69.2 175,8	68.8 174,8	68.3 173,5	67.5 171,5	66.6 169,2
	MUJERES	63.7 161,8	64.5 163,8	64.4 163,6	64.1 162,8	63.4 161,0	62.9 159,8	62.1 157,7	62.3 158,2
50	HOMBRES	68.3 173,5	68.6 174,2	69.0 175,3	68.5 174,2	68.3 173,5	67.6 171,7	66.8 169,7	66.2 168,1
	MUJERES	62.9 159,8	63.9 162,3	63.7 161,8	63.4 161,0	62.8 159,5	62.3 158,2	61.6 156,5	61.8 157,0
40	HOMBRES	67.6 171,7	67.9 172,5	68.4 173,7	68.1 173,0	67.7 172,0	66.8 169,7	66.2 168,1	65.0 165,1
	MUJERES	62.4 158,5	63.0 160,0	62.9 159,8	62.8 159,5	62.3 158,2	61.8 157,0	61.1 155,2	61.3 155,7
30	HOMBRES	66.8 169,7	67.1 170,4	67.7 172,0	67.3 170,9	66.9 169,9	66.0 167,8	65.5 166,4	64.2 163,1
	MUJERES	61.8 157,0	62.3 158,2	62.4 158,5	62.2 158,0	61.7 156,7	61.3 155,7	60.2 152,9	60.1 152,7
20	HOMBRES	66.0 167,6	66.5 168,9	66.8 169,7	66.4 168,7	66.1 167,9	64.7 164,3	64.8 164,6	63.3 160,8
	MUJERES	61.1 155,2	61.6 156,5	61.8 157,0	61.4 156,0	60.9 154,7	60.6 153,9	59.5 151,1	59.0 149,9
10	HOMBRES	64.5 163,8	65.4 166,1	65.5 166,4	65.2 165,8	64.8 164,6	63.7 161,8	64.1 162,8	62.0 157,5
	MUJERES	59.8 151,9	60.7 154,2	60.6 153,9	60.4 153,4	59.8 151,9	59.4 150,9	58.3 148,1	57.3 145,5
5	HOMBRES	63.6 161,5	64.3 163,3	64.4 163,6	64.2 163,1	64.0 162,6	62.9 159,8	62.7 159,3	61.3 155,7
	MUJERES	59.0 149,9	60.0 152,4	59.7 151,6	59.6 151,4	59.1 150,1	58.4 148,3	57.5 146,1	55.3 140,5
1	HOMBRES	61.7 156,7	62.6 159,0	62.6 159,0	62.3 158,2	62.3 158,2	61.2 155,4	60.8 154,4	57.7 146,6
	MUJERES	57.1 145,0	58.4 148,3	58.1 147,6	57.6 146,3	57.3 145,5	56.0 142,2	55.8 141,7	46.8 118,9

Figura 39. Medidas Antropométricas.

Tomado de (Panero, 2007).

2C

ALTURA
EN POSICIÓN
SEDENTE,
ERGUIDA



Altura en posición sedente erguida* de hombres y mujeres adultos, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles†

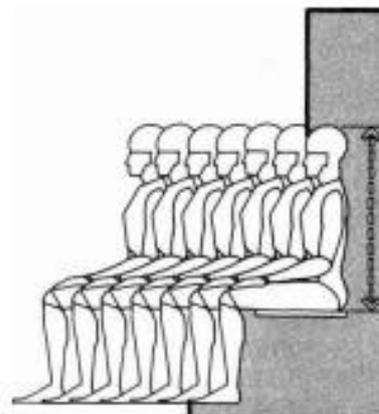
		18 a 79 (Total)		18 a 24 Años		25 a 34 Años		35 a 44 Años		45 a 54 Años		55 a 64 Años		65 a 74 Años		75 a 79 Años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
99	HOMBRES	38.9	98.8	39.1	99.3	39.0	99.1	38.9	98.8	38.9	98.8	38.7	98.3	37.7	95.8	37.6	95.5
	MUJERES	36.6	93.0	36.7	93.2	36.8	93.5	36.8	93.5	36.4	92.5	36.4	92.5	35.8	90.9	35.7	90.7
95	HOMBRES	38.0	96.5	38.3	97.3	38.4	97.5	38.0	96.5	38.0	96.5	37.7	95.8	36.9	93.7	36.7	93.2
	MUJERES	35.7	90.7	35.9	91.2	35.5	90.9	35.8	90.9	35.6	90.4	35.4	89.9	34.5	87.6	34.8	88.4
90	HOMBRES	37.6	95.5	37.8	96.0	37.3	96.3	37.7	95.8	37.6	95.5	37.1	94.2	36.5	92.7	36.1	91.7
	MUJERES	35.2	89.4	35.4	89.9	34.9	90.2	35.4	89.9	35.0	88.9	34.8	88.4	33.9	86.1	34.0	86.4
80	HOMBRES	36.9	93.7	37.1	95.8	36.9	94.7	37.1	95.8	36.9	93.7	36.6	93.0	35.9	91.2	35.3	89.7
	MUJERES	34.6	87.9	34.8	88.4	34.5	88.6	34.8	88.4	34.6	87.9	39.2	86.9	33.4	84.8	33.3	84.6
70	HOMBRES	36.5	92.7	36.7	93.2	36.5	93.7	36.7	93.2	36.5	92.7	36.1	91.7	35.5	90.2	34.9	88.6
	MUJERES	34.2	86.9	34.4	87.4	34.1	87.6	34.4	87.4	34.1	86.6	33.8	85.9	32.9	83.6	32.8	83.3
60	HOMBRES	36.0	91.4	36.3	92.2	36.1	92.7	36.3	92.2	36.0	91.4	35.7	90.7	35.1	89.2	34.6	87.9
	MUJERES	33.8	85.9	34.0	86.4	33.8	86.6	34.1	86.6	33.8	85.9	33.4	84.8	32.6	82.8	32.5	82.6
50	HOMBRES	35.7	90.7	35.9	91.2	36.1	91.7	36.0	91.4	35.7	90.7	35.3	89.7	34.8	88.4	34.3	87.1
	MUJERES	33.4	84.8	33.7	85.6	33.8	85.9	33.7	85.6	33.5	85.1	33.0	83.8	32.2	81.8	32.1	81.5
40	HOMBRES	35.3	89.7	35.4	89.9	35.7	90.7	35.6	90.4	35.3	89.7	35.0	88.9	34.4	87.4	34.1	86.6
	MUJERES	33.1	84.1	33.4	84.8	33.4	84.8	33.4	84.8	33.2	84.3	32.7	83.1	31.9	81.0	31.6	80.3
30	HOMBRES	34.9	88.6	35.0	88.9	35.3	88.6	35.2	89.4	35.0	89.4	34.5	88.9	34.1	87.6	33.6	85.3
	MUJERES	32.6	82.8	33.0	83.8	33.1	82.8	33.1	89.1	32.8	83.3	32.3	82.0	31.5	80.0	31.1	79.0
20	HOMBRES	34.4	87.4	34.5	87.6	34.9	87.1	34.8	88.4	34.5	87.6	34.1	86.6	33.7	85.6	33.2	84.3
	MUJERES	32.2	81.8	32.6	82.8	32.6	81.5	32.6	82.8	32.3	82.8	31.9	81.0	31.0	78.7	30.4	77.2
10	HOMBRES	33.8	85.9	34.0	86.4	34.3	86.1	34.2	86.9	34.1	86.6	33.3	84.6	33.1	84.1	32.4	82.3
	MUJERES	31.4	79.8	32.1	81.5	32.1	78.8	32.1	81.5	31.7	80.5	31.2	79.2	30.3	77.0	29.2	74.2
5	HOMBRES	33.2	84.3	33.3	84.6	33.9	82.6	33.7	85.6	33.5	85.1	32.9	83.6	32.5	82.6	31.8	80.8
	MUJERES	30.9	78.5	31.4	79.8	31.4	78.8	31.5	80.0	31.2	79.2	30.7	78.0	29.7	75.4	28.1	71.4
1	HOMBRES	31.9	81.0	31.8	80.8	32.5	82.6	32.2	81.8	32.8	83.3	31.4	79.8	31.3	79.5	27.7	70.4
	MUJERES	29.5	74.9	30.4	77.2	30.3	77.0	30.3	77.0	30.1	76.5	30.0	76.2	28.6	72.6	17.8	45.2

Figura 40. Medidas Antropométricas.

Tomado de (Panero, 2007).

2D

**ALTURA
EN POSICIÓN
SEDETE,
NORMAL**



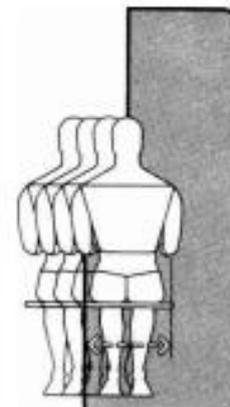
Altura en posición sedente normal* de hombre y mujeres adultos en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles†

		18 a 79 (Total)		18 a 24 Años		25 a 34 Años		35 a 44 Años		45 a 54 Años		55 a 64 Años		65 a 74 Años		75 a 79 Años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
99	HOMBRES	37.6	95,5	37.8	96,0	37.8	96,0	37.7	95,8	37.7	95,8	38.9	93,7	38.4	92,5	36.7	93,2
	MUJERES	35.7	90,7	35.7	90,7	35.9	91,2	35.8	90,9	35.5	90,2	35.4	89,9	34.9	88,6	35.0	88,9
95	HOMBRES	36.6	93,0	36.7	93,2	36.8	93,5	36.7	93,2	36.7	93,2	36.0	91,4	35.7	90,7	35.8	90,9
	MUJERES	34.7	88,1	34.8	88,4	34.9	88,6	34.9	88,6	34.6	87,9	34.4	87,4	33.9	86,1	33.4	84,8
90	HOMBRES	35.9	91,2	36.0	91,4	36.3	92,2	36.2	91,9	36.0	91,4	35.6	90,4	35.1	89,2	35.2	89,4
	MUJERES	34.1	86,6	34.3	87,1	34.5	87,6	34.4	87,4	34.0	86,4	33.8	85,9	33.1	84,1	32.8	83,3
80	HOMBRES	35.3	89,7	35.4	89,9	35.6	90,4	35.5	90,2	35.5	90,2	35.0	88,9	34.6	87,9	34.6	87,9
	MUJERES	33.6	85,3	33.7	85,6	33.8	85,9	33.8	85,9	33.5	85,1	33.2	84,3	32.5	82,6	32.3	82,0
70	HOMBRES	34.8	88,4	34.9	88,6	35.1	89,2	34.9	88,6	35.0	88,9	34.6	87,9	34.1	86,6	34.1	86,6
	MUJERES	33.1	84,1	33.4	84,8	33.4	84,8	33.3	84,6	33.0	83,8	32.8	83,3	31.9	81,0	31.8	80,8
60	HOMBRES	34.5	87,6	34.5	87,6	34.8	88,4	34.6	87,9	34.6	87,9	34.3	87,1	33.8	85,9	33.7	85,6
	MUJERES	32.7	83,1	33.0	83,8	33.0	83,8	32.9	83,6	32.7	83,1	32.4	82,3	31.6	80,3	31.4	79,8
50	HOMBRES	34.1	86,6	34.2	86,9	34.4	87,4	34.3	87,1	34.2	86,9	33.9	86,1	33.4	84,8	33.3	84,6
	MUJERES	32.3	82,0	32.6	82,8	32.6	82,8	32.6	82,8	32.3	82,0	32.1	81,5	31.2	79,2	31.0	78,7
40	HOMBRES	33.7	85,6	33.8	85,9	34.0	86,4	34.0	86,4	33.8	85,9	33.5	85,1	33.1	84,1	32.9	83,6
	MUJERES	31.9	81,0	32.3	82,0	32.3	82,0	32.3	82,0	32.0	81,3	31.7	80,5	30.8	78,2	30.6	77,7
30	HOMBRES	33.3	84,6	33.3	84,6	33.6	85,3	33.5	85,1	33.4	84,8	33.2	84,3	32.7	83,1	32.5	82,6
	MUJERES	31.5	80,0	31.9	81,0	31.9	81,0	31.9	81,0	31.5	80,0	31.3	79,5	30.4	77,2	30.1	76,5
20	HOMBRES	32.9	83,6	32.9	83,6	33.2	84,3	33.1	84,1	32.9	83,6	32.6	82,8	32.4	82,3	32.1	81,5
	MUJERES	31.0	78,7	31.3	79,5	31.4	79,8	31.4	79,8	31.1	79,0	30.8	78,2	30.0	76,2	29.2	74,2
10	HOMBRES	32.2	81,8	32.3	82,0	32.6	82,8	32.4	82,3	32.3	82,0	31.8	80,8	31.9	81,0	30.7	78,0
	MUJERES	30.2	76,7	30.6	77,7	30.7	78,0	30.8	78,2	30.3	77,0	30.2	76,7	29.3	74,4	27.6	70,1
5	HOMBRES	31.6	80,3	31.9	81,0	32.1	81,5	32.0	81,3	31.8	80,8	31.3	79,5	31.2	79,2	29.8	75,7
	MUJERES	29.6	75,2	30.1	76,5	30.1	76,5	30.2	76,7	29.7	75,4	29.7	75,4	28.7	72,9	27.1	68,8
1	HOMBRES	30.4	77,2	30.5	77,5	31.0	78,7	30.8	78,2	30.8	78,2	30.2	76,7	30.1	76,5	26.7	67,8
	MUJERES	28.2	71,6	29.2	74,2	28.9	73,4	29.2	74,2	28.7	72,9	28.3	71,9	27.0	68,6	14.8	37,6

Figura 41. Medidas Antropométricas.

Tomado de (Panero, 2007).

2E

**ANCHURA
CODO-CODO**


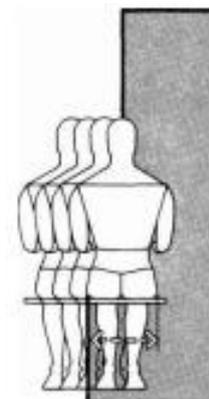
		Anchura codo-codo* de hombres y mujeres adultos, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles†															
		18 a 79 (Total)		18 a 24 Años		25 a 34 Años		35 a 44 Años		45 a 54 Años		55 a 64 Años		65 a 74 Años		75 a 79 Años	
		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm	
99	HOMBRES	21.4	54.4	20.8	52.8	21.4	54.4	21.5	54.6	21.8	55.4	22.0	55.9	21.0	53.3	20.7	52.6
	MUJERES	21.2	53.8	20.0	50.8	20.6	52.3	21.5	54.6	21.7	55.1	21.8	55.4	20.8	52.8	19.8	50.3
95	HOMBRES	19.9	50.5	19.4	49.3	19.7	50.0	20.0	50.8	20.0	50.8	20.0	50.8	19.9	50.5	19.5	49.5
	MUJERES	19.3	40.9	16.9	42.9	18.3	46.5	19.3	49.0	19.7	50.0	20.2	51.3	19.7	50.0	19.1	48.5
90	HOMBRES	19.0	48.3	18.2	46.2	18.8	47.8	19.2	48.8	19.2	48.8	19.3	49.0	19.3	49.0	18.7	47.5
	MUJERES	18.3	46.5	16.0	40.6	17.3	43.9	18.2	46.2	18.7	47.5	19.3	49.0	18.8	47.8	18.1	46.0
80	HOMBRES	18.1	46.0	17.2	43.7	17.8	45.2	18.3	46.5	18.4	46.7	18.3	46.5	18.5	47.0	17.8	45.2
	MUJERES	17.1	43.4	15.1	38.4	15.8	40.1	16.9	42.9	17.6	44.7	18.2	46.2	17.9	45.5	17.5	44.5
70	HOMBRES	17.5	44.5	16.5	41.9	17.3	43.9	17.7	45.0	17.8	45.2	17.7	45.0	17.8	45.2	17.1	43.4
	MUJERES	16.3	41.4	14.6	37.1	15.2	38.6	16.0	40.6	16.8	42.7	17.4	44.2	17.4	44.2	16.9	42.9
60	HOMBRES	17.0	43.2	15.9	40.4	16.8	42.7	17.2	43.7	17.3	43.9	17.2	43.7	17.3	43.9	16.7	42.4
	MUJERES	15.6	39.6	14.2	36.1	14.7	37.3	15.5	39.4	16.0	40.6	16.8	42.7	16.9	42.9	16.3	41.4
50	HOMBRES	16.5	41.9	15.4	39.1	16.3	41.4	16.7	42.4	16.8	42.7	16.7	42.4	16.8	42.7	16.4	41.7
	MUJERES	15.1	38.4	13.8	35.1	14.2	36.1	14.9	37.6	15.5	39.4	16.3	41.4	16.4	41.7	15.7	39.9
40	HOMBRES	16.0	40.6	15.0	38.1	15.9	40.4	16.3	41.4	16.3	41.4	16.1	40.9	16.3	41.4	16.0	40.6
	MUJERES	14.6	37.1	13.4	34.0	13.8	35.1	14.5	36.8	15.1	38.4	15.8	40.1	16.0	40.6	15.3	38.9
30	HOMBRES	15.5	39.4	14.5	36.8	15.4	39.1	15.9	40.4	15.9	40.4	15.6	39.6	15.9	40.4	15.5	39.4
	MUJERES	14.1	35.8	13.1	33.3	13.5	34.3	14.1	35.8	14.6	37.1	15.2	38.6	15.5	39.4	14.7	37.3
20	HOMBRES	15.0	38.1	14.1	35.8	15.0	38.1	15.3	38.9	15.3	38.9	15.2	38.6	15.3	38.9	14.9	37.8
	MUJERES	13.5	34.3	12.6	32.0	13.1	33.3	13.6	34.5	14.1	35.8	14.7	37.3	14.9	37.8	14.2	36.1
10	HOMBRES	14.3	36.1	13.4	34.0	14.2	36.1	14.6	37.1	14.6	37.1	14.5	36.8	14.6	37.1	14.3	36.3
	MUJERES	12.9	32.8	12.1	30.7	12.5	31.8	13.1	33.3	13.3	33.8	14.0	35.6	14.2	36.1	13.5	34.3
5	HOMBRES	13.7	34.8	13.1	33.3	13.7	34.8	14.1	35.8	14.1	35.8	14.1	35.8	14.0	35.6	14.0	35.6
	MUJERES	12.3	31.2	11.7	29.7	12.2	31.0	12.5	31.8	12.7	32.3	13.4	34.0	13.7	34.8	13.1	33.3
1	HOMBRES	13.0	33.0	12.3	31.2	13.1	33.3	13.1	33.3	13.2	33.5	13.2	33.5	13.2	33.5	12.4	31.5
	MUJERES	11.4	29.0	11.0	27.9	11.4	29.0	11.7	29.7	11.6	29.5	12.3	31.2	12.4	31.5	12.3	31.2

Figura 42. Medidas Antropométricas.

Tomado de (Panero, 2007).

2F

**ANCHURA
CADERAS**

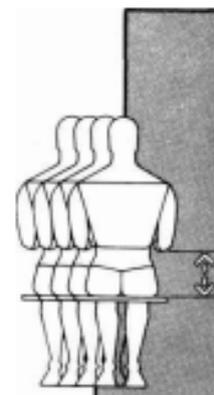


		Anchura de caderas de hombres y mujeres adultos en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles ¹															
		18 a 79 (Total)		18 a 24 Años		25 a 34 Años		35 a 44 Años		45 a 54 Años		55 a 64 Años		65 a 74 Años		75 a 79 Años	
		pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm	pulg.	cm
99	HOMBRES	17.0	43,2	17.3	43,9	17.4	44,2	17.1	43,4	16.9	42,9	16.9	42,9	16.6	42,2	16.5	41,9
	MUJERES	18.8	47,8	18.4	46,7	19.0	48,3	19.2	48,8	19.0	48,3	18.7	47,5	18.2	46,2	17.1	43,4
95	HOMBRES	15.9	40,4	15.8	40,1	16.0	40,6	15.9	40,4	16.0	40,6	15.9	40,4	15.7	39,9	15.5	39,4
	MUJERES	17.1	43,4	15.9	40,4	16.8	42,7	17.3	43,9	17.6	44,7	17.4	44,2	17.3	43,9	16.8	42,7
90	HOMBRES	15.5	39,4	15.0	38,1	15.6	39,6	15.6	39,6	15.7	39,9	15.6	39,6	15.1	38,4	14.9	37,8
	MUJERES	16.4	41,7	15.4	39,1	16.0	40,6	16.5	41,9	16.7	42,4	16.8	42,7	16.7	42,4	16.5	41,9
80	HOMBRES	14.9	37,8	14.6	37,1	14.9	37,8	15.0	38,1	15.1	38,4	15.0	38,1	14.7	37,3	14.5	36,8
	MUJERES	15.6	39,6	14.8	37,6	15.3	38,9	15.7	39,9	15.8	40,1	16.0	40,6	15.9	40,4	15.8	40,1
70	HOMBRES	14.6	37,1	14.1	35,8	14.6	37,1	14.7	37,3	14.8	37,6	14.6	37,1	14.5	36,8	14.2	36,1
	MUJERES	15.1	38,4	14.4	36,6	14.8	37,6	15.1	38,4	15.4	39,1	15.6	39,6	15.4	39,1	15.0	38,1
60	HOMBRES	14.3	36,3	13.8	35,1	14.3	36,3	14.4	36,6	14.5	36,8	14.3	36,3	14.2	36,1	13.9	35,3
	MUJERES	14.7	37,3	14.1	35,3	14.4	36,6	14.8	37,6	15.0	38,1	15.1	38,4	14.9	37,8	14.5	36,8
50	HOMBRES	14.0	35,6	13.5	34,3	14.0	35,6	14.1	35,8	14.2	36,1	14.0	35,6	13.9	35,3	13.6	34,5
	MUJERES	14.3	36,3	13.8	35,1	14.0	35,6	14.5	36,8	14.6	37,1	14.7	37,3	14.6	37,1	14.0	35,6
40	HOMBRES	13.7	34,8	13.3	33,8	13.7	34,8	13.8	35,1	13.9	35,3	13.7	34,8	13.6	34,5	13.4	34,0
	MUJERES	14.0	35,6	13.5	34,3	13.7	34,8	14.2	36,1	14.2	36,1	14.3	36,3	14.3	36,3	13.7	34,8
30	HOMBRES	13.4	34,0	13.0	33,0	13.4	34,0	13.5	34,3	13.5	34,3	13.4	34,0	13.4	34,0	13.2	33,5
	MUJERES	13.6	34,5	13.2	33,5	13.4	34,0	13.8	35,1	13.8	35,1	13.9	35,3	14.0	35,6	13.3	33,8
20	HOMBRES	13.1	33,3	12.6	32,0	13.1	33,3	13.3	33,8	13.2	33,5	13.1	33,3	13.1	33,3	12.9	32,8
	MUJERES	13.3	33,8	12.8	32,5	13.1	33,3	13.4	34,0	13.4	34,0	13.6	34,5	13.5	34,3	13.0	33,0
10	HOMBRES	12.5	31,8	12.5	31,0	12.5	31,8	12.9	32,8	12.6	32,0	12.6	32,0	12.6	32,0	12.4	31,5
	MUJERES	12.7	32,3	12.3	31,2	12.6	32,0	12.9	32,8	13.0	33,0	13.2	33,5	12.9	32,8	12.2	31,0
5	HOMBRES	12.2	31,0	12.0	30,5	12.2	31,0	12.4	31,5	12.2	31,0	12.2	31,0	12.2	31,0	12.1	30,7
	MUJERES	12.3	31,2	12.1	30,7	12.2	31,0	12.4	31,5	12.4	31,5	12.9	32,8	12.4	31,5	11.7	29,7
1	HOMBRES	11.5	29,2	11.3	28,7	11.7	29,7	12.0	30,5	11.5	29,2	11.6	29,5	11.4	29,0	11.4	29,0
	MUJERES	11.7	29,7	11.3	28,7	11.5	29,2	12.0	30,5	12.0	30,5	12.1	30,7	12.1	30,7	9.8	24,9

Figura 43. Medidas Antropométricas.

Tomado de (Panero, 2007).

2G

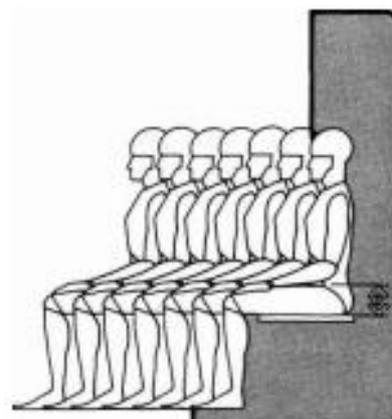
**ALTURA
DE CODO,
EN REPOSO**


		Altura de codo en reposo* de hombres y mujeres adultos en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles†															
		18 a 79 (Total)		18 a 24 Años		25 a 34 Años		35 a 44 Años		45 a 54 Años		55 a 64 Años		65 a 74 Años		75 a 79 Años	
		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm		pulg. cm	
99	HOMBRES	12.5	31,8	12.8	32,5	12.6	32,0	12.6	32,0	12.0	24,1	12.2	23,6	11.9	22,9	11.0	21,8
	MUJERES	11.9	30,2	11.8	30,0	11.9	30,2	12.0	30,5	12.1	30,7	11.9	30,2	11.3	28,7	10.7	27,2
95	HOMBRES	11.6	29,5	11.9	30,2	11.7	29,7	11.8	30,0	11.5	30,5	11.4	30,0	10.9	27,7	10.6	26,9
	MUJERES	11.0	27,9	10.8	27,4	11.1	28,2	11.3	28,7	11.0	27,9	10.9	27,7	10.2	25,9	10.0	25,4
90	HOMBRES	11.0	27,9	11.4	30,0	11.1	28,2	11.3	28,7	11.0	27,9	10.9	27,7	10.6	26,9	10.2	25,9
	MUJERES	10.7	27,2	10.5	26,7	10.8	27,4	10.8	27,4	10.7	27,2	10.6	26,9	9.8	24,9	9.8	24,9
80	HOMBRES	10.6	26,9	10.7	27,2	10.7	27,2	10.7	27,2	10.5	26,7	10.4	26,4	10.0	25,4	9.7	24,6
	MUJERES	10.1	25,7	9.9	25,1	10.3	26,2	10.3	26,2	10.3	26,2	10.0	25,4	9.5	24,1	9.4	22,9
70	HOMBRES	10.2	25,9	10.3	26,2	10.3	26,2	10.4	26,4	10.1	25,7	9.9	25,1	9.6	24,4	9.3	23,6
	MUJERES	9.7	24,6	9.6	24,4	9.9	25,1	9.9	25,1	9.9	25,1	9.6	24,4	9.1	23,1	9.1	23,1
60	HOMBRES	9.8	24,9	9.9	25,1	10.0	25,4	10.0	25,4	9.8	24,9	9.6	24,4	9.3	23,6	8.9	22,6
	MUJERES	9.5	24,1	9.4	23,9	9.6	24,4	9.7	24,6	9.6	24,4	9.3	23,6	8.8	22,4	8.7	22,1
50	HOMBRES	9.5	24,1	9.6	24,4	9.7	24,6	9.7	24,6	9.6	24,4	9.3	23,6	9.0	22,9	8.6	21,8
	MUJERES	9.2	23,4	9.1	23,1	9.3	23,6	9.4	23,9	9.3	23,6	9.0	22,9	8.5	21,6	8.4	21,3
40	HOMBRES	9.2	23,4	9.4	23,9	9.4	23,9	9.4	23,9	9.3	23,6	9.0	22,9	8.7	22,1	8.2	20,8
	MUJERES	8.9	22,6	8.8	22,4	9.1	23,1	9.2	23,4	9.0	22,9	8.6	21,8	8.2	20,8	8.0	20,3
30	HOMBRES	8.9	22,6	9.1	23,1	9.1	23,1	9.1	23,1	9.1	23,1	8.6	21,8	8.4	21,3	7.8	19,8
	MUJERES	8.5	21,6	8.5	21,6	8.7	22,1	8.9	22,6	8.7	21,8	8.3	21,1	7.8	19,8	7.7	19,6
20	HOMBRES	8.5	21,6	8.6	21,8	8.7	22,1	8.7	22,1	8.7	22,1	8.3	21,1	8.0	20,3	7.5	19,1
	MUJERES	8.2	20,8	8.2	20,8	8.4	21,3	8.5	21,6	8.3	21,1	8.0	20,3	7.4	18,8	7.4	18,8
10	HOMBRES	8.0	20,3	8.1	20,6	8.3	21,1	8.2	20,8	8.2	20,8	7.7	19,6	7.4	18,8	7.1	18,0
	MUJERES	7.6	19,3	7.6	19,3	8.0	20,3	8.0	20,3	7.8	19,8	7.4	18,8	7.0	17,5	7.0	17,5
5	HOMBRES	7.4	18,8	7.6	19,3	8.0	20,3	7.8	19,8	7.7	19,6	7.2	18,3	7.1	18,0	6.5	16,5
	MUJERES	7.1	18,0	7.2	18,3	7.4	18,8	7.5	19,1	7.3	19,8	7.1	18,0	6.4	16,3	6.4	16,3
1	HOMBRES	6.3	16,0	6.3	16,0	7.0	17,8	6.5	16,5	7.0	17,8	6.0	17,8	6.1	15,5	5.7	14,5
	MUJERES	6.1	15,5	6.2	15,7	6.1	15,5	6.7	17,0	6.4	16,3	6.4	16,3	5.4	13,7	2.8	7,1

Figura 44. Medidas Antropométricas.

Tomado de (Panero, 2007).

2H

HOLGURA
DE MUSLO

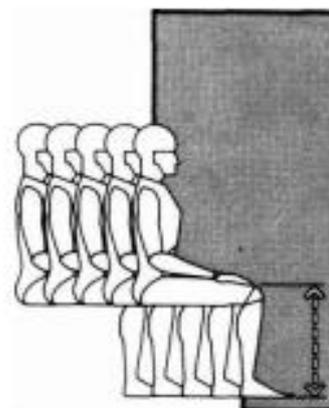
		Holgura de muslo* de hombres y mujeres adultos, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles†							
		18 a 79 (Total)	18 a 24 Años	25 a 34 Años	35 a 44 Años	45 to 54 Años	55 to 64 Años	65 to 74 Años	75 to 79 Años
		pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm	pulg. cm
99	HOMBRES	7.7 19,6	7.7 19,6	7.9 20,1	7.8 19,8	7.1 18,0	7.4 18,8	7.0 17,8	7.2 18,3
	MUJERES	7.7 19,6	7.0 17,8	7.7 19,6	7.8 19,8	7.7 19,6	8.3 21,1	7.0 17,8	6.9 17,5
95	HOMBRES	6.9 17,5	6.9 17,5	7.0 17,8	7.0 17,8	6.9 17,5	6.8 17,3	6.7 17,0	6.6 16,8
	MUJERES	6.9 17,5	6.7 17,0	6.9 17,5	7.0 17,8	6.9 17,5	6.9 17,5	6.6 16,8	6.5 16,5
90	HOMBRES	6.7 17,0	6.8 17,3	6.9 17,5	6.8 17,3	6.7 17,0	6.6 16,8	6.5 16,5	6.1 15,5
	MUJERES	6.6 16,8	6.3 16,0	6.6 16,8	6.7 17,0	6.6 16,8	6.6 16,8	6.2 15,7	6.1 15,5
80	HOMBRES	6.4 16,3	6.4 16,3	6.6 16,8	6.5 16,5	6.3 16,0	6.1 15,5	6.0 15,2	5.8 14,7
	MUJERES	6.0 15,2	5.9 15,0	6.0 15,2	6.3 16,0	6.1 15,5	6.0 15,2	5.9 15,0	5.8 14,7
70	HOMBRES	6.0 15,2	6.1 15,5	6.3 16,0	6.2 15,7	6.0 15,2	5.9 15,0	5.8 14,7	5.6 14,2
	MUJERES	5.8 14,7	5.7 14,5	5.8 14,7	5.9 15,0	5.9 15,0	5.8 14,7	5.7 14,5	5.6 14,2
60	HOMBRES	5.8 14,7	5.9 15,0	6.0 15,2	6.0 15,2	5.8 14,7	5.7 14,5	5.6 14,2	5.4 13,7
	MUJERES	5.6 14,2	5.5 14,0	5.6 14,2	5.7 14,5	5.7 14,5	5.6 14,2	5.5 14,0	5.4 13,7
50	HOMBRES	5.7 14,5	5.7 14,5	5.8 14,7	5.8 14,7	5.6 14,2	5.5 14,0	5.4 13,7	5.2 13,2
	MUJERES	5.4 13,7	5.4 13,7	5.4 13,7	5.5 14,0	5.5 14,0	5.4 13,7	5.3 13,5	5.2 13,2
40	HOMBRES	5.5 14,0	5.5 14,0	5.6 14,2	5.6 14,2	5.5 14,0	5.3 13,5	5.3 13,5	5.0 13,0
	MUJERES	5.2 13,2	5.2 13,2	5.2 13,2	5.3 13,5	5.3 13,5	5.2 13,2	5.1 13,0	4.9 12,4
30	HOMBRES	5.3 13,5	5.3 13,5	5.4 13,7	5.4 13,7	5.3 13,5	5.2 13,2	5.1 13,0	4.7 11,9
	MUJERES	5.1 13,0	5.0 13,0	5.1 13,0	5.1 13,0	5.1 13,0	5.0 13,0	4.9 12,4	4.7 11,9
20	HOMBRES	5.1 13,0	5.1 13,0	5.2 13,2	5.2 13,2	5.1 13,0	4.9 12,4	4.8 12,2	4.5 11,4
	MUJERES	4.7 11,9	4.7 11,9	4.7 11,9	4.9 12,4	4.8 12,2	4.7 11,9	4.6 11,7	4.4 11,2
10	HOMBRES	4.7 11,9	4.7 11,9	4.9 12,4	5.0 13,0	4.9 12,4	4.5 11,4	4.4 11,2	4.2 10,7
	MUJERES	4.3 10,9	4.3 10,9	4.9 12,4	4.4 11,2	4.4 11,2	4.3 10,9	4.2 10,7	4.1 10,4
5	HOMBRES	4.3 10,9	4.3 10,9	4.5 11,4	4.4 11,2	4.2 10,7	4.2 10,7	4.2 10,7	4.1 10,4
	MUJERES	4.1 10,4	4.1 10,4	4.3 10,7	4.3 10,7	4.1 10,4	4.1 10,4	4.1 10,4	4.0 10,1
1	HOMBRES	4.1 10,4	4.1 10,4	4.1 10,4	4.1 10,4	4.0 10,1	4.0 10,1	4.0 10,1	3.9 9,9
	MUJERES	3.8 9,7	3.6 9,1	4.0 10,1	4.0 10,1	3.5 8,9	3.5 8,9	3.4 8,6	3.2 8,1

Figura 45. Medidas Antropométricas.

Tomado de (Panero, 2007).

21

ALTURA DE RODILLA



Altura de rodilla* de hombres y mujeres adultos, en pulgadas y centímetros, según edad, sexo y selección de percentiles†										
		18 a 79	18 a 24	25 a 34	35 a 44	45 a 54	55 a 64	65 a 74	75 a 79	
		(Total)	Años							
		pulg. cm								
99	HOMBRES	24.1 61,2	23.9 60,7	24.6 62,5	24.4 70,0	23.9 60,7	24.0 61,0	23.7 61,0	23.3 59,9	
	MUJERES	22.4 56,9	22.7 57,7	22.5 57,2	22.4 56,9	22.5 57,2	21.9 55,6	22.0 55,9	21.5 54,6	
95	HOMBRES	23.4 59,4	23.4 59,4	23.7 61,0	23.4 59,4	23.3 59,9	23.1 58,7	22.9 58,7	22.7 57,7	
	MUJERES	21.5 54,6	21.6 54,9	21.6 54,9	21.5 54,6	21.6 54,9	21.4 54,4	21.0 53,3	20.9 53,1	
90	HOMBRES	22.9 58,7	22.9 58,7	23.3 59,9	22.9 58,7	22.8 57,9	22.8 57,9	22.5 57,2	22.2 56,4	
	MUJERES	21.0 53,3	21.0 53,3	21.0 53,3	21.0 53,3	21.0 53,3	20.9 53,1	20.7 52,6	20.7 52,6	
80	HOMBRES	22.4 57,0	22.5 57,2	22.7 57,7	22.5 57,2	22.4 57,0	22.2 56,4	21.9 55,6	21.7 55,1	
	MUJERES	20.5 52,1	20.6 52,3	20.6 52,3	20.6 52,3	20.5 52,1	20.4 51,8	20.1 51,1	20.2 51,3	
70	HOMBRES	22.0 55,9	22.1 56,1	22.2 56,4	22.1 56,1	22.0 55,9	21.8 55,4	21.6 54,9	21.4 54,4	
	MUJERES	20.1 51,1	20.3 51,6	20.3 51,6	20.2 51,3	20.1 51,1	20.0 50,8	19.8 50,3	19.9 50,5	
60	HOMBRES	21.7 55,1	21.8 55,4	21.9 55,6	21.8 55,4	21.7 55,1	21.4 54,4	21.3 54,1	21.0 53,3	
	MUJERES	19.8 50,3	20.0 50,8	20.0 50,8	19.9 50,5	19.8 50,3	19.7 50,0	19.5 49,5	19.6 49,8	
50	HOMBRES	21.4 54,4	21.5 54,6	21.6 54,9	21.5 54,6	21.4 54,4	21.1 53,6	21.0 53,3	20.7 52,6	
	MUJERES	19.6 49,8	19.7 50,0	19.7 50,0	19.6 49,8	19.5 49,5	19.5 49,5	19.2 48,8	19.4 49,3	
40	HOMBRES	21.1 53,6	21.2 53,8	21.3 54,1	21.2 53,5	21.1 53,6	20.8 52,8	20.7 52,6	20.4 51,8	
	MUJERES	19.3 49,0	19.5 49,5	19.4 49,3	19.4 49,3	19.2 48,8	19.2 48,8	19.0 48,3	19.2 48,8	
30	HOMBRES	20.7 52,6	20.8 52,8	21.1 53,6	20.8 52,8	20.7 52,6	20.5 52,1	20.5 52,1	20.0 50,8	
	MUJERES	19.1 48,5	19.2 48,8	19.2 48,8	19.1 48,5	19.0 48,3	19.0 48,3	18.7 47,5	18.9 48,0	
20	HOMBRES	20.4 51,8	20.5 52,1	20.6 52,3	20.4 51,8	20.3 51,6	20.2 51,3	20.2 51,3	19.6 49,8	
	MUJERES	18.6 47,2	18.9 48,0	18.8 47,8	18.6 47,8	18.5 47,0	18.6 47,2	18.4 46,7	18.4 46,7	
10	HOMBRES	20.0 50,8	20.1 51,1	20.2 51,3	20.0 50,8	19.9 50,5	19.6 49,8	19.9 50,5	19.2 48,8	
	MUJERES	18.2 46,2	18.4 46,7	18.3 46,5	18.3 46,5	18.1 46,0	18.2 46,2	18.1 46,0	18.0 45,7	
5	HOMBRES	19.3 49,0	19.4 49,3	19.8 50,3	19.4 49,3	19.3 49,0	19.1 48,5	19.2 48,8	19.0 48,3	
	MUJERES	17.9 45,5	18.1 46,0	18.0 45,7	18.0 45,7	17.6 44,7	17.8 45,2	17.8 45,2	17.3 43,9	
1	HOMBRES	18.3 46,5	18.3 46,5	19.0 48,3	18.4 46,7	18.2 46,2	18.1 46,0	18.2 46,2	18.0 45,7	
	MUJERES	17.1 43,4	17.3 43,9	17.2 43,7	17.2 43,7	17.1 43,4	16.6 42,2	17.1 43,4	16.3 41,4	

Figura 46. Medidas Antropométricas.

Tomado de (Panero, 2007).

Conclusión

Las medidas antropométricas colocadas anteriormente, son estándar y base fundamental para crear mobiliario nuevo y adaptar espacios a las diferentes necesidades que requiere el proyecto.

2.2.4. Reglas Técnicas en materia de Prevención de Incendios

2.2.4.1. Prevención de incendios: Sistema de detección y alarma contra incendios

REGLA TECNICA 1

RTQ 1.- ESTABLECE LAS MEDIDAS BÁSICAS (INDISPENSABLES) DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO DE TODO EL DISTRITO

4.3 Señalización e iluminación de emergencia

4.3.1 Las vías que conducen a la salida, medios de egreso horizontales, verticales, zonas comunes y de servicio, a excepción de viviendas unifamiliares y locales con área útil menor a 50 m², deberán contar con lámparas de emergencia que garanticen su completa iluminación por un periodo de 60 minutos.

4.3.2 Toda edificación en la que se prevea la concurrencia de público, a excepción del interior de las viviendas y locales con superficie menor a 50 m², deberán contar con señales que indiquen las salidas o los caminos de recorrido a las mismas. 4.3.3 La señalización deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

El tamaño y el color de la señalización deberá permitir la visualización clara de símbolos y texto. No se permitirá decoraciones, mobiliario o equipos que dificulten la visibilidad de una señal de salida.

4.3.4 La señal deberá ser foto luminiscente o contar con iluminación propia y será de material durable. No se utilizarán materiales como papel, cartulina, cartón o fomex.

6.2 Instalaciones de gas combustible

6.2.1 Los propietarios o, en su defecto, los usuarios de las instalaciones de cilindros o sistemas centralizados de GLP o GNL, son los responsables de la conservación y buen uso de dicha instalación

6.2.2 Las instalaciones de gas combustible deben ser revisadas al menos una vez al año a fin de que estas no presenten peligro de fugas, incendios o explosiones 6.2.4 Las modificaciones realizadas en el sistema de distribución de gas combustible GLP/GNL que hayan obtenido su idoneidad, deben ser notificadas al CBDMO.

6.2.3 El almacenamiento de cilindros de gas licuado de petróleo se lo realizará sobre el nivel del terreno en pisos firmes, nivelados y en áreas ventiladas permanentemente.

6.2.4 Los elementos constitutivos del sistema de GLP tales como: conectores flexibles (mangueras), válvulas, abrazaderas, reguladores deben ser específicos para la presión de operación.

Figura 47. Ordenanza de prevención contra incendios.

Tomado de (Municipio Metropolitano de Quito, 2017).

6.2.5 El área destinada para almacenamiento de GLP no podrá ser utilizada para almacenamiento de otros materiales, ni se permitirá la instalación de sistemas energizados de ningún tipo que constituyan una fuente de ignición.

6.2.6 Las instalaciones que utilicen un único cilindro de gas de hasta 45 kg cumplirán las siguientes disposiciones:

a) En el caso de cilindros ubicados conectados a un punto de consumo a una distancia mayor a 2 metros la instalación debe estar provista de una llave general de corte de gas fácilmente accesible.

b) Los cilindros tanto llenos como vacíos deben colocarse siempre en posición vertical.

c) En el interior de las edificaciones, los cilindros de reserva deben colocarse alejados de toda clase de fuentes de calor, disponiendo además de la ventilación permanente adecuada.

d) No se permite la conexión de cilindros y aparatos sin intercalar un regulador, salvo los aparatos de presión directa en cuyo caso para la conexión deberá utilizarse una canalización rígida.

e) La distancia máxima entre el punto de consumo y el cilindro de GLP unidos por tubería flexible (manguera) será de 2m.

6.2.7 Las edificaciones donde existan artefactos de gas GLP que se alimenten desde baterías de cilindros de 15 kg y/o 45 kg, cumplirán lo establecido en la norma nacional respectiva.

6.2.8 Las edificaciones donde existan artefactos de gas GLP, que se alimenten de gases combustibles a través de redes de distribución y tanques estacionarios o semi-estacionarios, cumplirán lo establecido en la norma nacional respectiva.

6.3 Instalaciones varias

Las instalaciones y/o sistemas de ventilación, aire acondicionado, calefacción, extracción de olores, refrigeración, ascensores y calderas deben ser revisados periódicamente.

6.4 Sistemas de detección y alarma de incendio

6.4.1 La instalación de sistemas de detección y alarma se realizará conforme lo establecido en la RT02, RT03 y RT06 vigentes.

REGLA TECNICA 2

RTQ 2 – REGLAS TÉCNICAS A CONSIDERAR AL MOMENTO DE DISEÑAR UNA EDIFICACIÓN, DE MANERA PARTICULAR ATENDIENDO SU VOLUMEN Y ALTURA

3.9. Protección de equipos

Los equipos y dispositivos del sistema de prevención y protección de incendios no se podrán instalar en lugares donde puedan sufrir daños, ya sean físicos, eléctricos, atmosféricos o mecánicos

Figura 48. Ordenanza de prevención contra incendios.

Tomado de (Municipio Metropolitano de Quito, 2017).

3.11. Sistema de desbloqueo de puertas

En toda edificación con dispositivos de acceso electrónico se debe permitir la apertura remota o mecánica de las puertas en caso de que se active el sistema de alarma de incendio.

3.12. Tiempos requeridos de resistencia al fuego

Los tiempos requeridos de resistencia al fuego para elementos estructurales estarán en función de los contenidos: riesgo bajo 30 minutos, riesgo ordinario 60 minutos y riesgo alto 90 minutos a 1100 oC.

REGLA TECNICA 3

RTQ 3.- REGLAS TÉCNICAS EN FUNCION DEL RIESGO DERIVADO DEL DESTINO U OCUPACION DE LA EDIFICACION, ESTABLECIMIENTO O LOCAL O DE LA ACTIVIDAD QUE SE REALIZA EN ELLOS.

4.2. Sistemas de supresión o extinción de incendios

(a) En las edificaciones existentes que tengan instalado y operando un sistema fijo de supresión o extinción de incendios aprobado por el CSDMO, no será necesario ajustar este sistema a los requerimientos de la RTO 3 y RTO7 vigentes.

4.3. Sistemas de detección y alarma

(a) En las edificaciones existentes que tengan instalado y operando un sistema de detección y alarma aprobado por el CS-DMO, no será necesario ajustar este sistema a los requerimientos de la RT03 y RT06 vigentes.

4.4. Tiempos requeridos de resistencia al fuego

(a) Los tiempos requeridos de resistencia al fuego para elementos estructurales estarán en función del contenido del área en que se encuentran expuestos: riesgo bajo 30 minutos, riesgo ordinario 60 minutos y riesgo alto 90 minutos.

4.5. Sistema de Control de Fuego y Humo

(a) Se deberán proveer elementos y/o dispositivos de control, que eviten la propagación de humo y fuego a través de los sistemas de ventilación y aire acondicionado.

(b) Los ductos de instalaciones en general deberán sellarse para guardar estanqueidad horizontal y vertical para evitar la propagación fuego y humo a los demás ambientes de la edificación.

Figura 49. Ordenanza de prevención contra incendios.

Tomado de (Municipio Metropolitano de Quito, 2017).

5. CLASIFICACIÓN DE LAS OCUPACIONES

(a) La ocupación de un edificio o estructura, o de una porción de un edificio o estructura y los requisitos específicos que deben cumplir se encuentran detallados en los numerales 6 al 16 de la presente regla técnica.

(b) Cuando existan diversidad de ocupaciones dentro de una misma edificación se aplicarán a cada espacio las reglas técnicas para cada tipo de ocupación en forma individual.

(c) EL CB-DMO definirá la clasificación individual de una edificación en caso de controversia.

15. SERVICIOS DE SALUD:

15.1. Definición

(a) Ocupación en la cual se reciben cuidados médicos en régimen de hospitalización y tratamiento intensivo o quirúrgico o atención médica o de otra clase, en la que los pacientes están internados y son incapaces de su auto preservación por motivos de edad, enfermedad, discapacidad física o mental o debido a que las medidas de seguridad no están bajo el control de los ocupantes.

(b) En establecimientos sanitarios que no dispongan de hospitalización destinados a consulta, tratamientos ambulatorios y similares, les serán aplicables las condiciones de ocupación de oficina.

(c) Se consideran servicios sanitarios, entre otras las siguientes edificaciones o establecimientos:

(i) Hospitales.

(ii) Clínicas.

(iii) Centros médicos, de salud.

(iv) Centros de diálisis.

(v) Hogares asistenciales.

15.3. Medios de egreso

CANTIDAD DE SALIDAS. Las edificaciones de este grupo contarán con dos salidas en cada piso, separadas entre sí, cuando el recorrido hacia la salida del piso desde cualquier punto interior supera los 60 metros.

(a) **DISTANCIA DE RECORRIDO HASTA LAS SALIDAS.** En edificios de servicios sanitarios deberán cumplir lo establecido en la RTQ 5 vigente y la distancia de recorrido, estará sujeto a las siguientes condiciones:

(i) La distancia de recorrido entre cualquier puerta de una habitación y una salida no deberá ser mayor a 60 metros.

(ii) La distancia de recorrido entre cualquier punto de una habitación en una ocupación sanitaria y una puerta de acceso a salida de esta habitación no deberá ser mayor a 15 metros.

Figura 50. Ordenanza de prevención contra incendios

Tomado de (Municipio Metropolitano de Quito, 2017).

(b) ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA. Todas las edificaciones de este grupo deberán tener iluminación de emergencia, que cubra los pasillos, escaleras y recorridos de salidas disponibles así como áreas de uso común. Esta iluminación deberá cumplir con la RTQ 5 vigente.

(c) CERRADURAS DE SEGURIDAD. En las edificaciones de este grupo, donde se atienden pacientes con enfermedades mentales y que deban estar en habitaciones protegidas con cerraduras de seguridad, éstas deberán ser liberadas al activarse la alarma de incendios.

15.4. Sistemas de detección y alarma

Toda edificación de servicios sanitarios deberá estar equipada con un sistema de alarma de incendios, que cumpla con la RTQ 6 vigente.

(a) INICIACIÓN. La iniciación se efectuará de acuerdo a los siguientes criterios:

(i) Será por medios manuales y automáticos. La instalación de los detectores de humo debe incluir, las habitaciones, los pasillos, salas de espera, salas de actividades, bodegas y espacios comunes.

(ii) Se permitirá que los pulsadores manuales de incendios estén ubicadas en los puestos del personal, siempre que el puesto esté atendido permanentemente, si el edificio está ocupado, y que el personal supervise directamente el área de habitaciones.

(iii) Los edificios equipados con protección mediante rociadores automáticos, la operación del sistema de rociadores deberá activar automáticamente el sistema de alarma de incendio.

15.5. Sistemas de supresión o extinción de incendios

(a) SISTEMA DE TUBERIA VERTICAL y CONEXIONES DE MANGUERAS. Las edificaciones existentes de este grupo, deberán contar con un sistema de tubería vertical y conexiones para mangueras clase 11 de acuerdo a lo establecido en la RTQ 7 vigente, cuando la edificación posea más de 1200 m² de área bruta o altura entre 12 y 30 m.

(b) SISTEMA DE ROCIADORES: Se deberá instalar un sistema de supresión de incendios con rociadores en:

i) En edificaciones nuevas cuya altura se superior a los 12 m de altura.

ii) En edificaciones existentes con altura superior a 30 metros.

(c) EXTINTORES PORTATILES. Se deberán colocar extintores portátiles de incendio en todas las edificaciones de este grupo, de acuerdo con la RTQ 7/2014.

Figura 51. Ordenanza de prevención contra incendios.

Tomado de (Municipio Metropolitano de Quito, 2017).

(d) Se podrán utilizar sistemas fijos de extinción que no sean a base de agua en zonas en las que el agua pudiera generar daños. Estos sistemas deberán proporcionar una protección equivalente a los sistemas que remplacen.

15.6. Otras reglas misceláneas

(a) **COMPARTIMENTACIÓN.** Se deberá compartimentar los sectores de mayor riesgo (cuartos de máquinas, áreas de almacenamiento, cámaras de transformación, áreas de refugio) y las áreas donde se reciben cuidados médicos en régimen de hospitalización, tratamiento intensivo y quirúrgico, para evitar la propagación de fuego, humo o gases tóxicos en caso de incendio.

Los pasos en paredes y losas deben estar protegidos con sellos resistentes al fuego y humo.

(b) **PLAN DE EMERGENCIA.** Las edificaciones de esta ocupación, contarán con un plan de emergencias.

(c) **BRIGADA DE EMERGENCIA.** Deberá existir una brigada capaz de aplicar procedimientos de prevención y protección de incendios y simulacros para el aislamiento de incendios, traslado de los ocupantes hacia áreas de refugio o evacuación del edificio.

REGLA TECNICA 6

SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS

5. Dispositivos de iniciación

5.1. Cuando sea requerido un sistema de alarma, en cualquier RTQ de esta Ordenanza, la activación se deberá producir por alguno o todos los dispositivos de iniciación siguientes:

- (a) Iniciación manual de la alarma contra incendios.
- (b) Detección automática de humo o calor.
- (c) Funcionamiento del sistema automático de extinción.

5.2. **INICIACIÓN MANUAL (ESTACIONES MANUALES O PULSADORES).** Para la iniciación manual, se cumplirá con lo siguiente:

- (a) Se deberá proporcionar un pulsador manual de alarma contra incendio en las vías naturales de acceso a la salida y cerca de cada salida requerida.
- (b) Se deberá proporcionar un pulsador manual de alarma contra incendio, cerca de las estaciones de mangueras.
- (c) Los pulsadores manuales de alarma de incendio deberán ser específicos para la aplicación contra incendio y se deberán utilizar únicamente para iniciación de alarma de incendio.
- (d) Cada pulsador manual de alarma de incendios deberá ser accesible, sin obstáculos y claramente visible. Este pulsador podrá ser protegido por una caja transparente, la cual deberá permitir el accionamiento del pulsador, sin tener que utilizar herramientas ni llaves.
- (e) Serán instalados a una altura no menor de 1.22 m. ni mayor de 1.70 m. sobre el nivel de piso terminado, medidos hasta el centro del dispositivo.
- (f) Los pulsadores ubicados en el exterior deben estar protegidos contra la inclemencia del ambiente o ser específicos para su utilización en el exterior.

Figura 52. Ordenanza de prevención contra incendios.

Tomado de (Municipio Metropolitano de Quito, 2017).

REGLA TÉCNICA RTQ 7

SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

16.5. EXTINTORES EN GABINETES. Cuando los extintores se encuentran colocados en gabinetes exclusivos para su uso, no deberán estar cerrados con candado o llave.

16.6. SOPORTE DEL EXTINTOR. Los extintores manuales portátiles (excluyendo a los montados sobre ruedas), se deberán instalar sobre un colgador, anclado apropiadamente a la estructura del edificio, conforme a las instrucciones del fabricante y según lo indicado en el numeral 12.4 de esta RTO.

16.7. INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO DE EXTINTORES. Las instrucciones para el manejo deberán de estar colocadas sobre la parte delantera del extintor y visibles, en idioma español de manera clara.

16.8. Se deberá contar con extintores portátiles según el tipo de fuego que se puede presentar por causa de los materiales existentes, de acuerdo a la Tabla 3.

TIPO DE FUEGO	AGENTE DE EXTINCION
Tipo A: fuegos de materiales combustibles comunes, como madera, tela, papel, caucho y muchos plásticos	Polvo químico Multipropósito
Tipo B: Son los fuegos de líquidos inflamables combustibles, grasas de petróleo, alquitrán, bases de aceites para pinturas, solventes, lacas alcohólicas y grasas inflamables.	Polvo químico Multipropósito
Tipo C: Incendios en sitios que involucran equipos eléctricos energizados.	Polvo químico Multipropósito o Dióxido de Carbono
Tipo D: Fuegos en metales combustibles como: Magnesio, Titanio, Circonio, Sodio Litio y Potasio.	Polvo seco
Tipo K: Fuegos en aparatos de cocina que involucren un medio combustible para cocina	Químico húmedo o Químico multipropósito

16.9. No se podrá utilizar como medida sustitutiva a un sistema automático de supresión de incendios, la instalación de gran cantidad de extintores manuales,

Figura 53. Ordenanza de prevención contra incendios.

Tomado de (Municipio Metropolitano de Quito, 2017).

Conclusión

Estas indicaciones impuestas de las Reglas Técnicas de materia de Prevención de incendios, son sustanciales para tomar en cuenta los elementos de protección de emergencia que se deben colocar, al igual que las dimensiones.

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. El Vaulting

Se lo define al vaulting como gimnasia que se desarrolla sobre el lomo del caballo a galope. Considerada una disciplina esencial para un jinete y para competencias. Se lo puede considerar como base del inicio de aprendizaje para otros deportes ecuestres.

Para llevarlo a cabo, el caballo lleva una cuerda de 10 metros para ser controlado por el instructor que le indicará que debe hacer a través de la fusta y su voz, que son el medio por el que se comunica y lo controla. La persona que realizará los ejercicios de gimnasia espera la señal del instructor para luego subir al lomo del caballo.



Figura 54. Vaulting.

Tomado de (Soledad, 2017).

Por otro lado, el vaulting ecuestre es considerado una terapia para las personas con presencia de alguna discapacidad, ya que logran desarrollar, a través de este, sus habilidades sensoriales, la convivencia y comunicación con otras

personas y aprenden a hacerse cargo de su caballo, quien les ayuda a mejorar anímicamente.

Es primordial llevar a cabo una preparación física aparte de entrenar con el caballo. Estos ejercicios suelen realizarse con la ayuda del caballo de madera. También se requiere un caballo manso y corpulento. Una conformación física muy especial consistente en un lomo amplio y plano, cuello redondo y una grupa con buena musculatura; igualmente movimientos claros y suaves que permitan al deportista estar cómodo y seguro en todos los ejercicios (Soledad, 2017).

2.2.2. La Equinoterapia

La equinoterapia es un tratamiento alternativo dirigido a personas con discapacidad física, sensorial o psíquica, adaptación social o problemas de salud mental que emplea como terapia la relación hombre-caballo. La persona al montar el caballo aprovecha el movimiento tridimensional de este animal para su bienestar en la salud.



Figura 55. Equinoterapia.

Tomado de (Porto, 2017).

Es una terapia para ser utilizada “además de” y no “en lugar de” (Soledad, 2017). El beneficio que se obtiene es mucho mejor que las técnicas convencionales ya que el paciente logra experimentar el placer, la diversión y la alegría que se concibe al montar a caballo.

2.2.3. La Hipoterapia

Dirigida a personas con discapacidad cognitiva o física. El sentido terapéutico de la actividad se caracteriza por la forma en que el profesional emplea al caballo, por la individualidad de las acciones que desarrolla en relación a las peculiaridades de cada paciente y el momento evolutivo en el que se encuentra (Castillo, 2017).



Figura 56. Hipoterapia.

Tomado de (Wikipedia, 2017).

La terapia se realiza sin montura para que de esta forma el paciente logre un contacto más directo con el caballo.

2.2.4. Relación espacial del interior con el exterior

Para las personas, especialmente los infantes, es indispensable tener una buena conexión entre el interior y el exterior de los espacios, en donde habitan o pasan la mayor parte del tiempo. Pueden como no estar divididos por paredes, pero siempre estarán definidos sus espacios.



Figura 57. Interior – Exterior.

Tomado de (Noticaballos, 2017).

El interior se interpreta como la zona privada y el exterior como la zona pública. En el interior existen objetos personales, diseños y áreas que tienen que ver con las necesidades o con la forma de ser de las personas, es decir, es el mundo interior y privado donde los niños y niñas se conectan y tienen mayor afinidad. Sin embargo, no se debe descartar el exterior, ya que, sin éste, no puede haber un espacio completo en donde las personas se sientan totalmente a gusto. En esta área existe más la conexión con la naturaleza. Aunque puede haber un jardín o patio interior en la casa o en la guardería, no se logra percibir la misma sensación que el estar en un jardín exterior sin paredes y con mayor variedad de vegetación y atracciones. Este espacio es fundamental para que exista armonía con el interior y para que los individuos se sientan a gusto y equilibrados emocionalmente.

2.2.5. El impacto cromático en las personas

El color es un estímulo visual que provoca diferentes reacciones en el estado de ánimo y en el organismo. Los efectos del color se dan por nuestra apreciación de las frecuencias de luz que faltan en el objeto. En esto se encuentran implicados: el cerebro y la vista. El color es una valoración subjetiva, una sensación causada como respuesta a la estimulación del ojo y los mecanismos nerviosos.



Figura 58. Manos de colores.

Tomado de (Sevilla, 2017).

Las propiedades de los colores no son definiciones establecidas, sino son asociaciones mentales e inconscientes que se encuentran en la mente.

2.2.6. La ergonomía en el espacio de trabajo

La ergonomía es la adaptación del espacio de trabajo a la persona, donde se crea buenas condiciones físicas, sociales y psíquicas para ella. Esto es lo que se busca generar para las personas en los establecimientos de centros de rehabilitación; pero en su gran mayoría, ninguno de los centros presta atención a estos aspectos, que son fundamentales para el desarrollo y atención de los clientes.



Figura 59. Ergonomía.

Tomado de (Fekoor, 2017).

Todo lo que les rodea debe estar pensado y construido para las necesidades de ellos. Las alturas del mobiliario, la materialidad, el color, etc., son puntos importantes que deben trabajarse con sumo cuidado y atención, para que los niños y niñas quieran pasar más tiempo en este lugar en el que se sentirán identificados.

2.2.6. La importancia de la iluminación en el entorno

La iluminación forma parte indispensable del día a día. Existen dos tipos de iluminación: natural y artificial.

A pesar de que no es un aspecto decorativo, la iluminación proporciona la impresión de comodidad para realizar adecuadamente, las diferentes actividades. De la iluminación dependen varios factores como: la sensación del ambiente o las dimensiones del mismo, convirtiendo así un área en: más pequeña, más grande, íntima o pública.



Figura 60. Iluminación.

Tomado de (Agustín, 2017).

La iluminación natural debe aprovecharse al máximo en las áreas que requieren trabajo de oficina, sobretodo en donde se encuentran los escritorios de trabajo ya que la luz que se transmitirá, será directa.

La iluminación artificial deberá estar ubicada en un punto en que no se genere sombra encima del escritorio. La idea primordial es que este tipo de luz logre ayudar de la misma manera que la luz natural, de forma positiva. La sombra puede provocar esfuerzos en la vista de los infantes creando distorsión de la vista.

2.2.7. La importancia de la ventilación en el entorno

La ventilación está ligada a la salud. Para que haya un buen ambiente de trabajo y los niños, niñas, jóvenes y adultos aprendan y trabajen de manera óptima, el aire de los espacios debe ser fresco. La temperatura debe ser equilibrada para que no se presenten cambios de humor o problemas de concentración en los infantes, a la hora de estar trabajando.

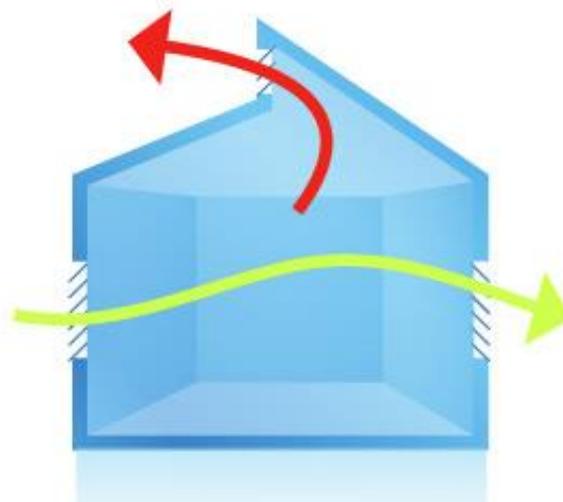


Figura 61. Ventilación.

Tomado de (Castro, 2017).

Una calidad de aire inadecuada, puede afectar el aprendizaje puesto que llega a afectar en la concentración, la armonía y en la salud. Al estar el aire caliente, crea un aire viciado: concentración de bacterias en el ambiente, en el mobiliario y en los juegos que utilizan los niños y niñas, razón por la cual, los niños pueden estar propensos a adquirir enfermedades con facilidad.

La ventilación de las diferentes áreas no deberá provenir de las ventanas abiertas que estén en dirección de una avenida con tráfico ya que el aire contaminado ingresa, dejando así, infectado el ambiente.

Conclusión

El vaulting, la equinoterapia y la hipoterapia son un beneficio para la salud de las personas tanto física como mental. Estas actividades pueden ser ejecutadas por cualquier persona, no es selectiva, que presente algún trastorno o enfermedad, o que simplemente se encuentre sana.

2.3. Marco Técnico

El centro de deporte y rehabilitación propuesto, requiere de determinado equipamiento para volverlo un proyecto unificado; éste consta de: corral, brete y pesebreras.

2.3.1. Corral

El corral es una estructura cercada, sin cubierta, en la que se albergan animales para realizar diferentes actividades. En el caso del centro de rehabilitación y deporte propuesto, el corral funciona para el entrenamiento del vaulting, disciplina que practican niños, niñas, jóvenes y adultos.



Figura 62. Corral.

Tomado de (Priefert, 2017).

Los materiales que se necesitan para este corral son: tablas de madera para cercar el espacio y arena para el piso del lugar.

2.3.1. Brete

Mobiliario de atención al caballo que cumple con la función de mantener, en una posición sin movimiento, al caballo cuando la persona que va a atenderlo se acerca. Se lo utiliza para examinar, limpiar y colocar vacunas al caballo.



Figura 63. Brete.

2.3.1. Pesebreras

Espacio establecido para el alojamiento de caballos. Cada caballo se encuentra ubicado en una pesebrera de no menos de 4 m x 4 m. Dentro de ella se encuentra un bebedero de agua y un pozo donde se le coloca la comida.



Figura 64. Pesebreras.

Conclusión

Estos tres elementos son base fundamental del proyecto, tanto para vender un buen servicio al cliente, como para establecer una conexión con la propuesta interior de las edificaciones del centro.

2.4. Marco Referencial

2.4.1. Referentes Internacionales

Centro de Vida Saludable SK Yee

Ubicado en Tuen Mun, Hong Kong. Es un proyecto sencillo, pero a la vez revelador. El diseño, "verde y limpio", permite que el Centro de Vida Saludable SK Yee ofrezca a más de un ambiente de sanación, una casa con jardín y un parque infantil. Tiene un espacio en la azotea que ofrece calma y serenidad mediante la inmersión de los pacientes en la naturaleza, acompañada de la luz del día, para brindarles una experiencia de tranquilidad, sin estrés.



Figura 65. Centro de Vida Saludable 1.

Tomado de (Hites, 2017).

La edificación incluye un orden de elementos verdes, iniciando por su estructura de acero ligero y características de diseño. El concepto de "pulsación" consiente la planificación interna; el área funcional y cada sala se hallan junto a un jardín, estableciendo una interacción entre el área interior y exterior; además, permite el constante ingreso de aire y luz.

El centro está ventilado e iluminado cien por ciento de forma natural. Su interior se diseñó para que posea ventilación cruzada a fin de que los pacientes puedan tener control sobre su entorno, instaurando un espacio confortable y respetuoso. Los espacios interiores ventilados naturalmente, mejoran considerablemente la calidad del aire interior y promueven un ambiente saludable con beneficios adicionales.



Figura 66. Centro de Vida Saludable 2.

Tomado de (Hites, 2017)

En este centro predomina el verde; los muros y cubierta ofrecen un índice de cobertura de vegetación mayor al 57 por ciento. Los amplios techos y paredes verdes, reducen el uso de aire acondicionado y brindan una vista para que los pacientes y vecinos puedan deleitarse. El paisaje externo se complementa en armonía y exquisitez con los interiores, estableciendo en los pacientes, una vivencia libre de estrés.

La Capriola – Centro Ecuestre

La Capriola - Centro Ecuestre se encuentra ubicado en Bogotá – Colombia, en Alto de patios km 6, vía La Calera. Creado por la necesidad del sector ecuestre, de un espacio que contara con las instalaciones y condiciones aptas para los jinetes que quieran ejecutar entrenamientos con excelentes entrenadores e instructores a nivel mundial, en sobresalientes pistas cubiertas y al aire libre,

Cada lugar del centro está diseñado para ofrecer bienestar a los jinetes y sus caballos; ha sido construido principalmente para brindar a los más exigentes jinetes, una atención única junto a sus familiares. La Capriola cuenta con todas

las comodidades, instalaciones confortables, servicios exclusivos como: piscina, parque para los niños, restaurante, música e internet, salón con chimenea, televisión satelital, refugios para los grandes y para los pequeños.



Figura 67. Pesebreras.

Tomado de (La Capriola Centro Ecuestre, 2017)

Los espacios de este centro, han sido diseñados para la seguridad, bienestar y comodidad de los caballos. Por esta razón, La Capriola posee pesebreras amplias de 4 x 4 m., los mejores veterinarios, y todos los servicios pertinentes para una excelente atención a los caballos.



Figura 68. Picadero.

Tomado de (La Capriola Centro Ecuestre, 2017).

La Capriola - Centro Ecuestre, cuenta con picaderos, clínicas, espacios para realizar concursos nacionales e internacionales y cursos sobre temas de interés relacionados con el mundo de los caballos y la equitación.



Figura 69. Espacios exteriores.

Tomado de (La Capriola Centro Ecuestre, 2017).

Los espacios, tanto interiores como exteriores, son amplios y permiten a los niños y niñas moverse sin correr peligro, trabajar óptimamente en sus actividades y desarrollar al máximo sus sentidos.

Existe la conexión interior – exterior. Esto permite que los clientes que van a ser atendidos, se sientan: más libres, conectados y puedan desenvolverse de mejor manera, al desprenderse de sus actividades cotidianas.

Los colores empleados no son distractores ni muy llamativos a la vista. Generan un ambiente amigable y tranquilo para realizar las distintas actividades que se ejecutan.

Finalmente, estos dos referentes son un excepcional ejemplo de la integración del diseño sustentable y de la conexión interior - exterior en la arquitectura de la salud, donde se presenta la vegetación, la luz natural y ventilación cruzada.

2.4.2. Referentes Nacionales

Centro de Rehabilitación “Ángeles en Cuatro Patas”

Este centro se encuentra ubicado en el Parque Metropolitano, sector Bellavista, Calle Mariano Calvache, frente a la estación de Bomberos #13, tras la Capilla del Hombre. Es un centro de rehabilitación, sin fines de lucro. Dedicado a niños y adolescentes especiales, que padecen dolencias de tipo físico y psíquico.



Figura 70. Centro de Rehabilitación “Ángeles en Cuatro Patas”.

Las instalaciones de Ángeles en Cuatro Patas, anteriormente constituían parte de la infraestructura de lo que eran las oficinas de TV cable. De modo que se aprovecharon los cimientos de aquella construcción, con el objetivo de reducir los gastos obteniendo, de este modo, las nuevas instalaciones con las comodidades correspondientes para la manutención de los animales y la realización de las terapias. Hoy en día es un lugar que busca ayudar a los seres más vulnerables de la comunidad.



Figura 71. Espacio de terapias 1.

Este centro de rehabilitación se caracteriza por ser un lugar seguro, donde se realizan las terapias, debido a que es en una parte designada y protegida del Parque Metropolitano, para que personas que se encuentren a su alrededor, no interfieran en el espacio de trabajo con los caballos.

El Centro está dividido en dos espacios: privado y público. La zona privada es el interior de las construcciones del terreno donde están: la administración, la sala de reunión y las pesebreras. Mientras que la zona pública, es la parte del parque donde se realizan las terapias con los niños, jóvenes y adultos.



Figura 72. Espacio de terapias 1.

Por otro lado, el contacto de la vegetación con las actividades que se realizan en el centro, son muy importantes ya que genera que el caballo se sienta en su medio y colabore de mejor manera en las diferentes diligencias. Así mismo, para las personas es significativo el poder estar en contacto con la naturaleza, puesto que genera el desapego de rutinas.

Con respecto a la ergonomía, las pesebreras están hechas para una altura pertinente de los caballos, donde tienen espacio suficiente para movilizarse, comer, beber y dormir. Esto hace que se sientan identificados con los espacios.



Figura 73. Pesebreras del Centro.

Acercas de la ventilación natural, las pesebreras tienen una ventilación adecuada, ya que este ambiente requiere de la fluidez del viento, para que el olor de los desechos del caballo no perjudique a la salud, tanto del animal como de las personas.

Finalmente, el Centro de Rehabilitación “Ángeles en Cuatro Patas” no es únicamente una edificación creada sin fines de lucro, sino que es una institución de mejora de salud para los pacientes que asisten a las terapias. Es importante que estos lugares de rehabilitación asistida, tengan todas las áreas necesarias, adecuadas y limpias para poder atender de una manera sana y completa a los niños, niñas, jóvenes y adultos que ingresan.

Conclusión

En conclusión, con la ayuda de la arquitectura, se puede mejorar y promover el desarrollo de espacios en los que puedan convivir personas de diferentes edades y animales, en este caso caballos. Se debe recalcar que, durante las primeras etapas de vida, se define importantes aspectos del desarrollo integral.

3. CAPÍTULO III. MATRIZ INVESTIGATIVA

3.1. Diseño de investigación cualitativa

La investigación cualitativa es la recopilación de datos establecida por discursos, comportamientos naturales, y respuestas abiertas para luego analizar e interpretar los significados.

Este método de investigación se empleará a continuación para llegar a contrastar las respuestas de lo que hace y piensa el sujeto, según el contexto sociológico, cultural e ideológico.

No obstante, la investigación cualitativa no pretende descubrir significados, sino cimentar el conocimiento por medio de la conducta entre los individuos participantes y el comportamiento a su alrededor.

3.1.1. Planteamiento del problema

El problema general que se suscita durante esta indagación de los centros donde se realizan las actividades de vaulting, equinoterapia e hipoterapia, es el conocer que elementos y áreas que son indispensables contener para poder proponer un servicio adecuado, tanto para los trabajadores del sitio como para los clientes y el caballo.

Al comprender el significado de estas necesidades, experiencias y realidad personal de los sujetos que la viven, se logrará recopilar gran información para plantear mejores espacios y herramientas que se necesitan para brindar un servicio de mejor calidad en la rehabilitación. Este conocimiento nos concederá tener mayor interés e igualdad por todas las personas, sea que presenten algún problema emocional o físico.

Existen centros, que emplean a los caballos, donde realizan distintas actividades que involucran la equinoterapia y la hipoterapia y es aquí donde se podrá efectuar la investigación respectiva para obtener las respuestas.

El enfoque y alcance de estudio que se pretende realizar en esta investigación es exploratorio. El propósito de éste es explorar el tema o problema presentado, del cual no se contiene un amplio conocimiento. El beneficio que otorga es: familiarizarse sobre contenido nuevo o desconocido, el método es flexible y la investigación es amplia y variada.

En este alcance de investigación no será necesario plantear hipótesis, puesto que su naturaleza es inductiva.

3.1.2. Adquisición de conocimiento

Para obtener información sobre la problemática presentada anteriormente, se realizará:

- Inmersión en el campo - Experiencia personal

Se desarrollará la visita a distintos sitios que ejecuten las actividades de rehabilitación y auto ayuda con el uso del caballo para así obtener una percepción personal del sitio y de las personas que trabajan en este.

- Entrevistas

Se efectuará entrevistas a personas profesionales o que tienen conocimiento del tema a tratar que trabajan en estos establecimientos, para poder de esta manera analizar la información adquirida.

3.2. Inmersión en el campo

Los lugares que se visitarán para recolectar información serán lugares donde se realicen actividades de rehabilitación a través del empleo del caballo.

1 El Establo

La visita realizada el 21 de noviembre de 2017 a la entidad “El Establo”, lugar donde se realizan distintas actividades empleando el caballo como: el vaulting, la equitación, la equinoterapia y hospedaje a caballos, fue de gran ayuda para conocer sobre las instalaciones que contienen y que debe tener un centro que brinde estos servicios.

Presentan horarios fijos de atención de 8:00h a 17:00h y sábados de 8:00h a 12:00h. Las áreas de edificación que contienen son: administrativa, recibidor, y pesebreras. También tienen parqueaderos y tres pistas de entrenamiento.



Figura 74. Visita.

Es considerada como una asociación. Tienen una página de internet llamada “Club Ecuestre “El Establo”. Ofrecen pesebreras a los clientes que tengan caballos para cuidarlos y poderlos utilizar, si así lo permite el dueño, en las clases de equitación.

Tienen un terreno muy amplio que es aprovechado en su gran mayoría, pero su mayor falencia, y la más importante, es que tienen personal que no es capacitado trabajando en las instalaciones y eso puede provocar una atención inadecuada al cliente.

2 Centro de rehabilitación “Ángeles de Cuatro Patas”

La visita realizada el 25 de noviembre de 2017 al Centro de Rehabilitación “Ángeles de Cuatro Patas”, lugar donde se especializan en la equinoterapia e hipoterapia, fue de gran ayuda para conocer cómo trabajan y lo que contiene un centro como éste.

Trabajan en un área asignada, por el Municipio, en el Parque Metropolitano, donde realizan las distintas actividades como la equitación, hipoterapia y equinoterapia. Las horas de atención son de 8:00h a 17:00h y sábados de 8:00h a 12:00h.

En la parte baja del Parque Metropolitano, junto a la Casa de Guayasamín, se encuentra ubicada la edificación del centro de rehabilitación “ángeles en Cuatro Patas”, donde tienen: un aula de reunión, pesebreras, área de administración, baños públicos, área de lavandería y perreras.



Figura 75. Visita.

Me pareció incómodo trasladarse del centro de rehabilitación al parque, en el caso de requerir el baño, debido a lo lejanas que son dichas distancias. Es difícil y peligroso trasladarse con los pacientes por todo este tramo. Conjuntamente, los baños que posee el centro, no son adecuados para una propicia atención para los clientes, pues no tienen las medidas mínimas para que una persona con movilidad reducida pueda ingresar con comodidad.

Por otro lado, no tienen parqueaderos. Esta situación genera preocupación a los clientes, ya que deben estar pendientes de su auto. Los ciclistas, a pesar de que se les ha advertido que no deben ingresar a las áreas donde se realizan actividades con caballos, ingresan a estas zonas y se han presentado accidentes con las terapias, pues los caballos tienden a asustarse y tienen reacciones bruscas.

Conclusión

En definitiva, el visitar los establecimientos donde se practican este tipo de actividades de rehabilitación o deporte, y de experimentar las diferentes terapias que realizan los pacientes, han permitido notar ciertas falencias que poseen estos centros; tales como son sus necesidades, tanto para el personal como para los clientes.

3.3. Soporte Documental

El soporte documental contiene evidencias que se puedan adquirir dentro de los establecimientos a visitar para obtener información del tema del vaulting, equinoterapia e hipoterapia.

3.2.1. Entrevistas

1 El Establo

- José Aguilar – (48 años) administrador del centro de equitación “El Estado”. Tiene 10 años de experiencia dando clases de equitación. Siguió un curso de equitación en Estados Unidos para poder iniciar las clases en el centro.

1. ¿Qué sabe sobre la equinoterapia?

Personalmente, no conozco mucho lo que es la equinoterapia. Simplemente llegó un chico que tiene autismo y está montando a caballo. Le está llendo súper bien y la mamá está contenta porque dice que el niño ha transformado, que está alegre y que realmente ha notado significativos cambios. Existen otros niños que tienen distintos problemas. Por ejemplo, hay niñas que cuando llegan te dicen: “ay!, qué vergüenza” y les ayudamos diciéndoles “No tienes que tener vergüenza”, les ayudamos a que se desenvuelvan. Hay niños que antes no hablaban y ahora han desarrollado esta habilidad.

2. ¿Cuántos niños tienen por clase?

Depende, cuando son niños especiales son uno a uno, clases personalizadas. Hay niños que se encuentran bien a nuestra forma de pensar, trabajamos entre cinco o seis instructores. Cuando recién empiezan las terapias, también son personalizadas.

3. ¿Cuántos caballos necesitan por clase?

Normalmente, se necesitan al menos 10 caballos por cada clase, debido a que acuden a la terapia varias personas. Adicionalmente, se necesita la ayuda de dos ponys, pero depende del número de alumnos que se presenten a la actividad.

4. ¿Cuánto tarda en subirse un niño al caballo hasta que tenga confianza?

Depende del humor, tanto del paciente como del caballo.

5. ¿Cómo inician una clase?

Con alguien que no se ha subido antes, primero le das confianza. Hay niños chiquitos que no quieren subirse con el profesor, entonces le llamo al papá o la mamá que están ahí y les digo que me ayuden a subirle a su hijo, que estén junto a él mientras va familiarizándose con el entorno. Entonces los niños empiezan a abrazarle al caballo, a acariciarle y solitos van relajándose poco a poco. Mientras más lejos los papás estén de sus hijos, mejor les va a los niños en sus terapias.

6. ¿Qué tipo de razas de caballos tienen?

La raza de los caballos es lo que menos importa. Lo fundamental es que sean mansos, para lo cual requieren entrenamiento hasta obtener animales dóciles. Lo que se busca es que los caballos puedan ser manejados y controlados por los niños. Que no sean muy altos porque se asustan; por el contrario, que sean pequeños como los ponys. Los caballos deben estar bien adiestrados y ser manejables para que, si corren u ocurre cualquier imprevisto, el profesor inmediatamente los controle.

7. ¿Una clase cuánto dura?

Para los niños chiquitos, una hora de clase dura aproximadamente de 25 a 30 minutos.

8. ¿Desde qué edad tienen niños montando a caballo?

Tenemos niños que realizan las terapias desde los 3 años.

9. ¿Clasifican por edades las clases?

No, las dividimos dependiendo el rendimiento que tienen los niños.

10. ¿Cómo es considerado este lugar y cómo obtienen los caballos?

Se considera al espacio físico en sí, como una asociación que es aportada por los socios. Una parte aportan los propietarios y otra parte apporto yo, que administro el lugar, en caballos y tierra. Algunas personas traen su caballo y se les da un precio especial por lo que es la manutención del caballo. Hay el área de clase y de los caballos. Algunas personas que vienen a recibir sus clases traen su propio caballo. Hay algunos que están en pesebreras, que tienen un precio, y otras que están en potreros, que tiene otro precio. Cuando vienen a recibir sus clases se les hace una rebaja en el costo de la clase y se les entrega su caballo.

11. ¿Los caballos que traen, se quedan aquí?

Si, se quedan aquí. La mayoría vive en el potrero. Hay algunos caballos que están en pesebreras, pero la mayoría de éstos son de uso exclusivo de los propietarios y no los comparten para las terapias.



Figura 76. Visita.



Figura 77. Visita.



Figura 78. Visita.

2 Centro de Rehabilitación “Ángeles de Cuatro Patas”

- Giancarlo García – (23 años) psicólogo y administrador del centro de rehabilitación “Ángeles de Cuatro Patas”. Graduado en la Universidad San Francisco de Quito, realizó un taller en Colombia sobre la administración de centros de equinoterapia. Realiza terapias asistidas a clientes del centro que lo requieran para ver sus avances.

1. ¿Qué actividades realizan con los niños en el centro?

El servicio que se brinda es atención en el área de equinoterapia, hipoterapia y equitación. Muchos centros manejan el significado de la hipoterapia como sinónimos, pero nosotros lo manejamos como dos actividades diferentes. La hipoterapia como ayuda de rehabilitación física y la equinoterapia como ayuda emocional.

2. ¿Cuántas personas deben estar alrededor del caballo para la terapia?

Por seguridad, debe estar una persona a cada lado y una guiando al caballo con la cuerda que éste tiene en el cuello, para que no se desvíe y sea controlado rápidamente.

3. ¿Los profesores están capacitados?

Sí, tenemos dos profesores que están capacitados con referencia a la hipoterapia, pero si hace falta tener un veterinario y un especialista en hipoterapia para mayor calidad en el servicio y cuidado para los caballos.

4. ¿Tienen baños públicos?

Tenemos baños públicos que se les ofrece a los clientes, pero no están adaptados para personas con discapacidad y eso en la mayoría de casos ha sido un problema, pues terminan por no utilizarlo. También es una dificultad que la edificación este lejos de donde se realizan las terapias, que son realizadas en el

parque, pues por la lejanía los clientes prefieren llevar a los pacientes devuelta a casa.



Figura 79. Visita.



Figura 80. Visita.



Figura 81. Visita.

3 Unidad de Equitación y Remonta – Policía Nacional

- Christian Rosero – (46 años) Cuidador de los caballos de la Unidad de Equitación y Remonta. Tiene 20 años de experiencia en el cuidado de caballos a pesar de no haber seguido un taller especializado. Contiene el título de bachiller, pero no tiene una especialidad.

1. ¿De qué tamaño debe ser una pesebrera?

El tamaño estándar de una pesebrera debe ser de 4 x 4 metros. Las pesebreras que tenemos aquí son de esas dimensiones.

2. ¿Los caballos son criollos?

No, son traídos de Argentina. Los caballos son más grandes que los que crían aquí en el país. Estos son empleados únicamente para salidas de control de los policías cuando hay algún evento en la ciudad.

3. ¿Tienen alguna área en la que les atienden a los caballos?

No, un área esterilizada no se tiene. Únicamente se les atiende en la pesebrera, pero eso muchas veces ha traído infecciones o la muerte a los caballos. Tenemos únicamente el broter, también conocido como la unidad ambulatoria, donde se les coloca las vacunas y se les asea.



Figura 82. Visita.



Figura 83. Visita.

3.4. Diagnóstico de la problemática

El análisis realizado de la información obtenida de las entrevistas y de lo observado en los distintos centros, da como resultado que se necesita:

Sujeto

- Gente capacitada a cargo de las actividades que se vayan a realizar con los niños, niñas, jóvenes y adultos; ya que, se requiere personas que conozcan sobre el tema de la rehabilitación con los caballos, para lograr ejecutar los ejercicios pertinentes para obtener una mejora.

Objeto

- Potreros amplios para el cuidado de los caballos, pues no poseen los implementos necesarios para ser atendidos apropiadamente.
- Áreas tanto médica como de limpieza para el caballo; puesto que, no existe un espacio limpio y adecuado para poder atender adecuadamente a los caballos cuando se les debe colocar una vacuna, realizar una incisión, ejecutar una operación o simplemente hacer una curación.
- Baños públicos adaptados para discapacitados, pues los clientes que requieren uno, no pueden ingresar a los que tiene el centro; ya que no cuentan con el espacio suficiente para atender apropiadamente a las personas.
- Parqueaderos para los clientes, pues el no tenerlos genera congestión y problemas en la vía.

Fenómeno

- Se conoce por la información obtenida, que utilizar un caballo es muy útil para el área de la salud, pero a su vez genera incomodidad por la situación socio – económica de los usuarios y la ubicación de estos centros, pues quedan lejos de donde viven estas personas.
- La equinoterapia e hipoterapia son disciplinas muy reconocidas para la rehabilitación, pero muy poco empleadas en el país, por lo que no son tomadas con la seriedad que se debe.
- Para manejar estos centros de rehabilitación con caballos se necesita conocer equipos, herramientas y luminarias para no entorpecer la salud de los caballos.

3.5. Presentación de recomendaciones

Los centros de rehabilitación que ofrecen las distintas actividades presentadas anteriormente, deben contener:

Sujeto

- Personal capacitado para una mejor atención del paciente, cliente y del caballo.

Objeto

- Áreas esterilizadas adaptadas para los caballos, donde se les realizará la limpieza y cuidado adecuado.
- Espacio amplio al aire libre para poder trabajar con los caballos y clientes, genera un cambio de ambiente y

conexión con la actividad que se está realizando con el caballo.

- Espacio para la administración del lugar, que contenga un pequeño recibidor donde los clientes pueden esperar sentados cómodamente hasta que se les atienda.
- Contener todos los equipos respectivos para las clases, ayudará a que se atienda de mejor manera al cliente y se pueda obtener una mejora más eficaz.
- Provisión de aulas para capacitación de entrenadores y aficionados que desean ayudar en obras sociales.
- Un área de fisioterapia para brindar un diagnóstico y atención a los clientes que lo requieran luego de la terapia realizada con el caballo.

Fenómeno

- Los centros que se encargan de estos tipos de rehabilitación asistida con caballos, deben ser conscientes del trabajo que se realiza y no tomarlo a la ligera pues están jugando con la salud de las personas.

Conclusión

Es importante valorar los resultados obtenidos durante la investigación, tanto positivos como negativos, ya que estos ayudarán a localizar las herramientas necesarias que hacen falta en este tipo de centros de rehabilitación y de esta manera proponerlos en la propuesta a realizarse. No obstante, es importante basarse en un presupuesto para poder conocer si será posible la ejecución del proyecto en la realidad.

Así mismo, el personal que debería trabajar en estos centros debe ser especializado por ley, puesto que se están encargando de la vida de una persona y su objetivo principal es mejorar su calidad de vida y no perjudicarla más.

4. CAPÍTULO IV. MARCO EMPÍRICO

4.1. Diagnóstico del entorno

4.1.1. Análisis del entorno

4.1.1.1. Ubicación

La casa unifamiliar donde se llevará acabo el rediseño del centro de vaulting, equinoterapia e hipoterapia, se encuentra ubicado en Tumbaco, en el sector Santa Ana, en la calle Francisco de Orellana y Pasaje 2.

4.1.1.2. Orientación

Se encuentra ubicado hacia el valle oriental de Quito.

4.1.1.3. Asoleamiento

Se habla de asoleamiento en Arquitectura cuando es necesario el ingreso de los rayos solares al interior o exterior de los espacios, donde se busca obtener el confort con respecto a la temperatura.

El asoleamiento no se basa únicamente en la posición del sol, sino también en el ángulo y caída que tienen los rayos solares en las edificaciones y cómo estos son absorbidos por los materiales que conforman la construcción.

Esta ventaja de recibir la mayor cantidad de rayos solares varía en el país por las condiciones climatológicas locales de cada región y por la cercanía o lejanía del sol en el país.

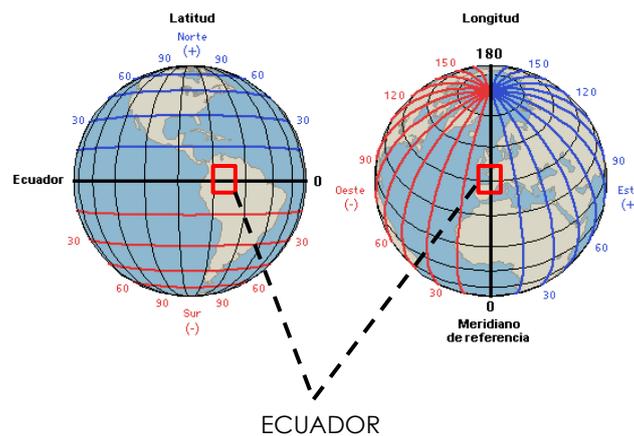


Figura 84. Latitud y Longitud.

Tomado de (Obando, 2017).

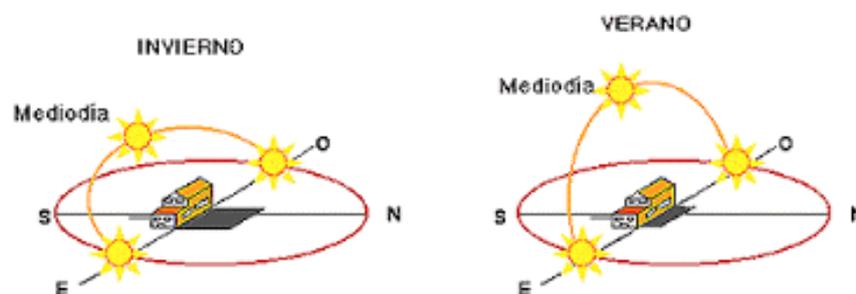


Figura 85. Soleamiento invierno – verano.

Tomado de (Calvo, 2017).

4.1.1.4. Clima, flora y fauna

El clima de Quito es cálido – templado. Contiene patrones climáticos que diariamente provocan días soleados o nublados. Normalmente, el tiempo en Quito se eleva de 20 a 27 grados centígrados durante todo el día; mientras que el frío está a menos de 20 grados centígrados en la noche. Quito posee dos estaciones: invierno y verano. Ésta última se presenta entre junio y septiembre. Durante todo el año, el tiempo se caracteriza por mañanas soleadas y tardes nubosas, a menudo con lluvia.

Cálidos

Este clima se identifica por superar los 20° C de la temperatura anual. Ubicado en latitudes bajas y caracterizado por elevadas temperaturas. La inclinación de los rayos solares es mínima por lo que la radiación permanente.

Templados

La temperatura media anual es de 10° y 20° C. Hay una variación anual de temperatura, lo que hace que las estaciones estén delimitadas. Localizada en latitudes medias, la temperatura suele ser suave y moderada.

Quito se encuentra dividido en 3 zonas: sur, centro, y norte; el sur es de clima frío porque es la zona de la ciudad más alta; el centro es de clima caliente, donde se presentan altas temperaturas; y el norte es de clima templado. El terreno del proyecto propuesto está al Oriente de Quito, por lo que su clima es templado.

El clima de Quito está dividido en 2 estaciones: la húmeda (invierno), con lluvias prolongadas con la posibilidad de que se presenten fenómenos atmosféricos y climáticos como el granizo. Tiene una temperatura cálida y húmeda. Por el contrario, la seca (verano), donde las temperaturas son las más altas. Tiene una temperatura seca con un ambiente húmedo.

Existe mayor variación entre las temperaturas del día y la noche que la que está presente entre las temperaturas de las estaciones. Los patrones climáticos varían dependiendo de las regiones geográficas, es decir la ubicación.

En la Sierra el patrón climatológico tiene influencia del clima de la Costa y del Oriente. Por lo tanto, las montañas de los Andes occidentales tienen el clima predominante de la costa; y, las montañas de los Andes orientales siguen el patrón climático de la Amazonía ecuatoriana.

Sin embargo, la región andina presenta niveles de precipitación mayores que los de la costa y el oriente. Por esta razón, hay presencia de neblina; el clima de los valles inter – andinos es temporal: la estación seca va desde junio a septiembre y un período más corto de 30 días cerca del fin de año. En la época del invierno, desde octubre a mayo, las lluvias son comunes, pero no llueve diariamente; en abril, el mes más húmedo, las lluvias surgen casi diariamente. Generalmente ocurren en la tarde y/o noche, mientras que las mañanas suelen ser soleadas.

La temperatura varía poco entre estaciones, pero varía cada día desde 8° C durante la noche y 22° C durante el día.

El análisis del lugar donde está la casa unifamiliar, se ha realizado desde el mes de septiembre. Se han presentado una serie de cambios en el clima a partir de este mes y esto puede haber sido la variación del clima que contiene cálido – templado, la altitud, la latitud, tipo de terreno, tipo de vegetación o por los cambios climatológicos que se presentan.

Flora

Tumbaco posee una amplia variedad de árboles frutales y productos agrícolas como el limón, aguacate, chirimoyas, guabas, choclos, manzanas, mandarinas, entre otras; existen grandes huertos con estos productos que son frecuentados por los visitantes y por los habitantes del pueblo.

En la zona donde se encuentra localizado el proyecto, se puede observar que están presentes propiedades, inmuebles, tiendas y lugares de comida. No hay

una gran presencia de plantas por el alrededor, pero el parque de Tumbaco y el sendero para entrar al Chaquiñán, se encuentra a un par de cuadras de la casa unifamiliar.

Fauna

En Tumbaco se puede hallar una gran diversidad de tórtolas, colibríes, pájaros, gavilanes, mirlos, entre otros; lo que causa que los visitantes logren admirar esta variedad.

Los animales más comunes que se encuentran en la zona del proyecto son los perros, gatos, distintas clases de pájaros y tórtolas.

4.1.1.5. Accesibilidad

Contaminación

Existe muy poca presencia de basureros comunitarios por las calles donde la gente puede colocar los desechos, por lo que éstas se ensucian, contaminan el ambiente de la comunidad y no permiten que las personas caminen correctamente por las veredas.

Con respecto a la acústica, esta zona no es muy concurrida, por lo cual el ruido no es muy frecuente por parte de la gente y de los autos que transitan.

No existe contaminación visual, puesto que no hay ningún elemento que perturbe la vista alrededor de la zona. El esmog no está presente constantemente en el sector, debido a que no hay una gran cantidad de autos transitando, pero si llega a obtener la contaminación general de la ciudad.

Hitos Urbanos

Los lugares más importantes y destacados que se encuentran alrededor de la edificación son: el colegio “Federico Engels”, Santa María, Comunidad “Monjas de Calcuta”, Banco del Pichincha, Centro de Equidad y Justicia, y el Hospital de Tumbaco.



Figura 86. Santa María.

Tomado de (Google maps – Tumbaco, s.f.)



Figura 87. Colegio Federico Engels.

Tomado de: (Google maps – Tumbaco, s.f.)



Figura 88. Banco del Pichincha.

Tomado de (Google maps – Tumbaco, s.f.)

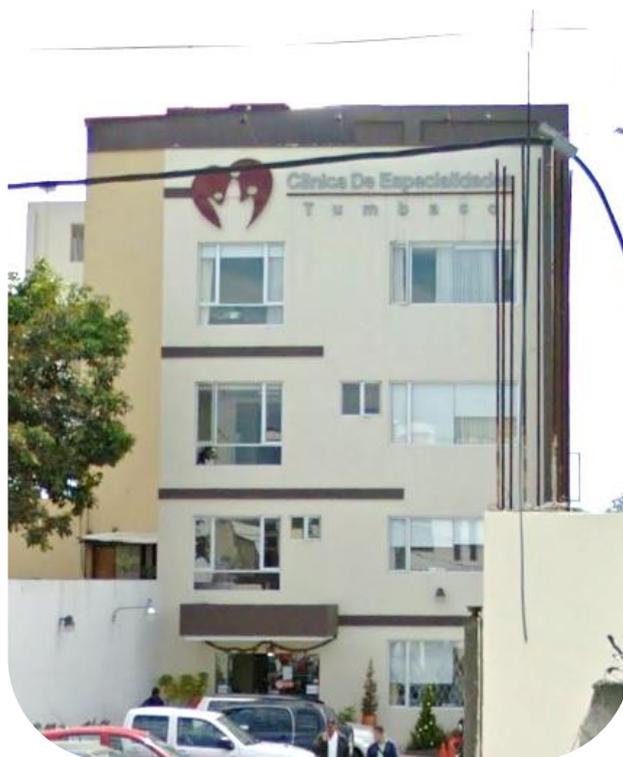


Figura 89. Clínica de Especialidades Tumbaco.

Tomado de (Google maps – Tumbaco, s.f.)

Servicio

El establecimiento contiene servicio adecuado de luz, agua, teléfono e internet; servicios básicos que les sirven a los educadores del centro para poder atender de manera óptima a sus clientes.

Entorno Inmediato

Los lugares que se encuentran cerca del terreno unifamiliar, que será transformado a un centro de equinoterapia, hipoterapia y vaulting, son: farmacias, tiendas de víveres, zapatería, costurera, locales de comidas, Municipio de Tumbaco, conjuntos residenciales.

4.2. Análisis de la edificación

4.2.1. Infraestructura

Al entrar a la edificación, se pudo observar varias características importantes sobre la estructura, la mampostería, los pisos, las cubiertas, las puertas, las ventanas, los sanitarios, la iluminación y la vegetación.

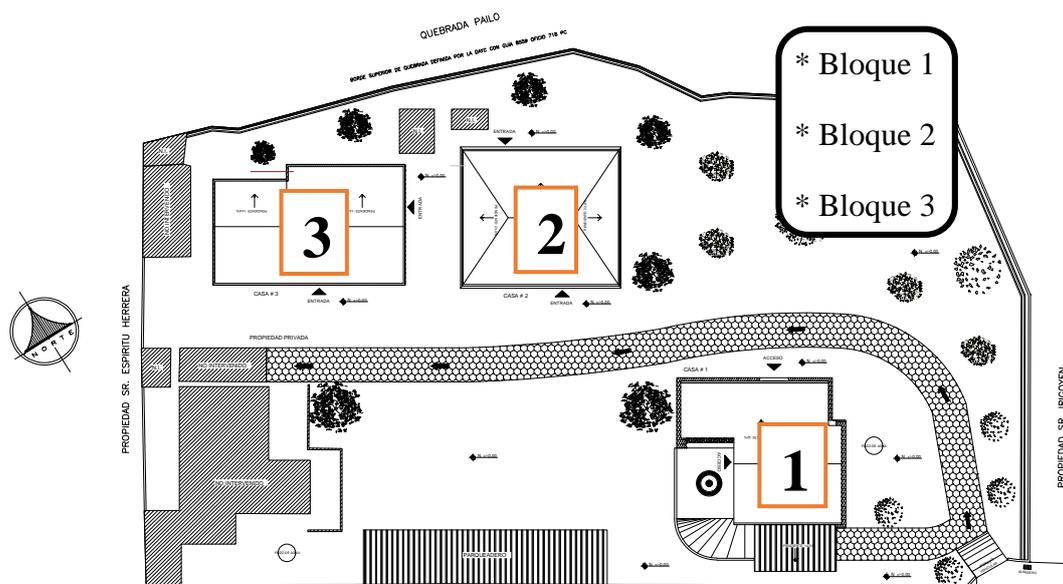


Figura 90. Ubicación de los Bloques de edificaciones.

Las cuatro edificaciones son estructurales con mampostería de muros confinados. Los materiales que suelen utilizarse para la mampostería son: el mortero o argamasa, arena y cal con una gran cantidad de agua para poder mezclar todos estos elementos. La característica principal de los muros confinados es emplear el concreto como refuerzo en los bordes de los muros. El concreto colocado atiende las fuerzas de tracción, por lo que es importante para este tipo de construcción.

Así mismo, se logró ver este tipo de construcción por la imagen de los muros exteriores de cada casa.



Figura 91. Bloque 1.



Figura 92. Bloque 2.



Figura 93. Bloque 3.



Figura 94. Bloque 4.

Por otro lado, el tipo de piso de los establecimientos son de: baldosa y entarimado. La baldosa se encuentra colocada en: los baños, en el área de almacenamiento de blancos, cocina y porche. En el caso del Bloque 4, en el estudio también se encuentra instalado.

En los pasillos, los pisos son de entarimado, el cual no se decolora a la luz del sol, es sencillo de colocar pues no necesita de clavos o pegamento, es antideslizante, higiénico y fácil de mantener.



Figura 95. Piso Bloque 2 y 3.



Figura 96. Baldosa Cocina Bloque 2.



Figura 97. Entarimado Bloque 1 y 4.

Las ventanas, en el bloque 1 y 4, tienen colocadas en la parte del exterior, una estructura antigua de fierros negros, rejas, que protegen al vidrio que se rompa con facilidad, en el caso de algún golpe o que se lance algo hacia ellas. Las ventanas del bloque 2 y 3 únicamente poseen un marco de madera color amarillo.



Figura 98. Ventanas Bloque 4.



Figura 99. Ventanas Bloque 1.



Figura 100. Ventanas Bloque 3.



Figura 101. Ventanas Bloque 2.

Las puertas internas, del bloque 1 y 4, son de madera y las puertas de las entradas son de metal color negro. En el bloque 2 y 3 todas las puertas son de madera color cerezo.



Figura 102. Puerta Bloque 2.



Figura 103. Puerta Bloque 4.



Figura 104. Puerta Bloque 3.

Por otra parte, las cubiertas de las edificaciones son inclinadas. Las cubiertas inclinadas son: de dos aguas, en el bloque 1, 3 y 4, y de 4 aguas, en el bloque

2. El material de las cubiertas inclinadas es de cemento. La cubierta de los parqueaderos es de fibrocemento.



Figura 105. Parqueaderos.

No todos los sanitarios son adecuados para los clientes, ya que únicamente el bloque 2 contiene el espacio suficiente para que ingrese una persona que tenga discapacidad. No se encuentran los baños en mal estado o dañados.

Con respecto a la iluminación, en varias áreas, tienen grandes ventanales o ventanas por las cuales entran los rayos del sol convenientemente, para que el personal calificado pueda trabajar óptimamente. La iluminación artificial funciona en todas las zonas de las edificaciones, pero en la sala de televisión del bloque 2, la lámpara colocada no es apropiada y únicamente contiene tres focos.



Figura 106. Lámpara colgante Bloque 2.

La vegetación es un elemento que resalta en este establecimiento. Tienen un área verde muy amplia y alrededor de las entradas de los bloques 2 y 3 se encuentran colocadas unas pequeñas masetas con plantas.

En conclusión, existen aspectos de la infraestructura de las edificaciones favorables para los clientes, como también perjudiciales.

El concreto reforzado colocado en el borde de los muros de la mampostería de muros confinados, es importante para la seguridad de la edificación donde van a estar los clientes y el personal, ya que protegerá y soportará la edificación en caso de alguna catástrofe natural, como un temblor, dándoles un tiempo pertinente para que las personas que se encuentren en el interior, puedan salir al exterior, a las zonas de seguridad.

Sin embargo, ciertas paredes, tanto del interior como del exterior, contienen unos cuarteados causados por el calor y la humedad que no es algo estético o que se vea bien.

Los tipos de piso colocados en cada área son apropiados, lo cual permitirá que las personas se sientan seguras al caminar. No obstante, la baldosa colocada en el estudio del bloque 4, no es conveniente; ésta área debe tener diferente tipo de piso, debido a la actividad que se realiza.

Las estructuras de fierros negros que cubren el exterior de las ventanas, son colocadas por seguridad y es pertinente que estén instaladas para mantener a los infantes y adultos seguros de algún golpe que pueda recibir la ventana y pueda provocar, el vidrio, algún daño grave en ellos.

Las puertas de los diferentes bloques se encuentran en buen estado y contienen un material resistente para el trato y uso que se les da.

Así mismo, los sanitarios para niños, niñas, clientes y personal de trabajo están completos, sin daños y limpios.

La iluminación natural no es muy bien concebida en el bloque, puesto que existen las ventanas donde los rayos del sol ingresan de manera directa al interior, lo

cual perjudica algunas áreas. La temperatura es cálida más que fría o una temperatura moderada. Por otro lado, la iluminación artificial funciona a la perfección en todos los bloques, pero la lámpara de la sala de televisión del bloque 2 es inadecuada.

Por consiguiente, la vegetación es un punto muy importante dentro del centro, ya que el objetivo es que los clientes tengan una conexión con la naturaleza.

4.3. Análisis del contexto

4.3.1. Contexto Social

Las familias que asistirán para dejar a los niños, niñas o jóvenes en el centro de rehabilitación, será gente de clase media que deja a los infantes en este establecimiento con la idea de que los educadores los puedan ayudar, encargándose así de la rehabilitación de sus niños, mientras ellos van a trabajar para mantener una economía estable dentro de casa.

4.3.2. Contexto Financiero

Igualmente, la situación financiera de la mayoría de las familias o tutores de los niños, niñas o jóvenes que se encargan de ellos en el hogar es media y media-baja, ya que algunos de ellos, no son personas letradas o preparadas profesionalmente para ocupar un cargo importante en una empresa o un trabajo que les proporcione una economía media- alta, lo cual les lleva a conseguir cualquier trabajo para sustentar con su sueldo, los gastos básicos de su familia prioritariamente.

4.4. Análisis del usuario

4.4.1. Determinación del usuario potencial

En las edificaciones del terreno existen tres áreas: jardín con parqueaderos y casa, que se encuentran en la parte delantera; dos casas con área verde y

parqueaderos, que se encuentra en la parte central del terreno; y una casa con parqueaderos, que se encuentra en la parte posterior del terreno.

En las casas y área verde se trabajarán todo lo relacionado con: la buena atención al cliente y el desarrollo de la rehabilitación a través del uso del caballo. A los clientes de las clases de equinoterapia e hipoterapia les ayudará a desarrollar su motricidad gruesa y fina, lo personal social, el lenguaje y la comunicación.

Existen varias áreas que contienen estas casas en común, las cuales son:

- Baños.
- Cocina.
- Comedor.
- Sala.
- Dormitorios.

Por otro lado, el servicio que brindará este centro será dirigido a familias vulnerables, pero actualmente ya no hay mucha gente en ese estado. Hay padres de familia con profesión que van a estos centros a dejar a sus hijos, como también padres que no son preparados profesionalmente.

4.5. Programación Arquitectónica

A partir del programa arquitectónico, se establecerán las áreas que debe tener el Centro de Vaulting Ecuéstre, Equinoterapia e Hipoterapia. Se realizará una comparación con las áreas que tiene los centros visitados y los referentes investigados para conocer qué áreas hacen falta. Se escogerán, como áreas obligatorias, todas las que en el cuadro se encuentren de color naranja pastel.

Tabla 2

Programación Arquitectónica.

BLOQUES	ÁREAS
	Recibidor 1
	Cocina
	Comedor
	Dormitorio 1
	Dormitorio 2
1	Dormitorio 3
	Baño Completo 1
	Sala
	Recibidor 2
	Estudio
	Baño Completo 2
	Porche
	Sala
	Comedor
	Cocina
	Área de almacenamiento de blancos
2	Dormitorio 1
	Dormitorio 2
	Baño Completo
	Baño Visitas
	Sala de televisión
	Porche
	Sala
	Comedor
	Cocina
	Área de almacenamiento de blancos
3	Dormitorio 1
	Dormitorio 2
	Dormitorio 3
	Baño Completo 1
	Baño Completo 2
	Sala de televisión
	Recibidor
	Cocina
	Comedor
	Sala
	Dormitorio 1
4	Dormitorio 2
	Dormitorio 3
	Baño Completo 1
	Baño Completo 2

Las áreas que se encuentran de color naranja, son espacios a ser considerados para escogerlos y colocarlos en la propuesta de diseño.

	Área de almacenamiento de blancos
	Estudio
	Baño

Tabla 3

Áreas de los Centros.

ÁREAS DEL CENTRO “ÁNGELES EN CUATRO PATAS”	
Patio	Baños Públicos
Pesebreras - 16	Área Verde
Cocina - Privado	Baños personal de trabajo
Comedor - Privado	Brete
Sala de Reunión	
ÁREAS DEL CENTRO “EL ESTABLO”	
Baño Públicos	Área Verde
Administración	Pista de Entrenamiento
Potrerros	
Recibidor	
Parqueaderos	
Unidad de Equitación y Remonta – Policía Nacional	
Pesebreras	Baños Públicos
Área Verde	Administración

Las áreas que se aumentarán serán las siguientes:

- Área de Fisioterapia.
- Enfermería.
- Cafetería.
- Área Médica – caballos.
- Administración
- Sala de Proyección.
- Área de Psicología.

- Área Comunal – Juegos.
- Vestidores.
- Sala Comunal – Juegos.
- Terraza.
- Cafetería.
- Área de Televisión y Espera.

4.5.1. Cuadro de Necesidades

El cuadro de necesidades consta de las áreas que se colocaran en el rediseño de la casa unifamiliar para convertirla en un Centro de Vaulting Ecuestre, Equinoterapia e Hipoterapia, con sus respectivas áreas mínimas y un esquema del espacio de cada área. Las áreas que se encuentran en **negrilla**, son los espacios obligatorios que deberá contener el Centro. Así mismo, las áreas que están en **negrilla** y *cursiva* son los nuevos espacios a proponerse para que el Centro de Vaulting Ecuestre, Equinoterapia e Hipoterapia funcione de una manera óptima. Este se encuentra en el Anexo 1.

4.5.2. Condicionantes y Determinantes

Las condicionantes son aquellas que restringen un algo, pero no limitan a buscar una solución de resolver las cosas. Por el contrario, las determinantes son aquellas que establecen un límite el cual no se puede cambiar.

En el proyecto las condicionantes son:

- Solucionar los problemas de humedad y de cuarteados en las paredes de los bloques.

- Cambiar el tipo de textiles del mobiliario.
- Pintar las paredes interiores y exteriores de las edificaciones.
- Retirar los parqueaderos comunales.
- Renovar mobiliarios específicos.
- Colocar la iluminación artificial y lámparas adecuadas para cada área.

Por otro lado, las determinantes del proyecto son:

- El estilo de diseño escogido.
- El clima donde se encuentra ubicado el proyecto propuesto.
- Las edificaciones planteadas.
- El acceso de la entrada al terreno.

4.6. Diagrama de Relaciones

En el diagrama de relación se establecen las áreas o espacios que irán junto a otras y su conexión entre sí, la cual podrá ser directa o indirecta. Este se encuentra en el Anexo 6.

4.7. Zonificación

En la Zonificación se colocan las zonas público, servicio y privado en diferentes tamaños según la cantidad de áreas que contenga.

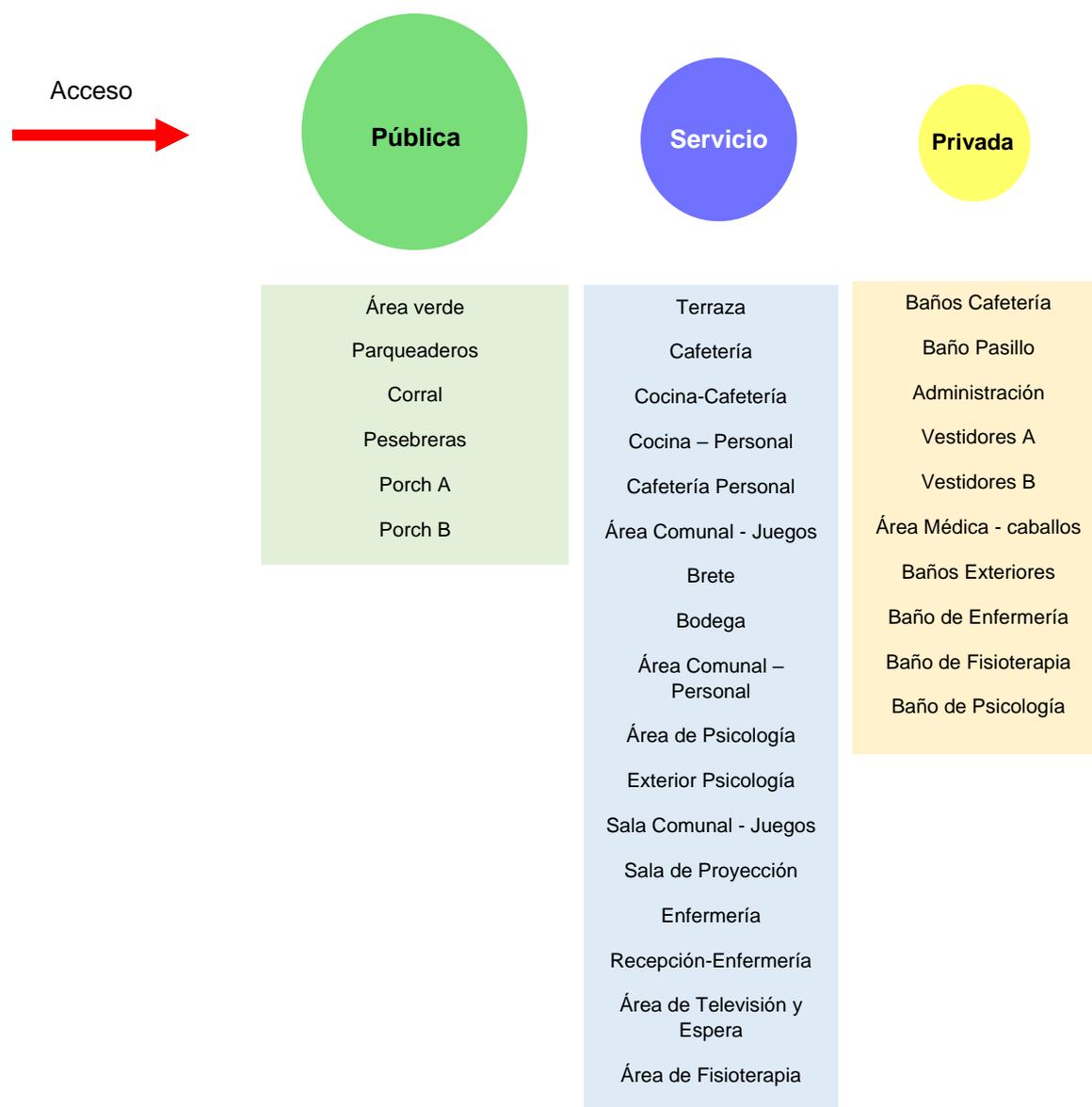
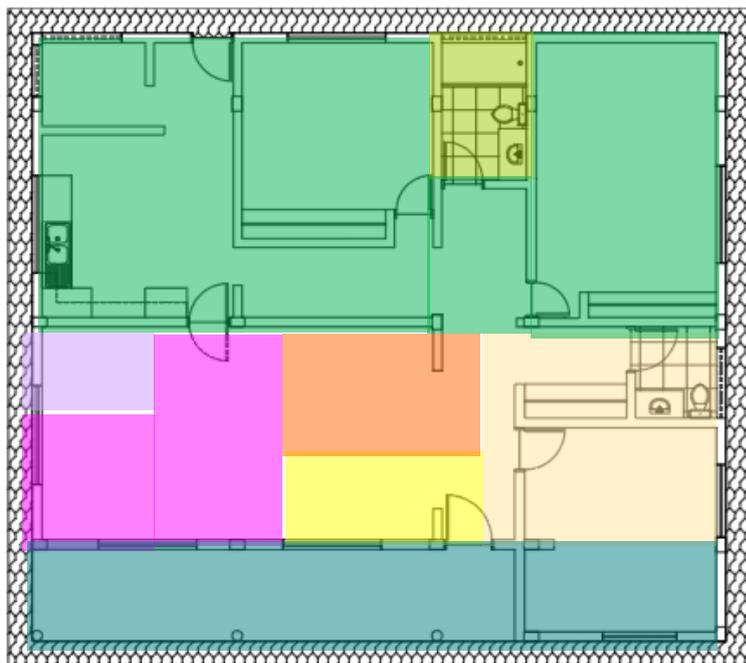


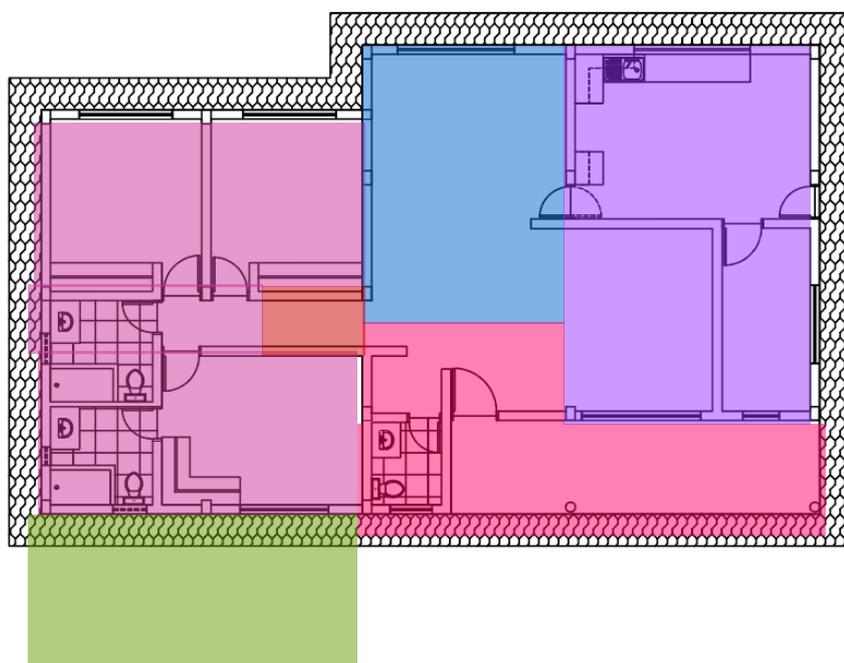
Figura 107. Ubicación de los Bloques de edificaciones.

En primer lugar, se encuentra la zona pública, de color verde, con las áreas en las que puede ingresar cualquier persona o infante sin problema de restricción. Luego, se encuentra la zona de servicio, de color azul, con las áreas que atienden al cliente y ayudan al personal a desenvolverse de manera adecuada dentro del establecimiento. Finalmente, se encuentra la zona privada, de color amarillo, con las áreas que son restringidas para la entrada de personas que no pertenecen a la entidad.



Área de Fisioterapia	
Recepción - Enfermería	
Área de Televisión y Espera	
Entrada	
Enfermería	
Porche A	
Baño Enfermería	
Baño Fisioterapia	

Ilustración 110. Casa N° 2 – Planta Baja



Psicología	
Exterior Psicología	
Baño Psicología	
Baños Exteriores	
Porche B	
Área Comunal - Juegos	

Ilustración 111. Casa N° 3 – Planta Baja

4.9. Estilo

El estilo a efectuar en el rediseño de la casa unifamiliar es el Bohemio, también conocido como hippie chic, gypsy o boho chic. Su decoración captura el espíritu libre y aventurero del estilo de vida vanguardista. El objetivo de implementar este estilo es representar la vida de las personas, siendo esta simple, divertida y fuera de lo habitual en contacto con la naturaleza.

El estilo Bohemio se caracteriza por:

- Ser un estilo casual y desigual.
- Destaca el uso del color de manera audaz.
- Utiliza materiales naturales, madera, piel de animal en contraste con detalles metálicos.
- Elementos étnicos y de carácter nómada, como accesorios marroquíes o diseños tribales.
- Uso de creativos estampados de colores vibrantes, en tonos púrpura o rojo.

La clave de este estilo, es presentar un aspecto del espacio cuidado a propósito “desordenado”. Causa un ambiente totalmente cálido.



Figura 112. Estilo Bohemio 1.

Tomado de (Utrilla, 2017).

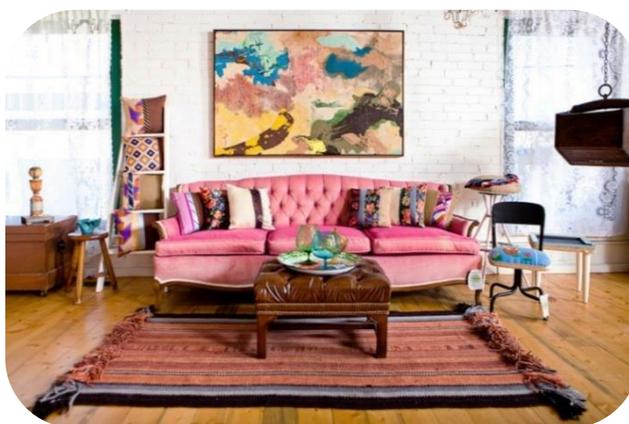


Figura 113. Estilo Bohemio 2.

Tomado de (Utrilla, 2017).

La esencia de este tipo de estilo, tiene relación con las actividades que se realizarán en el Centro para enseñar, rehabilitar y crear un ambiente diferente a lo rutinario para los infantes y los adultos; es colorido, dinámico, alternativo,

ayudará al desarrollo de la creatividad, la imaginación, la atención y se lo relacionará con diversión.

Por consiguiente, el estilo Bohemio generará un espacio en el que los clientes se sientan tan cómodos que terminarán de preocuparse por sus problemas y sus creencias limitantes. Así mismo, es un estilo libre que no sigue patrones ni tiene normas estrictas; por el contrario, su gracia y esencia radica en mezclar todo tipo de estilos con cierta despreocupación.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Se propone este proyecto interiorista con el objetivo de convertir una casa unifamiliar en un Centro de Vaulting Ecuestre, Equinoterapia e Hipoterapia, innovando el área de salud y deporte en el sector de Tumbaco.
- En este proyecto se adecuó cada área de la edificación para el propósito requerido, tomando en cuenta el entorno, tanto de los trabajadores como de los clientes y caballos.
- El diseño que se eligió para el Centro de Vaulting Ecuestre, Equinoterapia e Hipoterapia es el estilo bohemio, representado en todo el espacio arquitectónico propuesto.
- Se adaptó entradas y salidas prácticas y eficaces para los clientes y caballos.
- Se creó mobiliario apto para los diversos espacios y respectivas funciones, principalmente en el área de los caballos.
- Se instauró lugares considerando aspectos técnicos, tales como: iluminación, psicología del color, texturas, relacionadas con las prácticas que se ejecutan en el centro.

- Se ofrece seguridad para mantener protegidos a los empleados, clientes y caballos.

5.2. Recomendaciones

- El Centro de Vaulting Equestre, Equinoterapia e Hipoterapia, debe contar con profesionales especializados en cada una de sus actividades.
- Los espacios de atención para los caballos deben ser adecuados y suficientemente amplios para alimentarlos, asearlos, vacunarlos y examinar su salud en general.
- El área externa del centro debe ser extensa para poder realizar las diferentes actividades con los caballos.
- El área de la administración del centro debe contar con una antesala, donde el cliente se sienta cómodo hasta ser atendido.
- El centro debe poseer los instrumentos apropiados para las distintas clases: vaulting, equinoterapia e hipoterapia, ofreciendo el mejor servicio a sus clientes.
- Promover capacitaciones a los entrenadores y guías para voluntarios.
- El centro debe tener un área de fisioterapia y psicología para complementar la atención a los clientes.

REFERENCIAS

- Agrobit, 2017. Historia del caballo. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de http://www.agrobit.com/Info_tecnica/Ganaderia/Prodequi/GA000002pd.htm
- Aguado, C, s.f. Imagen de la historia del caballo. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de <https://okdiario.com/curiosidades/2017/06/15/caballo-troya-hay-verdad-historia-1080144>
- Agustín, A, s.f. Iluminación del entorno de la equinoterapia. Recuperado el 15 de Diciembre de 2017 de <http://www.diariodeavila.es/noticia/Z62C09B93-E13D-C4AA-219A4E38B05D1607/20150818/multiples/beneficios/caballos>
- Calvo, J, 2017. Soleamiento verano - invierno. Recuperado el 20 de abril de 2017 de <http://blogs.larioja.com/eltiempo/2015/03/18/primavera-2015-equinoccio-de-primavera-como-sera-previsiones-estacionales-eclipse-solar-y-lunar/>
- Castillo, C. d, s.f. Hipoterapia. Recuperado el 15 de Diciembre de 2017 de <http://actividades.uca.es/compromisoambiental/2011/C02/3>
- Castro, T, s.f. Ventilación. Recuperado el 7 de Noviembre de 2017 de <http://www.casasrestauradas.com/disenio-de-una-vivienda-sostenible-fachadas/>
- Club Hípico, 2017. Imágen del caballo como medio de transporte. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de <https://clubhipico.net/temas-generales/3014-caballo-medio-de-transporte.html>
- Curiosfera, 2017. Historia del caballo. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de <http://www.curiosfera.com/caballo/>
- Degara, D, s.f. Publicaciones de caballo. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de

<http://148.202.18.157/sitios/publicacionesite/ppperiod/esthom/esthompdf/esthom23/7.pdf>

El Concejo Metropolitano de Quito, s.f. Ordenanza de Construcción. Recuperado el 23 de abril de 2017 de http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORD-3457%20-%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf

EnergieCheval, 2017. EnergieCheval. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de Obtenido de <http://www.energie-cheval.fr/es/menu-principal/utilisations/debardage-au-cheval/>

Ética Animal, 2017. El uso del caballo. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de Obtenido de <http://www.animal-ethics.org/explotacion-animal/animales-trabajo-herramientas/animales-usados-como-fuerza-de-trabajo/>

Fekoor, s.f. Imágenes de actividades de hipoterapia. Recuperado el 15 de Diciembre de 2017 de <http://www.fekoor.com/centro-arbolarte/fotos/galerias-fotos/hipoterapia-2011/hipoterapia-265.html>

Gonzalez, I, s.f. Imágenes de Equinoterapia. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de <http://pcsfronteracaliforniamexico.blogspot.com/2014/10/crisis-hace-prosperar-el-transporte-de.html>

Google, 2017. Historia del caballo. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de Obtenido de <https://www.anipedia.net/caballos/historia-evolucion/>

Guarnicionería Curtisur, 2017. Accesorios para el caballo. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de <http://www.accesoriosparaelcaballo.com/tag/caballos-de-la-historia/>

Hipódromos y caballos, s.f. Hipódromos y caballos. Recuperado el 12 de Diciembre de 2017 de <http://hipodromosycaballos.blogspot.com/2012/02/que-es-el-vaulting.html>

Hites, M, s.f. Plataforma Arquitectura - referentes. Recuperado el 7 de Noviembre de 2017 de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/761467/centro-de-vida-saludable-sk-yee-ronald-lu-and-partners>

Hogarmanía, 2017. Cuidado del caballo. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de <https://www.hogarmania.com/mascotas/otras/mas/200910/caballo-como-mascota-6025.html>

La Capriola Centro Ecuéstre, s.f. La Capriola Centro Ecuéstre. Recuperado el 7 de Noviembre de 2017 de <http://lacapriolacentroecuestre.com/instalaciones-3/>

Lego, s.f. Lego. Recuperado el 1 de Mayo de 2017 de https://www.lego.com/es-es/aboutus/lego-group/the_lego_history

Mascotas, 2017. Información sobre la vida del caballo. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de http://mascotas.facilísimo.com/reportajes/otras-mascotas/conocemos-al-caballo_185802.html

Morata, R, 2017. Animales prehistóricos - caballo. Recuperado el 29 de Noviembre de 2017 de <http://www.animalesprehistoricos.com/search/label/Evoluci%C3%B3n%20del%20caballo>.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, s.f. Pam Quito. Recuperado el 24 de abril de 2017 de https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/irm/buscarPredio.jsf

Municipio Metropolitano de Quito, s.f. Quito Gog. Ordenanzas de Construcción en Quito. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20MUNICIPALES%202013/ORDM%200470%20-%20REGLAS%20T%C3%89CNICAS%20EN%20MATERIA%20DE%20PREVENCION%20DE%20INCENDIOS.pdf

Neufert, E. (2013). Neufert, Arte de proyectar en arquitectura. Barcelona: Gustavo Gili.

Noticaballos, s.f. Terapias alternativas con caballos. Recuperado el 15 de Diciembre de 2017 de [Obtenido de https://www.noticaballos.com/hipoterapia-terapia-alternativa-con-caballos.html](https://www.noticaballos.com/hipoterapia-terapia-alternativa-con-caballos.html)

- Obando, L, 2017. Slide Share – actividades con los caballos. Recuperado el 23 de abril de 2017 de [Obtenido de http://es.slideshare.net/guest961cc1/sitio-contexto](http://es.slideshare.net/guest961cc1/sitio-contexto)
- Panero, J. (2007). Panero. En J. Panero, Panero (pág. 320). Gustavo Gili.
- Porto, J. P, s.f. Definición-equinoterapia. Recuperado el 15 de diciembre de 2017 de <https://definicion.de/equinoterapia/>
- Priefert, s.f. ServiHorse. Recuperado el 7 de Noviembre de 2017 de https://www.servihorse.cl/servihorse/sitio/priefert-categorias.php?id_priefert=4
- Razas – caballos, s.f. Razas - caballos. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de <http://www.razas-caballos.com/>
- Sevilla, 2017. Área Cromática. Recuperado el 12 de abril de 2017 de <https://areacromatica.wordpress.com/>
- Soledad, 2017. Conociendo a los caballos. Recuperado el 12 de Diciembre de 2017 de <https://conociendoaloscaballos.com/2013/02/21/disciplinas-equestres-el-vaulting/>
- Soledad, A, s.f. Función de la hipoterapia. Recuperado el 15 de Diciembre de 2017 de <http://funciondelahipoterapia.blogspot.com/2015/04/etapas-de-la-hipoterapia.html>
- Topiberian, s.f. Topiberian. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de <http://www.topiberian.com/index.php/2013-08-27-14-59-08/news/dressage/77978:2rabobank-plan-de-talentos-deportivos-en-holanda>
- Utrilla, A, 2017. 7 estilos de decoración de interiores en tendencia. Recuperado el 20 de Abril de 2017 de <https://anautrilla.com/7-estilos-decoracion-interiores-tendencia/>
- Wikipedia, s.f. Wikipedia. Recuperado el 1 de Diciembre de 2017 de https://es.wikipedia.org/wiki/Deportes_ecuestres

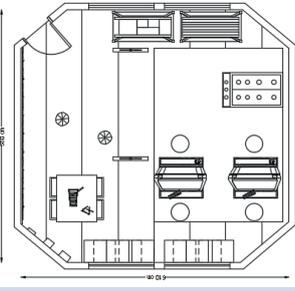
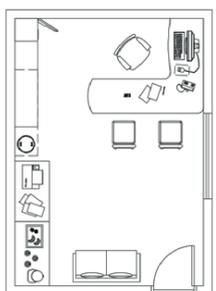
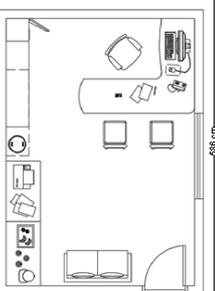
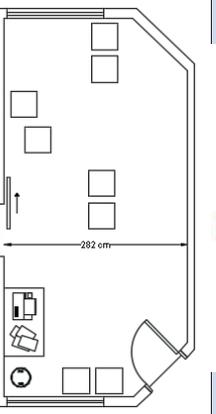
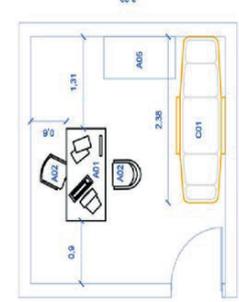
Wikipedia, 2017. Wikipedia. Recuperado el 15 de Diciembre de 2017 de <https://es.wikipedia.org/wiki/Hipoterapia>.

ANEXOS

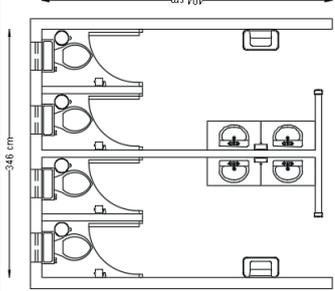
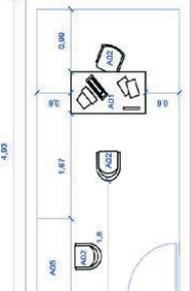
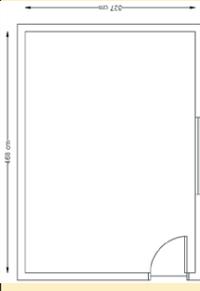
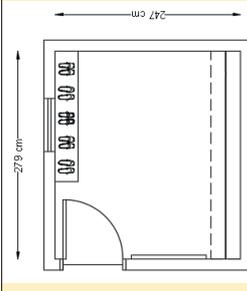
ANEXO 1: Cuadro de Necesidades

ZONA	CUADRO DE NECESIDADES												
	ESPACIO	OBJETIVO	ACTIVIDAD	USUARIOS	INSTALACIONES ELÉCTRICAS			PTS. AGUA	EQUIPAMIENTO	MOBILIARIO	ESQUEMA DEL ESPACIO	DIMENSIONES	ÁREA (m ²)
					PTS. ELÉCTRICOS	PTS. FUERZA	PTS. VOZ Y DATOS						
PÚBLICA	Corral	Brindar el servicio de atención de Vaulting	Clases de Vaulting	Personal Autorizado Clientes	---	---	1	---	---	---		Ancho: 15 Largo: 15	201 m ²
	Área verde	Brindar un ambiente de campo	---	Personal Autorizado Clientes	6	---	1	---	---	Bancas Vegetación Brete	---	Ancho: Largo:	Difg m ²
	Parqueaderos	Estacionar vehículos	Estacionar vehículos	Personal Autorizado Clientes	5	5	1	3	Topes de auto	---		Ancho: 2,20 Largo: 5,00	12 m ²
	Pesebreras	Alimentar y brindar un espacio de descanso al caballo	Colocar comida y agua Limpiar Colocar vinta	Personal Autorizado Clientes	15	---	1	15	Cubeta Herramientas de limpieza	Bebedero Mueble de depósito de comida		Ancho: 4 Largo: 4	8 m ²
	Porche A Porche B	Ofrecer un espacio de descanso con vista hacia el exterior	Sentarse Conversar Descansar	Personal Autorizado Clientes	4	4	1	---	Parlantes Tablet	Bancas Mesas de té Mueble de juegos de mesa Futbolín		Ancho: 2,63 Largo: 2,63	7,44 m ²

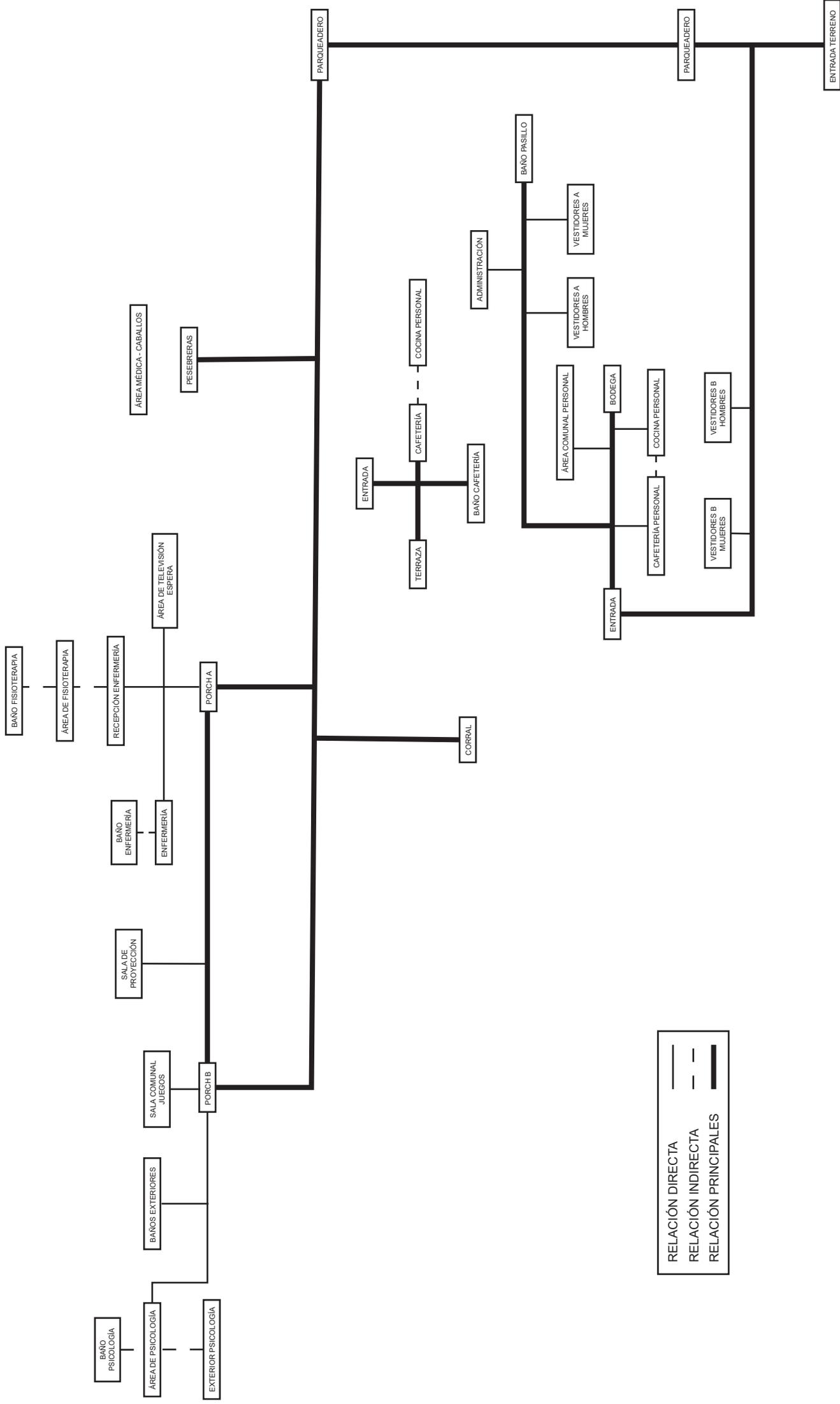
ANEXO 3: Cuadro de Necesidades

<i>Exterior de Psicología</i>	Entretener a los niños mientras esperan	Examinar al paciente a través de ejercicios mentales	Personal Autorizado Clientes	1	2	1	1	1	Parlantes	Mesa Sillas Mueble Estanteria Lavabo		Ancho: 6,10 Largo: 5,80	35,38 m ²
<i>Área de Psicología</i>	Atender al paciente	Examinar al paciente	Personal Autorizado Clientes	1	3	2	---	---	Parlantes Tablet Teléfono	Mueble Estanteria Silla Escritorio Archivador		Ancho: 3,27 Largo: 4,68	15,30 m ²
<i>Sala Comunal - Juegos</i>	Relajarse y cambiar la rutina del trabajo	Actividades de distracción	Personal Autorizado Clientes	4	3	1	---	---	Parlantes Televisión	Mesa de billar Karaoke Máquinas de videojuegos Sillón		Ancho: 3,27 Largo: 4,68	15,30 m ²
<i>Sala de Proyección</i>	Reunir al personal para tratar temas de importancia del Centro	Conversar entre el personal sobre temáticas para mejorar las actividades del Centro	Personal Autorizado	1	3	1	---	---	Parlantes Tablet Teléfono Infocus	Pufs Mesa de reunión Estantes Mesa de café		Ancho: 5,86 Largo: 2,82	16,52 m ²
<i>Enfermería</i>	Atender al paciente	Examinar al paciente Cuidar al paciente	Personal Autorizado Clientes	3	9	3	---	---	Parlantes Tablet Teléfono	Escritorio Silla Archivador Mueble Estanteria		Ancho: 3,68 Largo: 3,94	14,50 m ²

ANEXO 5: Cuadro de Necesidades

Baños Exteriores	Realizar necesidades biológicas	Higiene Asco	Personal Autorizado Clientes	8	8	1	8	Basurero	Lavabo Inodoro		Ancho: 4,04 Largo: 3,46	13,98 m ²
Administración	Atender al cliente y administrar las diferentes áreas del Centro	Atender al cliente Administrar las áreas del Centro	Personal Autorizado Clientes	3	9	3	---	Parlantes	Escritorio Silla Archivador Mueble Estanteria		Ancho: 2,92 Largo: 4,93	14,40 m ²
Área Médica- caballos	Realizar operaciones a los caballos	Operación Examinación al caballo Colocación de inyecciones	Personal Autorizado	1	2	1	1	---	Mueble Estanteria		Ancho: 3,27 Largo: 4,68	15,30 m ²
Vestidores A Vestidores B	Servir de vestidor y contener objetos íntimos del personal	Cambio de ropa del personal para colocarse el uniforme	Personal Autorizado	2	4	1	---	---	Lockers Vestidores		Ancho: 2,47 Largo: 2,79	6,89 m ²

ANEXO 6: Cuadro de Necesidades



RELACIÓN DIRECTA
 RELACIÓN INDIRECTA
 RELACIÓN PRINCIPALES

