



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERIA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTO**

TEMA

**DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE MOBILIARIO URBANO PARA
RECREACIÓN PASIVA DE ADULTOS MAYORES EN PUERTO
BAQUERIZO MORENO**

TUTOR

Mgtr. LISSETTE CAROLINA MORALES ROBALINO

AUTORES

**BRYAN STEVEN BARREIRO REYNA
DANILO MARTIN BRIONES GANCHOZO**

GUAYAQUIL

2024

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO Y SUBTÍTULO:

Diseño de un prototipo de mobiliario urbano para recreación pasiva de adultos mayores en Puerto Baquerizo Moreno

AUTOR/ES:

Barreiro Reyna Bryan Steven
Briones Ganchozo Danilo Martin

TUTOR:

Mgr. Lissette Carolina Morales Robalino

INSTITUCIÓN:

Universidad Laica Vicente
Rocafuerte de Guayaquil

Grado obtenido:

Arquitecto

FACULTAD:

INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN

CARRERA:

ARQUITECTURA

FECHA DE PUBLICACIÓN:

2024

N. DE PÁGS:

140

ÁREAS TEMÁTICAS: Arquitectura y construcción

PALABRAS CLAVE: Arquitectura, desarrollo comunitario, ergonomía, espacio urbano

RESUMEN:

Este proyecto de titulación se centra en la creación de mobiliario urbano adaptado para adultos mayores en Puerto Baquerizo Moreno, con la meta de aumentar su accesibilidad y bienestar en los espacios públicos. La investigación aborda la falta de mobiliario adecuado en la comunidad, explorando soluciones de diseño que consideren las condiciones climáticas y demográficas locales. Se analizaron las necesidades específicas de los adultos mayores, se evaluaron diversos materiales, y se desarrollaron prototipos que combinan funcionalidad, estética y sostenibilidad.

El estudio se estructuró en cuatro capítulos: el primero plantea el problema, define los objetivos y establece el marco general del proyecto; el segundo ofrece una revisión teórica que sustenta la investigación; el tercero describe la metodología empleada, incluyendo la elección de recursos y el proyecto de los prototipos, en el último capítulo encontramos que en la implementación de este diseño y su evaluación en contextos reales. Los

resultados obtenidos reflejan una alta aceptación del mobiliario por parte de los usuarios, destacando su capacidad para atender las demandas de una comunidad en expansión.

El proyecto concluye con recomendaciones para futuras investigaciones y posibles mejoras en el diseño, así como la exploración de su aplicación en otras regiones con características similares. Este estudio pretende fomentar el desarrollo de espacios públicos que sean más accesibles, ecológicos y representativos de la cultura local.

N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (Web):		
ADJUNTO PDF:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CONTACTO CON AUTOR/ES: Barreiro Reyna Bryan Steven Briones Ganchozo Danilo Martin	Teléfono: 0983935141 09	E-mail: bbarreiror@ulvr.edu.ec bbrionesg@ulvr.edu.ec
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	PhD. Marcial Calero Amores Teléfono: (04) 259 6500 Ext. 241 E-mail: mcaleroa@ulvr.edu.ec Mgr. Milton Gabriel Andrade Laborde Teléfono: (04)2596500 Ext. 209 E-mail: mandradel@ulvr.edu.ec	

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Tesis Barreiro Briones.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

8% INDICE DE SIMILITUD	7% FUENTES DE INTERNET	1% PUBLICACIONES	2% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ulvr.edu.ec Fuente de Internet	1%
2	Submitted to Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil Trabajo del estudiante	<1%
3	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1%
4	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
5	es.weatherspark.com Fuente de Internet	<1%
6	Submitted to Universidad Tecnológica Indoamerica Trabajo del estudiante	<1%
7	hdl.handle.net Fuente de Internet	<1%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias Apagado

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

El (Los) estudiante(s) egresado(s) BRYAN STEVEN BARREIRO REYNA Y DANILO MARTIN BRIONES GANCHOZO, declaramos bajo juramento, que la autoría del presente Trabajo de Titulación, DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE MOBILIARIO URBANO PARA RECREACIÓN PASIVA DE ADULTOS MAYORES EN PUERTO BAQUERIZO MORENO, corresponde totalmente a el(los) suscrito(s) y me (nos) responsabilizo (amos) con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedo (emos) los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.

Autor(es)



Firma:

Bryan Steven Barreiro Reyna

C.I. 2300851751



Firma:

Danilo Martin Briones Ganchozo

C.I. 0952665057

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL DOCENTE TUTOR

En mi calidad de docente Tutor del Trabajo de Titulación DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE MOBILIARIO URBANO PARA RECREACIÓN PASIVA DE ADULTOS MAYORES EN PUERTO BAQUERIZO MORENO, designada por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Trabajo de Titulación, titulado: Diseño de un prototipo de mobiliario urbano para recreación pasiva de adultos mayores en Puerto Baquerizo Moreno, presentado por los estudiantes BRYAN STEVEN BARREIRO REYNA Y DANILO MARTIN BRIONES GANCHOZO como requisito previo, para optar al Título de Arquitecto, encontrándose apto para su sustentación.

Firma:

Mgtr. Lissette Carolina Morales Robalino

C.C. 2000071932

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, cuya guía y fortaleza me han sostenido en cada paso de este camino. A mi familia, especialmente a mi madre, mi padre, mi hermana y la esposa de mi padre, quienes han estado a mi lado en cada momento, brindándome su incondicional apoyo, amor y sabiduría. Su ejemplo y enseñanza han sido fundamentales para forjar mi carácter y perseverancia, permitiéndome culminar con éxito esta etapa tan importante en mi vida, la universidad.

A mis compañeros de clase, quiero expresarles mi gratitud por hacer que las jornadas académicas fueran más llevaderas y por el compañerismo que enriqueció nuestra experiencia universitaria. A la universidad y a los docentes de la carrera, les agradezco profundamente por ser pilares fundamentales en mi formación profesional, brindándome el conocimiento, la orientación y la motivación necesarias para avanzar en mi camino hacia el logro de mis metas. Un agradecimiento especial a la Arq. Carolina Robalino, mi tutora de tesis, por su valiosa orientación y apoyo durante todo el proceso.

Bryan Steven Barreiro Reyna

DEDICATORIA

Este trabajo de titulación está dedicado, en primer lugar, a mi familia, con un agradecimiento especial a mi padre, Daniel Barreiro. Él ha sido el pilar fundamental a lo largo de toda mi carrera. Solo él y yo sabemos todo lo que hemos atravesado juntos en esta historia, y su apoyo incondicional ha sido crucial para alcanzar este logro. También quiero agradecer profundamente a mi madre, Ángela Reyna, a mi hermana, Paula Barreiro, y a la esposa de mi padre, Soledad Pacheco, quienes han sido un sostén invaluable en cada paso de este camino. Finalmente, una mención especial a mi tío Marco Delgado, cuyo apoyo y consejos han sido esenciales en mi desarrollo personal y académico.

A mis queridas compañeras Jessica Ortega y Susan Puerto, quienes nunca me dejaron solo y fueron una parte esencial de mi vida tanto en los momentos buenos como en los más difíciles. Su amistad y apoyo han sido una fuente constante de fortaleza y motivación. También quiero agradecer a la señora Susana Soriano, quien, en un punto crítico personal, me brindó su apoyo incondicional. Gracias a ella, pude salir adelante y continuar con mi camino.

A mi amada mascota Mucca, que, aunque ya no está físicamente con nosotros, fue mi fiel compañera desde el primer día en la universidad. Este proyecto es un tributo a su memoria y a la alegría que llenó mis días durante estos años. También quiero recordar a mi abuela, quien, aunque ya no está conmigo, su amor y sabiduría permanecen vivos en mi corazón. Su recuerdo me ha acompañado en cada paso de este camino.

Y, por supuesto, a mi compañero de tesis y mejor amigo, Danilo Briones, y a mis grandes amigos Miriam Espinoza, Diego Alay y Liz Sellán. Juntos hemos superado desafíos, celebrado éxitos, y forjado una amistad que ha sido esencial en este camino. Su apoyo y compañía han hecho de esta etapa algo inolvidable.

Bryan Steven Barreiro Reyna

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Melissa Briones, Sandra Ganchozo, Danilo Briones Coello, Magdalena Muñoz, Beto Ganchozo, Rebeca Montenegro, Sarita, Bryan Barreiro, Miriam Espinoza, Diego Alay, Arq. Carolina Robalino, Ing. Daniel Barreiro, Susan Puerro, Jessica Ortega, Ítalo Diaz.

Danilo Martin Briones Ganchozo

DEDICATORIA

A mi familia, que es el pilar sobre el cual se sostiene mi vida. A mi hermana, por ser mi confidente, amiga y fuente constante de inspiración; a mi padre, por inculcarme el valor del trabajo duro y la perseverancia; y a mi madre, por su amor incondicional y su fe inquebrantable en mí. Gracias por enseñarme que, con esfuerzo y dedicación, todo es posible.

A mi novia, por su paciencia infinita y su apoyo incondicional. Tu presencia en mi vida ha sido una fuente de fuerza y motivación constante. Gracias por creer en mí y por caminar a mi lado en este viaje.

Y a mi compañero de tesis, con quien compartí este reto, por su dedicación, compromiso y por ser un verdadero ejemplo de trabajo en equipo. Juntos hemos superado los desafíos y alcanzado este objetivo.

A todos ustedes, gracias por su apoyo, amor y confianza. Este logro es tan suyo como mío.

Danilo Martin Briones Ganchozo

RESUMEN – ABSTRACT

Este proyecto de titulación se centra en la creación de mobiliario urbano adaptado para adultos mayores en Puerto Baquerizo Moreno, con la meta de aumentar su accesibilidad y bienestar en los espacios públicos. La investigación aborda la falta de mobiliario adecuado en la comunidad, explorando soluciones de diseño que consideren las condiciones climáticas y demográficas locales. Se analizaron las necesidades específicas de los adultos mayores, se evaluaron diversos materiales, y se desarrollaron prototipos que combinan funcionalidad, estética y sostenibilidad. El estudio se estructuró en cuatro capítulos: el primero plantea el problema, define los objetivos y establece el marco general del proyecto; el segundo ofrece una revisión teórica que sustenta la investigación; el tercero describe la metodología empleada, incluyendo la elección de recursos y el proyecto de los prototipos, en el último capítulo encontramos que en la implementación de este diseño y su evaluación en contextos reales. Los resultados obtenidos reflejan una alta aceptación del mobiliario por parte de los usuarios, destacando su capacidad para atender las demandas de una comunidad en expansión. El proyecto concluye con recomendaciones para futuras investigaciones y posibles mejoras en el diseño, así como la exploración de su aplicación en otras regiones con características similares. Este estudio pretende fomentar el desarrollo de espacios públicos que sean más accesibles, ecológicos y representativos de la cultura local.

Palabras clave: Arquitectura, desarrollo comunitario, ergonomía, espacio urbano

ABSTRACT

This thesis project focuses on creating urban furniture tailored for older adults in Puerto Baquerizo Moreno, aiming to enhance their accessibility and well-being in public spaces. The research addresses the lack of suitable furniture in the community, exploring design solutions that consider local climatic and demographic conditions. Specific needs of older adults were analyzed, various materials were evaluated, and prototypes were developed that combine functionality, aesthetics, and sustainability. The study is structured into four chapters: the first outlines the problem, defines the objectives, and establishes the general framework of the project; the second provides a theoretical review supporting the research; the third describes the methodology used, including the selection of resources and prototype design; and the last chapter covers the implementation of this design and its evaluation in real-world contexts. The results obtained reflect a high acceptance of the furniture by users, highlighting its ability to meet the demands of a growing community. The project concludes with recommendations for future research and possible improvements in the design, as well as exploring its application in other regions with similar characteristics. This study aims to promote the development of public spaces that are more accessible, environmentally friendly, and culturally representative.

Keywords: Architecture, community development, ergonomics, urban space

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	2
1.1 Tema.....	2
1.2 Planteamiento del problema	2
1.3 Formulación del problema	4
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo general	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 Hipótesis	5
1.6 Líneas de la investigación de la facultad	5
CAPITULO II	6
MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Marco Teórico.....	6
2.1.1 Modelos análogos	20
2.2 Antecedentes.....	22
2.2.1 Localización.....	22
2.2.2 Historia	23
2.2.3 Inclusividad.....	24
2.2.4 Clima predominante	25
2.2.5 Accesibilidad	31
2.2.6 Desarrollo Urbano	32
2.2.7 Recreación Pasiva	33
2.2.8 Materiales.....	34
2.2.9 Mobiliarios urbanos	35
2.3 Marco Legal	45

2.3.1	Normativas Nacionales	45
CAPÍTULO III		49
MARCO METODOLÓGICO		49
3.1	Enfoque de la investigación: (cuantitativo, cualitativo o mixto)	49
3.2	Alcance de la investigación: (Exploratorio, descriptivo o correlacional) .	50
3.3	Técnica e instrumentos para obtener los datos	51
3.4	Población y muestra	52
	Tipos de Muestra en investigación cualitativa	52
CAPÍTULO IV		54
PROPUESTA O INFORME		54
4.1	Presentación y análisis de resultados.....	54
	4.1.1 Estructura de un grupo focal	54
	4.1.2 Conceptualización	58
	4.1.3 Matriz de Necesidades	60
4.2	Propuesta	62
	4.2.1 Prototipos	63
	4.2.2 Matriz de selección de prototipo ideal	69
	4.2.3 Análisis Ergonómico del Mobiliario Urbano para Adultos Mayores	71
	4.2.4 PLANOS Y RENDERS	82
4.3	Percepción del adulto mayor	90
CONCLUSIONES.....		100
RECOMENDACIONES		101
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		102
ANEXOS		108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de necesidades	61
Tabla 2. Matriz de ponderación.....	69
Tabla 3. Comparación de materiales	70
Tabla 4. Criterios de diseño del mobiliario	72
Tabla 5. Respuestas de grupo focal	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1. Mobiliario Urbano "Loop"	6
Ilustración 2. Proyecto Plads til alle	7
Ilustración 3. Diseño de mesa plegable	8
Ilustración 4. Proyecto Mobiliario Urbano	8
Ilustración 5. Mobiliario en sector de ferrocarril	9
Ilustración 6. Tipologías de elementos urbanos	10
Ilustración 7. Mobiliario con enfoque a la inclusividad	11
Ilustración 8. Mobiliario de fibras naturales.....	12
Ilustración 9. Mobiliario de fibras naturales.....	12
Ilustración 10. Mobiliario 5ta Etapa El Recreo	13
Ilustración 11. Propuestas de Mobiliario Sostenible	14
Ilustración 12. Proyecto de Mobiliario para Personas con Discapacidad Motora	14
Ilustración 13. Espacio Público de Manizales.....	15
Ilustración 14. Núcleo de sostenibilidad desde el punto de Smart City	17
Ilustración 15. Renovación de Exteriores Facultad de Economía.....	17
Ilustración 16. Proyecto de Mobiliario para la Reducción de Escombros y Basura	18
Ilustración 17. Proyecto de Mobiliario para Personas con Discapacidad Motora	20
Ilustración 18. Mobiliario urbano inclusivo	21
Ilustración 19. Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida	21

Ilustración 20. Ubicación Geográfica de Puerto Baquerizo Moreno	23
Ilustración 21. Historias de San Cristóbal.....	24
Ilustración 22. Incidencia solar	25
Ilustración 23. Temperatura Promedio Anual	26
Ilustración 24. Promedio Mensual de Lluvia	26
Ilustración 25. Probabilidad Diaria de Precipitación.....	27
Ilustración 26. Estaciones de Lluvias.....	27
Ilustración 27. Velocidad promedio de los vientos.....	28
Ilustración 28. Impacto del viento en el confort.....	28
Ilustración 29. Trayectoria Solar	29
Ilustración 30. Trayectoria Solar en 3D	30
Ilustración 31. Promedio de luz solar diaria por estaciones.....	30
Ilustración 32. Niveles de Comodidad de la Humedad	31
Ilustración 33. Puerto de Arribada	31
Ilustración 34. Plaza Central del Víctor Civita.....	33
Ilustración 35. Árbol de Cedro	34
Ilustración 36. Tronco de Madera Cedro	35
Ilustración 37. Esquema de balance y desbalance del sistema ventilatorio por aumento de cargas.....	36
Ilustración 38. Control motor de las extremidades superiores.....	37
Ilustración 39. Movimiento humano	41
Ilustración 40. Relación ergonómica.....	42
Ilustración 41. Reunión de grupo focal	58
Ilustración 42. Idea principal.....	59
Ilustración 43. Forma orgánica inspirada.....	60
Ilustración 44. Diseño en forma de u	60
Ilustración 45. Prototipo Nro1 vista en planta	63
Ilustración 46. Prototipo Nro1 vista en planta	64
Ilustración 47. Prototipo Nro2 vista en planta	65
Ilustración 48. Prototipo Nro2 vista lateral	66
Ilustración 49. Prototipo Nro3 vista en planta	67
Ilustración 50. Prototipo Nro3 vista lateral	68
Ilustración 51. Prototipo final	71
Ilustración 52. Altura de asiento formato AutoCAD	73

Ilustración 53. Altura de asiento	74
Ilustración 54. Profundidad de asiento formato AutoCAD	74
Ilustración 55. Profundidad de asiento	75
Ilustración 56. Inclinación de espaldar formato AutoCAD.....	75
Ilustración 57. Inclinación de espaldar.....	76
Ilustración 58. Altura de la mesa formato AutoCAD	76
Ilustración 59. Altura de la mesa	77
Ilustración 60. Superficie de la mesa formato AutoCAD	77
Ilustración 61. Superficie de la mesa.....	78
Ilustración 62. Espacio de accesibilidad formato AutoCAD	78
Ilustración 63. Espacio de Accesibilidad.....	79
Ilustración 64. Materiales de seguridad	79
Ilustración 65. Materiales de confort.....	80
Ilustración 66. Apoyo Lumbar	81
Ilustración 67. Materiales de resistencia.....	81
Ilustración 68. Diseño de fácil mantenimiento	82
Ilustración 69. Implantación.....	83
Ilustración 70. Fachada Lateral izquierda.....	83
Ilustración 71. Fachada frontal	83
Ilustración 72. Fachada posterior derecha.....	84
Ilustración 73. Cajones inferiores de la mesa central	84
Ilustración 74. Fachada lateral mesa central	84
Ilustración 75. Diámetro de la mesa central.....	85
Ilustración 76. Fachada frontal de la mesa central	85
Ilustración 77. estructura de perfil metálico	86
Ilustración 78. Corte Sección A	86
Ilustración 79. Corte sección B.....	87
Ilustración 80. Detalle asiento principal	87
Ilustración 81. Detalles de la mesa central.....	87
Ilustración 82. Descripción de materiales	88
Ilustración 83. Medidas de estructura metálica.....	88
Ilustración 84. Áreas del mobiliario	89
Ilustración 85. Características de la mesa central	89
Ilustración 86. Detalles del mobiliario	90

Ilustración 87. Presentándolo a la primera participante	91
Ilustración 88. Charla con la primera participante.....	92
Ilustración 89. Mesa con uso de comestibles	93
Ilustración 90. Amplitud de varias actividades en la mesa mayor.....	94
Ilustración 91. Segunda participante probando asientos	95
Ilustración 92. Probando los juegos de mesa integrados	96
Ilustración 93. Explicación de la función en el posapié.....	97
Ilustración 94. Amplio espacio para cargar mascotas	98

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexos 1. Inicio de la construcción	108
Anexos 2. Inicio de soldar la estructura metálica	109
Anexos 3. Culminación fase de soldar	110
Anexos 4. Agregando pintura anticorrosiva.....	111
Anexos 5. Culminación de pintura anticorrosiva.....	112
Anexos 6. Inicio de forrar estructura metálica	113
Anexos 7. Etapa de tapizado para los asientos.....	114
Anexos 8. Colocación de los asientos en la estructura metálica	115
Anexos 9. Finalizando construcción de la mesa grande	116
Anexos 10. Vista aérea del mobiliario acabado.....	117
Anexos 11. Charla de necesidades en grupo focal	118
Anexos 12. Planos arquitectónicos, implantación	119
Anexos 13. Planos arquitectónicos, Fachadas.....	120
Anexos 14. Planos arquitectónicos, mesa central	120
Anexos 15. Planos arquitectónicos, cortes y detalles.....	122

INTRODUCCIÓN

Este Trabajo de Titulación enfrenta un desafío fundamental en la planificación urbana de Puerto Baquerizo Moreno: la carencia de mobiliario urbano adecuado para los adultos mayores. Con el envejecimiento de la población en esta comunidad, surge la necesidad de espacios públicos que no solo sean accesibles, sino que también faciliten la participación activa de este grupo en la vida social. En la actualidad, la falta de mobiliario apropiado restringe la capacidad de los adultos mayores para disfrutar plenamente de parques y plazas, lo que impacta negativamente en su bienestar general y en su inclusión en la sociedad. Este proyecto busca resolver esta problemática mediante el diseño e implementación de mobiliario urbano que esté alineado con las particularidades y requerimientos de los adultos mayores, promoviendo así su bienestar y su inclusión en la comunidad.

La investigación se centra en Puerto Baquerizo Moreno, un entorno caracterizado por condiciones climáticas y demográficas particulares que presentan desafíos únicos para el diseño de mobiliario urbano. En este contexto, la sostenibilidad y la identidad cultural son aspectos clave. El objetivo es desarrollar un mobiliario que no solo sea funcional y visualmente atractivo, sino que también respete el entorno natural y refleje la cultura local. Para lograr esto, se seleccionaron cuidadosamente los materiales y se diseñó mobiliario que integra estos valores, asegurando que las soluciones propuestas sean efectivas y coherentes con los principios de sostenibilidad y preservación cultural que son vitales para la región.

El proyecto se estructura en cuatro capítulos que guían al lector desde el reconocimiento del problema hasta la puesta en práctica de soluciones. El primer capítulo define el problema y los objetivos del estudio; el segundo revisa el marco teórico; el tercero detalla la metodología utilizada, y el cuarto se centra en la creación y ejecución del mobiliario, analizando su efectividad en un contexto real. Este enfoque busca optimizar el acceso en los espacios públicos de Puerto Baquerizo Moreno y establecer un modelo para futuras iniciativas de diseño urbano inclusivo y sostenible.

CAPÍTULO I

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Tema

“Diseño de un prototipo de mobiliario urbano para recreación pasiva de adultos mayores en Puerto Baquerizo Moreno”

1.2 Planteamiento del problema

El envejecimiento de la población en Puerto Baquerizo Moreno en el contexto de las Islas Galápagos se ha revelado una problemática crítica en la escasa oferta de espacios inclusivos destinados a la recreación pasiva de adultos mayores. La carencia de mobiliario urbano adecuado ha dado lugar a múltiples problemas que impactan directamente en la calidad de vida de este grupo demográfico. La notable falta de diseños que prioricen la comodidad y seguridad de los adultos mayores representa un obstáculo significativo. La falta de bancos ergonómicos, áreas de descanso accesibles como también equipamiento específico limita gravemente las oportunidades de recreación además de lograr encuentros sociales para este grupo poblacional.

La ausencia de un diseño urbano que promueva el encuentro social entre adultos mayores agudiza la desconexión y la soledad para este segmento de la población, debido a este problema vienen las consecuencias como pueden ser, la falta de mobiliarios urbanos diseñados estratégicamente para propiciar interacciones sociales positivas contribuye a la sensación de aislamiento afectando la salud mental y emocional en los adultos mayores.

La carencia de políticas urbanas inclusivas y orientadas a las necesidades específicas en la población en envejecimiento ha generado un entorno urbano desfavorecido para los adultos mayores. Esta planificación limitada y escasa ha dejado a este grupo vulnerable ante la inadecuación del entorno, manifestada en la carencia de espacios públicos accesibles. Esta situación no solo dificulta en la cohesión en los adultos mayores, sino que también reduce drásticamente su participación activa en la vida cotidiana de la ciudad.

La problemática en el contexto específico del parque Julio Puebla en Puerto Baquerizo Moreno se manifiesta con una evidente falta de infraestructuras destinadas a la recreación pasiva de adultos mayores. Encontramos que el mobiliario urbano existente para este grupo demográfico limita drásticamente las oportunidades de descanso y socialización. La ausencia de bancos cómodos y áreas de relajación adaptadas impide que los adultos mayores disfruten plenamente del espacio público, exacerbando la sensación de exclusión y marginación.

La carencia de las opciones de recreación adaptadas a sus necesidades específicas contribuye a la inactividad conectada con la pérdida de la oportunidad de lograr mantener un estilo de vida activa y saludable. Existe una predominancia de áreas deportivas más orientadas a la juventud deja a los adultos mayores marginados, sin acceso a espacios que fomenten su bienestar en conjunto con la participación en la vida comunitaria.

La determinación de materiales a trabajar para el mobiliario urbano destinado a adultos mayores presenta desafíos significativos por la limitación en la variedad de materiales adecuados y sostenibles que manifiesta como una barrera importante. Aunque la madera de Cedro local se destaca como una opción autóctona, resistente y adaptable al clima de las Islas Galápagos, la disponibilidad limitada de este material plantea un problema en la implementación generalizada del mobiliario. La dependencia exclusiva del Cedro conlleva riesgos de agotamiento de recursos que limita las posibilidades de diversificación en el diseño del mobiliario urbano.

La escasez de materiales resistentes a las condiciones climáticas específicas de las Islas Galápagos genera obstáculos en la durabilidad y mantenimiento del mobiliario. La exposición constante a la humedad, salinidad, asimismo como fuertes rayos solares exigen materiales que no solo sean duraderos sino también resistentes a la corrosión y de fácil mantenimiento. La falta de opciones que cumplan con estos requisitos específicos dificulta la creación de un mobiliario urbano perdurable en el tiempo sin deteriorarse, comprometiendo la sostenibilidad en conjunto con la eficacia a largo plazo de la intervención en los espacios públicos.

La integración cuidadosa de mobiliario urbano diseñado para actividades recreativas pasivas no solo transformará la estética de la ciudad, sino que también influirá de manera favorable en la salud y el bienestar de sus habitantes. Investigaciones indican que la disponibilidad de espacios dedicados a la recreación pasiva está estrechamente vinculada a la salud emocional y física de la comunidad. Desarrollar entornos urbanos que promuevan la calma, el contacto con la naturaleza y la interacción social contribuirá a un modo de vida más favorable y, en consecuencia, a una mayor satisfacción general. Este desafío busca mejorar significativamente la calidad urbana, adaptando los espacios existentes para cumplir con las nuevas demandas de las actividades urbanas.

1.3 Formulación del problema

¿Cómo beneficiará el prototipo de mobiliario urbano de recreación pasiva para los adultos mayores en el cantón Puerto Baquerizo Moreno?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Diseñar un prototipo de mobiliario urbano con criterios inclusivos para mejorar la recreación pasiva de los adultos mayores.

1.4.2 Objetivos específicos

- Identificar las necesidades específicas de recreación pasiva de adultos mayores en Puerto Baquerizo Moreno
- Evaluar la percepción estética y aceptación visual de diferentes materiales por parte de la comunidad antes del desarrollo del proyecto
- Desarrollar el prototipo de mobiliario urbano con principios de diseño accesible para personas con movilidad reducida

1.5 Hipótesis

Con el prototipo de mobiliario urbano se brindará una mejor calidad de actividades para la recreación pasiva dirigida a los adultos mayores en el cantón Puerto Baquerizo Moreno.

1.6 Líneas de la investigación de la facultad

Las líneas de investigación de la facultad de Ingeniería, Industria y Construcción se basan en:

Territorio, medio ambiente y materiales innovadores para la construcción

El diseño de un prototipo de mobiliario urbano para la recreación pasiva de adultos mayores en Puerto Baquerizo Moreno se vincula directamente con las líneas de investigación de la Facultad de Ingeniería, Industria y Construcción, ya que aborda la mejora del entorno urbano, considerando el territorio y el medio ambiente, mediante la creación de innovadores elementos que contribuyan a la calidad de vida de esta población a través de la aplicación de materiales constructivos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Teórico

En este apartado se buscará instituir bases teóricas y académicas que facilitarán el estudio del proyecto referente a mobiliarios urbanos, donde se planteará analizar modelos y conceptos relacionados con la recreación pasiva en adultos mayores. También se examinará de manera notable la historia, identidad y cultura del entorno local o regional, para examinar un contexto mayor y valorizar las posibles limitaciones que se obtendrán de este proyecto.

En el Quartier des Spectacles de Montreal, se ha implementado una iniciativa de luminoterapia con el propósito de fomentar la interacción social durante el invierno a través de espacios urbanos iluminados e interactivos, especialmente en el contexto de la pandemia. El mobiliario urbano, creado por los diseñadores Olivier Girouard y Jonathan Villeneuve y denominado "Loop", se ha destacado como un ejemplo de innovación. Inspirados en la poesía mecánica del zoótropo, han empleado tecnología digital para ofrecer una experiencia inmersiva. (Girouard y Villeneuve, 2020)

El "Loop" es una rueda gigante vertical que permitió la interacción dinámica entre personas y con el objeto, al activar una palanca se ilumina, se activa la música y comienza a girar, generando una serie de imágenes visibles tanto desde dentro como fuera del dispositivo. La intención es estimular la imaginación y cambiar la percepción del espacio público. (Girouard y Villeneuve, 2020)

Ilustración 1. Mobiliario Urbano "Loop"



Fuente: Girouard y Villeneuve, (2020).

El proyecto "Plads til alle" en Copenhague, Dinamarca, que se traduce como "Espacio para todos", sobresale por su diseño inclusivo de mobiliario urbano implementado en 2009. Mediante la utilización de módulos de madera, se buscó mejorar la estética del vecindario y fomentar la integración social entre los residentes y usuarios de un centro de inyección segura. El proceso de diseño, iniciado en 2008, involucró activamente a la comunidad para identificar valores y aspectos técnicos relevantes. La propuesta final consistió en doce elementos portátiles de roble danés que pueden configurarse como bancos, promoviendo la interacción social, y cuentan con accesorios que tamizan la luz durante la noche, aportando una dimensión estética única al entorno. (Bravo, 2018)

Ilustración 2. Proyecto Plads til alle



Fuente: Bravo, (2018)

Entre los años 2020-2021 se presentó un ensayo que estudió el diseño de una mesa plegable diseñada por el arquitecto Erich Brendel en 1924 que apareció en el catálogo de mobiliario publicado por la institución Bauhaus, se caracteriza por su practicidad y eficiencia en el ahorro de espacio. Destacó por sus piezas modular la cuales se adaptó a entornos interiores y exteriores dependiendo de su uso; esta se compone de 4 paneles de madera que en la base tiene un pedestal que regula su altura. (Brendel, 2021)

Ilustración 3. Diseño de mesa plegable



Fuente: Brendel, (2021)

En 2018 se presentó un proyecto de mobiliario urbano realizado en Guayas-Guayaquil en un parque ubicado en el suburbio al oeste de la ciudad dado a que sus instalaciones se encontraban deteriorados, tuvo como función un diseño eco-sustentable utilizando la caña guadua su material predominante; este pretendió que dichos materiales bajen la contaminación. El proyecto propuso dotar a su comunidad de un espacio que optimizó el entorno urbano y mejora la calidad de vida. (Peñañiel Rizzo, 2018)

Ilustración 4. Proyecto Mobiliario Urbano



Fuente: Peñañiel Rizzo, (2018)

En 2018, se presentó en la Universidad de Guayaquil una tesis acerca del diseño de mobiliario urbano situado en la provincia del Guayas, particularmente en el cantón Yaguachi. La iniciativa surgió en el entorno ferroviario, el cual carecía de mobiliario apropiado para sus residentes, dificultando su integración al aire libre. Como objetivo adicional, se buscaba mejorar el entorno visual y elevar el bienestar de los residentes de dicho cantón. (Rendón Campuzano, 2018)

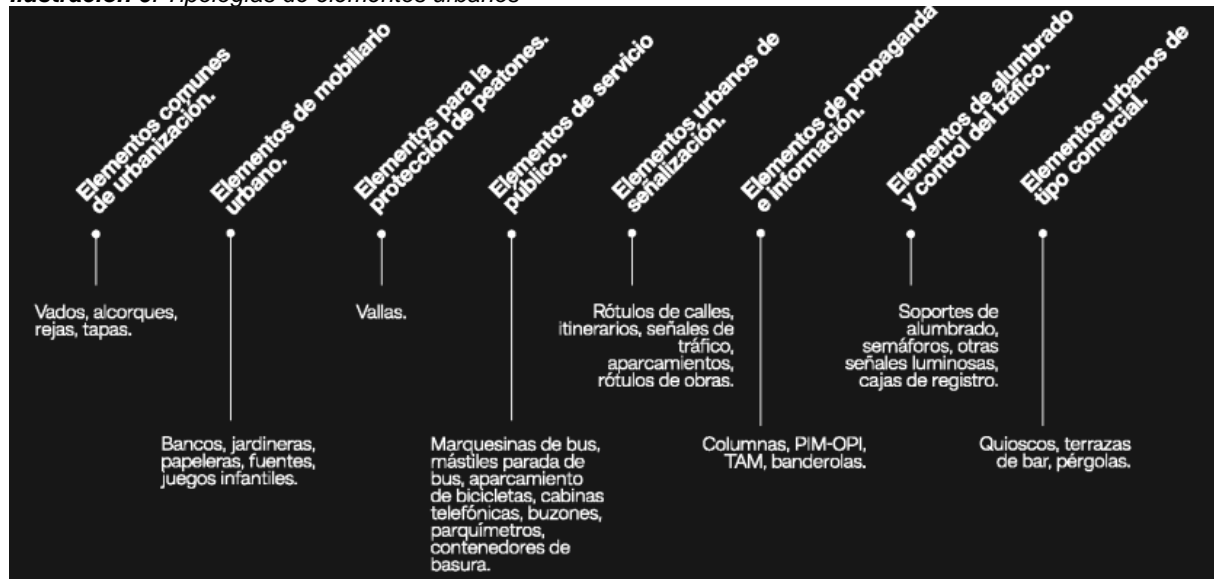
Ilustración 5. Mobiliario en sector de ferrocarril



Fuente: Rendón Campuzano, (2018)

En 2023 se realizó una investigación sobre como el mobiliario urbano influye en las ciudades, pretendió estudiar y analizar los diferentes mobiliarios urbanos los cuales tuvieron un enfoque sustentable, tener un beneficio como la generación de energía renovable o una mejora de eficiencia energética, estos buscaron ser autosuficientes. El análisis recopiló propuestas innovadoras dando herramientas necesarias para su eventual aplicación en diferentes proyectos de diseño de mobiliario urbano sostenible. (Mendoza, 2023)

Ilustración 6. Tipologías de elementos urbanos

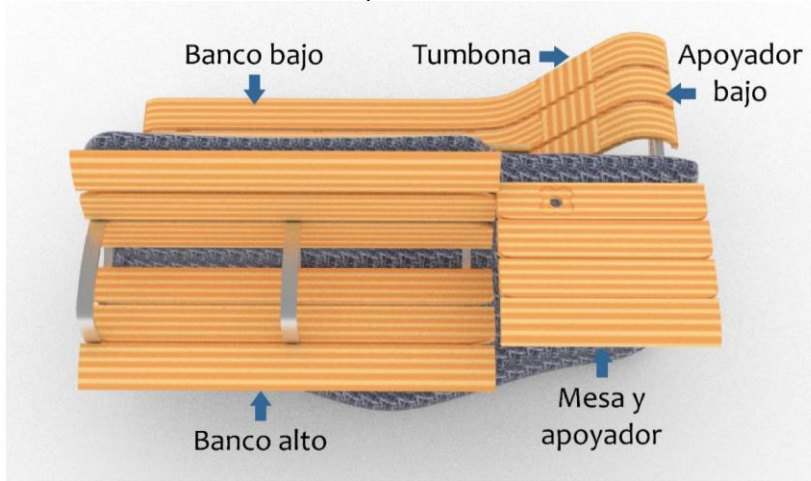


Fuente: Mendoza, (2023)

En 2019, la Universidad César Vallejo de Perú presentó una tesis que abordaba el análisis de la recreación pasiva y su impacto socioambiental en Nuevo Chimbote. El objetivo principal de este estudio era evaluar los espacios de recreación existentes para identificar necesidades y posibles deficiencias en la zona, con la finalidad de llevar a cabo la correspondiente implementación de equipamiento urbano centrado en la recreación pasiva. Este proyecto estaba dirigido a la comunidad del distrito de Nuevo Chimbote. (Sandoval Cobian, 2019)

En este estudio de diseño se propuso desarrollar un sistema de mobiliario urbano destinado a la ciudad de Barcelona, España. El objetivo principal era fomentar la interacción social y recreativa en espacios públicos, al tiempo que se aseguraba la accesibilidad para personas con diferentes requerimientos. La investigación abarcó la revisión de antecedentes académicos y materiales, así como la identificación de posibles usuarios y usos. Como resultado, se desarrolló un conjunto de muebles diseñados para proporcionar áreas de descanso y encuentro, con un enfoque en la inclusividad y la coherencia estética con el entorno de la ciudad de Barcelona. (Vargas Ramírez, 2021)

Ilustración 7. *Mobiliario con enfoque a la inclusividad*



Fuente: Vargas Ramírez, (2021)

El objetivo principal de la tesis presentada en 2021 consistió en diseñar un conjunto de elementos de mobiliario urbano modulares y versátiles que pudieran adaptarse a diversas necesidades de los usuarios a través de distintas configuraciones. Se llevó a cabo un exhaustivo estudio de mercado para recopilar información acerca de los productos disponibles en el sector. Posteriormente, se plantearon diversas alternativas y se aplicaron distintas metodologías y criterios de selección para llegar a una solución definitiva. (Muños, 2021)

Este proyecto de grado tuvo origen en el 2021, estaba dedicado al estudio de fibras naturales para implementarlas en construcción del mobiliario urbano, buscó tener una investigación con fines de desarrollar un material compuesto por fibras naturales y concreto, reutilizando los residuos de las construcciones y demoliciones, así poder reducir el uso de materiales convencionales y dando paso a nuevas técnicas de construcción. Estas fibras naturales aportaron reforzamiento y aligeramiento al concreto. (Olaya, 2021)

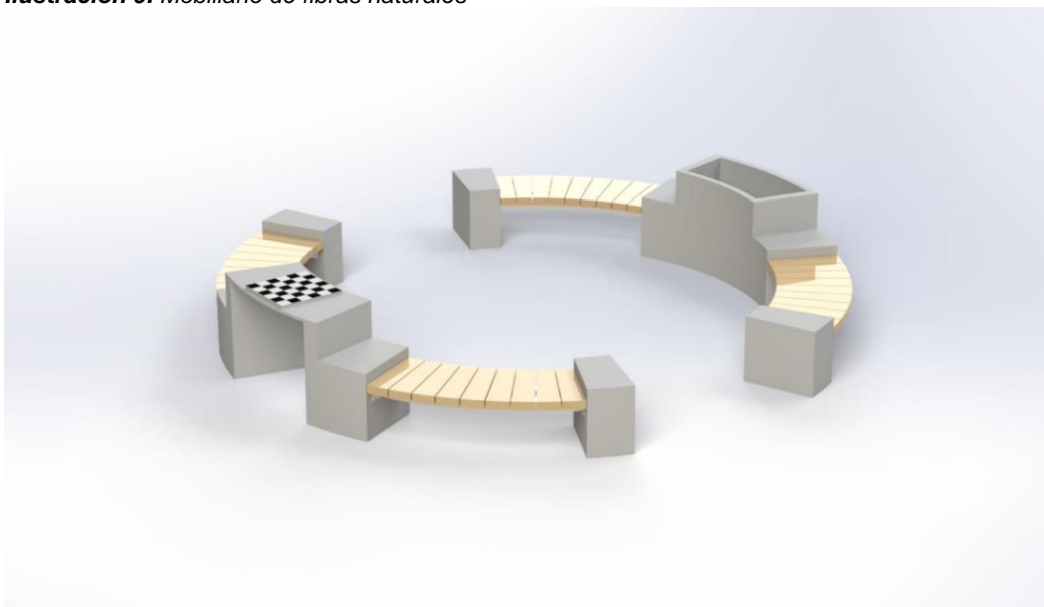
Ilustración 8. *Mobiliario de fibras naturales*



Fuente: Olaya, (2021)

El propósito de este proyecto dado en el 2022 abordó la creación de un conjunto de mobiliarios urbanos adaptados para personas con movilidad reducida, este consistió en un banco modular fabricado a base de hormigón y madera. Se buscaba garantizar que todos los modelos fueran completamente funcionales y cumplieran con las necesidades de los usuarios que requieran silla de ruedas o muletas, al mismo tiempo que poseyeran un diseño atractivo. Para lograr dicho objetivo se emplearon diversas técnicas de diseño para alcanzar un diseño óptimo. (Caballer, 2022)

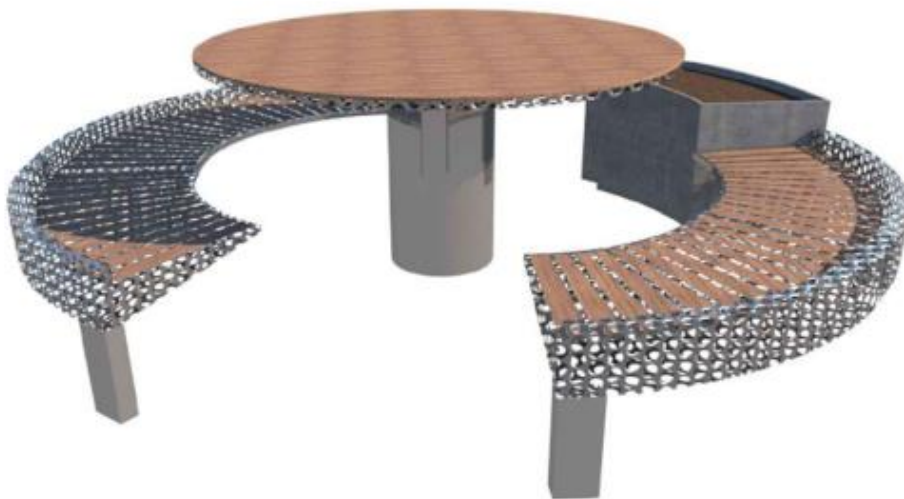
Ilustración 9. *Mobiliario de fibras naturales*



Fuente: Caballer, (2022)

El propósito de la investigación llevada a cabo en la ciudad de Guayaquil-Guayas en 2022, particularmente en el cantón Durán, en el parque de la 5ta etapa del Recreo, fue establecer una identidad única para el área y fomentar entre los residentes el cuidado y mantenimiento de las diversas zonas del parque. Durante el estudio, se identificaron deficiencias en el equipamiento urbano. Para mejorar la experiencia de los usuarios, se empleó un enfoque cuantitativo mediante encuestas a los residentes. Los resultados obtenidos contribuyeron a un diseño adecuado para el parque, incorporando mobiliario urbano innovador con el objetivo de ampliar las áreas recreativas urbanas en el cantón. (Almeida, 2022)

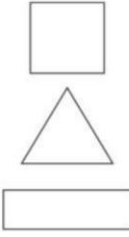
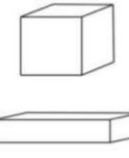


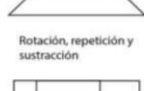
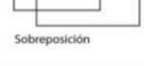
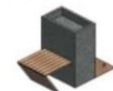











Ilustración 10. *Mobiliario 5ta Etapa El Recreo*



Fuente: Almeida, (2022)

El presente proyecto del 2022 tuvo como objetivo desarrollar propuestas de mobiliario urbano sostenible que cumplieran con las normativas de distanciamiento social. El alcance del proyecto era descriptivo, ya que alcanzaba los diferentes tipos y características de integración entre usuario y el entorno durante una pandemia. En cuanto a la metodología, se tenía en cuenta los requisitos y necesidades del producto, el diseño conceptual, el desarrollo de la propuesta, el diseño detallado y la validación a través de la representación digital, considerando aspectos como la forma, función y sostenibilidad. Como resultado, se creaba una línea de productos que utilizaba desechos de talleres de madera y módulos que fomentaban el distanciamiento social. (Freire, 2022)

Ilustración 11. *Propuestas de Mobiliario Sostenible*

Formas	Modos de Concreción	Función	Familia y Línea de productos
<p>Superficies planas</p>  <p>Volumenes</p> 	<p>Rotación y sustracción</p>  <p>Rotación</p>  <p>Rotación, repetición y sustracción</p>  <p>Sobreposición</p> 	<p>Connotación</p> <p>El objeto puede tener información implícita que trasciende su para función primaria.</p> <p>Asiento</p>    	<p>La línea de mobiliario urbano se caracteriza por la composición de superficies planas y volúmenes combinados, además usar los mismos materiales madera, cemento y metal en toda su estructura y la utilización de la misma cromática en todos sus elementos.</p>        

Fuente: Freire, (2022)

El proyecto abordó la falta de inclusión de personas con discapacidad motora a través de la creación de una línea de mobiliario urbano denominada Visibility. Este equipamiento proporcionó accesibilidad y confort, facilitando el desenvolvimiento y la comodidad de estas personas en entornos urbanos. Con un diseño ergonómico y funcional, Visibility aseguró una experiencia sin obstáculos, fomentando la integración y la participación activa de las personas con discapacidad en la vida urbana. (Espinoza Sauñe y Trujillo Sánchez, 2022)

Ilustración 12. *Proyecto de Mobiliario para Personas con Discapacidad Motora*



Fuente: Espinoza Sauñe y Trujillo Sánchez, (2022)

La investigación llevada a cabo en 2020 tenía como objetivo determinar la relación entre el espacio público en la avenida Cayetano Heredia y el nivel de vida urbana en Catacaos. Se aplicó un enfoque observacional para identificar problemas urbanos relevantes sin alterar variables. Se empleó un método explicativo-causal que involucró el uso de cuestionarios y fichas de observación. Los resultados indicaron una correlación entre el espacio público y la calidad de vida urbana, destacando aspectos como la seguridad ciudadana y el estado del mobiliario urbano. Se observó que la presencia de problemas de salubridad no influyó significativamente en el espacio público gracias a una gestión adecuada de residuos y mantenimiento, lo cual contribuyó al bienestar de los residentes. (Sojo, 2020)

Desde 2019, se detectaron deficiencias en el servicio del espacio público en Manizales debido al mobiliario desactualizado. Para abordar esta problemática, se desarrollaron siete elementos multifuncionales con materiales versátiles y duraderos, los cuales incorporaron tecnología para la iluminación y suministro eléctrico. El proyecto llevó a cabo estudios demográficos para identificar las necesidades de los residentes respecto al mobiliario urbano. Estos elementos estaban destinados a optimizar la calidad del espacio público en la ciudad. (Salazar Jiménez y Serna, 2019)

Ilustración 13. *Espacio Público de Manizales*



Fuente: Salazar Jiménez y Serna, (2019)

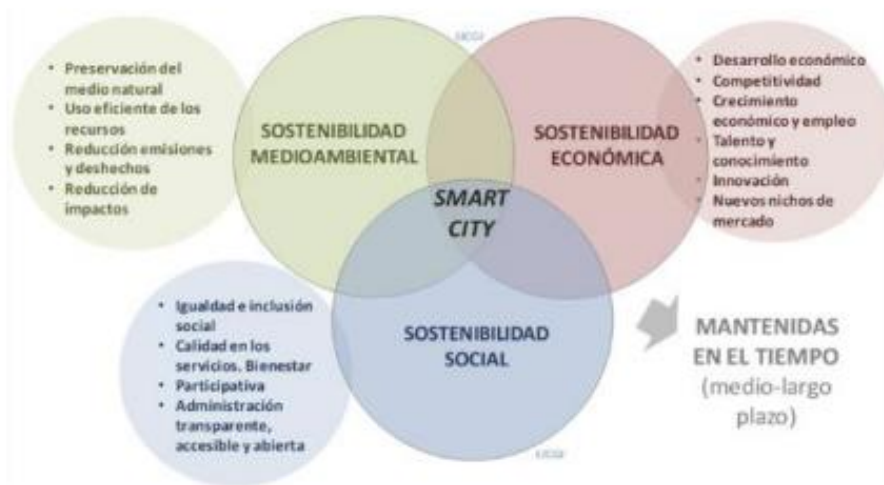
La 2018, la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Guayaquil identificó una problemática relacionada con el su aprovechamiento de sus plazoletas, las cuales carecían de mobiliario adecuado para los estudiantes. Se realizó

una investigación con el objetivo de diseñar propuestas de mobiliario que pudieran optimizar estas zonas, utilizando un enfoque descriptivo que incorporó encuestas dirigidas a los estudiantes. Los resultados obtenidos indicaron que la implementación de estos diseños contribuiría a mejorar el entorno para las actividades académicas. (Macias, 2018)

El estudio se realizó en la zona de recreación pasiva del distrito urbano El Tambo, ubicado en la provincia de Huancayo, en el departamento de Junín, a partir de 2018. Se llevó a cabo una investigación descriptiva con el propósito principal de examinar las similitudes arquitectónicas existentes en esta área, en particular en los parques. Se establecieron criterios para definir el concepto de similitudes arquitectónicas dentro de los parques recreativos pasivos. Se analizaron tres parques clasificados como zonas de recreación pasiva según el Plan de Desarrollo Urbano de Huancayo 2006-2011. Para identificar y describir las características de estas similitudes, se emplearon métodos como encuestas, entrevistas y observación directa. El análisis se focalizó en conceptos, características, comparaciones y proporciones esenciales para comprender los diversos tipos de similitudes arquitectónicas presentes en estos espacios. (Campos, 2018)

Este documento abordó el tema de los elementos urbanos dirigiendo la investigación a las Smart Cities desde la sustentabilidad ambiental, aportando datos y criterios valiosos para la mejora de estos elementos de uso público. Haciendo participe la innovación en este ámbito, así como un desafío para las empresas fabricantes de estos elementos. Se refirieron diferentes áreas en donde se presentaban tipos de servicios, propuestas y productos, produciendo diversas oportunidades de mercado donde tenía como prioridad el compromiso medioambiental. Se plantearon los principales aspectos del diseño de elementos urbanos en relación con esta visión de ciudad, resaltando la importancia de la implementación de soluciones y tecnologías que consideren el medio ambiente y el entorno. Este análisis se realizó a partir del año 2020. (Puyuelo Cazorla y Merino Sanjuan, 2020)

Ilustración 14. Núcleo de sostenibilidad desde el punto de Smart City



Fuente: Citiesinmotion (2020)

El proyecto, iniciado en 2023, se enfocó en la revitalización de los espacios exteriores de la Facultad de Economía de la Universidad de Guayaquil, con el fin de establecer áreas destinadas a la recreación y actividades estudiantiles. A través del análisis de datos y regulaciones, se identificaron las necesidades del proyecto, subrayando su relevancia en el bienestar de los estudiantes. Entrevistas con expertos respaldaron la noción de que un diseño apropiado contribuiría a un ambiente saludable. Se dio prioridad al desarrollo de zonas recreativas y mobiliario urbano para enriquecer la experiencia estudiantil y promover el crecimiento integral de la comunidad universitaria. El objetivo primordial consistía en implementar un diseño arquitectónico que potenciará la estancia y la interacción en la facultad. (Rocha Lombeida y Ferrin Molina, 2023)

Ilustración 15. Renovación de Exteriores Facultad de Economía



Fuente: Rocha Lombeida y Ferrin Molina, (2023)

Esta investigación planteó el diseño de mobiliario urbano con el objetivo de revitalizar los alrededores del cerro Nutibara en Medellín, abordando la problemática de vertederos de escombros y basura en áreas abiertas. La propuesta se centró en la reutilización de biosólidos provenientes de plantas de tratamiento de aguas residuales tanto para la fabricación de mobiliario urbano como para su uso como fertilizante orgánico. El propósito fundamental consistió en disminuir la acumulación de residuos sólidos y fomentar la práctica de la agricultura urbana. Para llevar a cabo este estudio, se aplicó una metodología proyectual con un enfoque cualitativo, que incluyó estrategias etnográficas para comprender a la comunidad y sus interacciones. Los hallazgos revelaron la relevancia del entorno público para la comunidad, proponiendo un sistema de módulos para la recuperación del espacio y el estímulo de actividades como la agricultura urbana, la interacción social y la recreación comunitaria. En conclusión, este estudio presentó una alternativa sostenible para la revitalización del espacio público en Medellín. (Rodríguez Restrepo, 2022)

Ilustración 16. Proyecto de Mobiliario para la Reducción de Escombros y Basura



Fuente: Rodríguez Restrepo, (2022)

Municipal (2019) impulsó la transformación de San Pedro Sula en una Smart City, con un enfoque en la inclusión y el diseño universal en los espacios públicos, donde el peatón era prioritario. Sin embargo, la falta de documentos específicos sobre el diseño del mobiliario urbano resultó en un equipamiento que no cumplía con los

estándares deseados. Para abordar esta carencia, se creó la guía de diseño para mobiliario urbano en espacios públicos de San Pedro Sula, basada en una indagación internacional y dividida en cuatro capítulos que ofrecieron directrices claras y detalladas para mejorar el mobiliario urbano en la ciudad. (García Martínez y otros, 2019)

El propósito principal de este proyecto era diseñar un mobiliario urbano de descanso para su futura comercialización. En la ciudad de Valencia, cerca de la Marina Real Juan Carlos I dentro del puerto en una zona de gran interacción sociocultural, era el destino concreto para su diseño y utilización, debido a su proximidad a la playa de La Malvarrosa. El edificio Veles e Vents, una de las estructuras arquitectónicas más destacadas en esta área, galardonado con el LEAF Award, premio europeo de arquitectura en 2007. Se pretendió que este diseño de mobiliario estuviera dirigido a empresas enfocadas al área de mobiliario urbano que estuvieran interesadas en lanzar al mercado un producto sostenible, nuevo, innovador y creativo, como también que pudiera ser utilizado en otros lugares, como plazas, zonas de descanso y parques. (Cuadros, 2020)

El proyecto tuvo como propósito la creación de un banco de madera y metal destinado a espacios públicos, con el objetivo de mejorar la oferta actual en términos de diseño, resistencia y coste. Se aspiraba a concebir un banco contemporáneo y funcional, versátil para distintos entornos, tanto al aire libre como en interiores. El proceso se inició con un análisis de mercado para comprender las tendencias y demandas actuales, seguido por propuestas de diseño y esbozos del banco. Por último, se adjuntaron anexos para facilitar la producción del producto final. (Domínguez Solera y Sánchez Costas, 2022)

2.1.1 Modelos análogos

Línea de mobiliario urbano Visibility

El proyecto de inclusión de personas con discapacidad motora, a través de la implementación de mobiliario urbano denominado Visibility, ha sido concebido con el propósito de mejorar la accesibilidad y comodidad de este grupo específico en entornos urbanos. Gracias a un diseño ergonómico y funcional, Visibility ha logrado proporcionar una experiencia fluida y sin obstáculos, fomentando así la integración y participación activa de las personas con discapacidad en la vida ciudadana. Este proyecto aspira a servir como modelo a seguir, con la posibilidad de ser replicado en otras áreas de la ciudad. (Espinoza Sauñe y Trujillo Sánchez, 2022)

Ilustración 17. Proyecto de Mobiliario para Personas con Discapacidad Motora



Fuente: Espinoza Sauñe y Trujillo Sánchez, (2022)

Mobiliario urbano inclusivo Barcelona, España

En este estudio de diseño se planteó la creación de un conjunto de mobiliario urbano destinado a la ciudad de Barcelona, España, con el propósito de fomentar la interacción social y recreativa en espacios públicos, al mismo tiempo que se garantizaba la accesibilidad para personas con distintas necesidades. La investigación abarcó la revisión de antecedentes académicos y materiales, así como la identificación de posibles usuarios y aplicaciones. Como resultado, se concibió un conjunto de muebles diseñados específicamente para proporcionar áreas de descanso y encuentro, destacándose por su enfoque en la inclusividad y su integración estética con el entorno urbano de Barcelona. (Vargas Ramírez, 2021)

Ilustración 18. *Mobiliario urbano inclusivo*

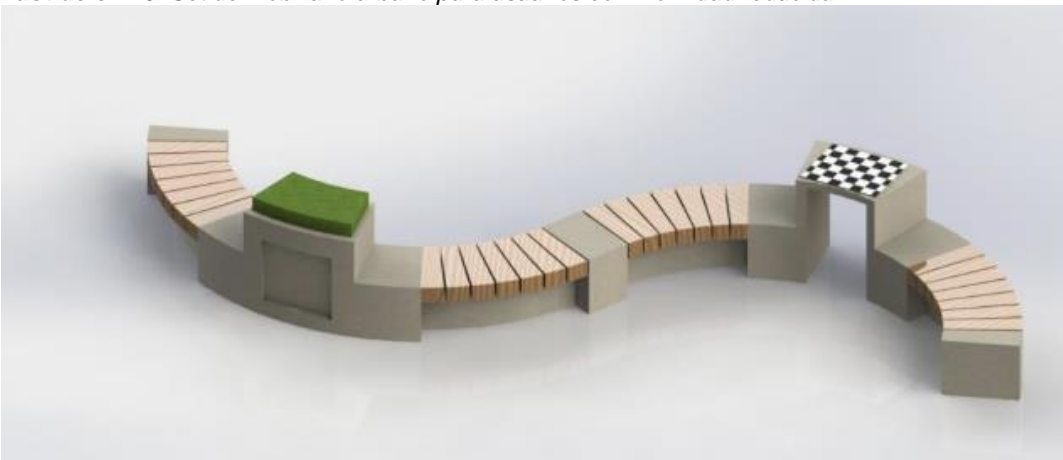


Fuente: Vargas Ramírez, (2021)

Mobiliario Urbano enfocado en usuarios con movilidad reducida

Este proyecto, tiene su enfoque principal en la creación de un banco modular utilizando materiales como hormigón y madera, con el propósito de garantizar la plena funcionalidad para usuarios con diversas necesidades de movilidad, como aquellos que utilizan sillas de ruedas o muletas. Además, se busca mantener un diseño estéticamente atractivo. Para ello, se pueden emplear técnicas de diseño similares con el objetivo de lograr un resultado óptimo en términos de funcionalidad e integración en el entorno urbano. (Caballer, 2022)

Ilustración 19. *Set de mobiliario urbano para usuarios con movilidad reducida*



Fuente: Caballer, (2022)

2.2 Antecedentes

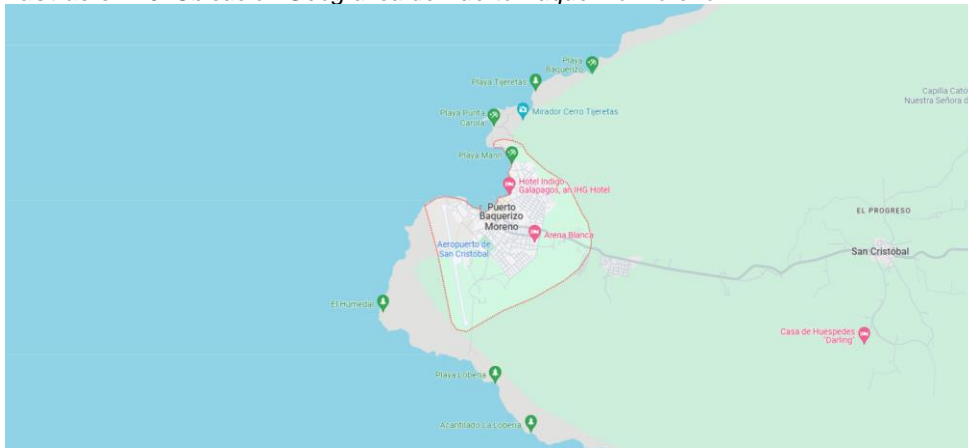
Puerto Baquerizo Moreno, ubicado en la isla San Cristóbal de las Galápagos, representa el núcleo urbano principal del archipiélago. Establecida en el siglo XIX como un tributo al presidente Alfredo Baquerizo Moreno, la localidad ha experimentado un notable crecimiento demográfico y progreso urbanístico. Destacada por su rica biodiversidad y su conexión con la teoría evolutiva de Darwin, esta ciudad desempeña un papel crucial como centro administrativo y turístico en las Islas Galápagos. Atrae a visitantes interesados en descubrir la singularidad natural de las islas, al tiempo que ofrece servicios gubernamentales, establecimientos comerciales y estructuras que respaldan la conservación del entorno excepcional de Galápagos. (Goraymi, 2024)

Sus coordenadas específicas en la región insular del Pacífico ofrecen un entorno natural excepcional, marcado por su biodiversidad única y paisajes impresionantes. Este escenario geográfico singular, aunque enriquecedor, presenta desafíos que deben abordarse en nuestro proyecto de mobiliario urbano. La necesidad de adaptar las soluciones a las condiciones particulares de esta localidad impulsa la búsqueda de innovaciones que no solo se integren armoniosamente en el entorno, sino que también satisfagan las necesidades de la comunidad y fomenten la interacción social en este contexto geográfico singular. (Touring, 2024)

2.2.1 Localización

Puerto Baquerizo Moreno se sitúa en la isla San Cristóbal, una de las islas principales del archipiélago de Galápagos, en Ecuador. Sus coordenadas geográficas son aproximadamente 0.9000° S de latitud y 89.6167° O de longitud. Sus límites geográficos incluyen al norte el océano Pacífico, al sur la isla española, al este la isla Floreana, y al oeste la isla Santa Cruz. Esta ubicación estratégica lo posiciona como un punto de partida idóneo para descubrir las maravillas naturales de Galápagos.

Ilustración 20. Ubicación Geográfica de Puerto Baquerizo Moreno



Fuente: Google Maps

2.2.2 Historia

Hoy en día, los mobiliarios urbanos y los espacios públicos desempeñan un papel crucial en el diseño y la funcionalidad de nuestras ciudades. Estos elementos contribuyen a la creación de entornos urbanos inclusivos y vibrantes que fomentan la interacción social y la comunidad. Los bancos, las plazas, las áreas de juego y otros muebles urbanos no solo ofrecen comodidad y descanso, sino que también promueven la cohesión social al proporcionar lugares de encuentro.

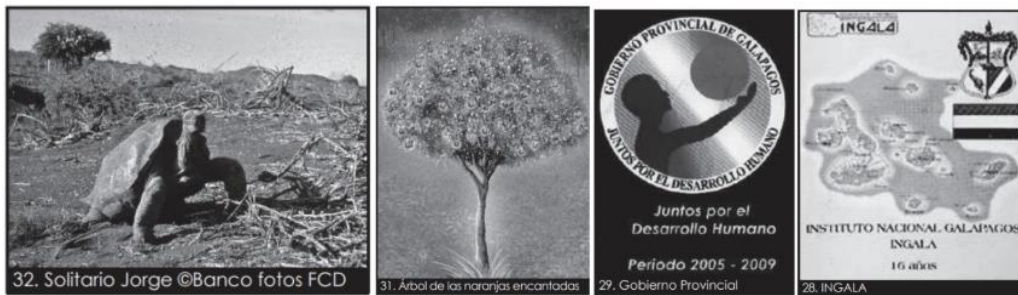
La interacción y el contacto social se ven considerablemente influenciados por los espacios públicos, como el proyecto de Superillas, los cuales moldean y fomentan la interacción social distintiva de la ciudad. (Ramírez, 2021) La labor primordial del diseño consiste en resolver problemas y mejorar la calidad de vida. En este sentido, se argumenta que la interacción con elementos públicos diseñados de manera apropiada puede tener un impacto positivo en el desarrollo social y cultural de una región.

La accesibilidad universal implica que los espacios, procesos, bienes, productos, servicios, así como objetos, instrumentos, herramientas y dispositivos, sean entendibles y utilizables por todas las personas. En contraste, el diseño inclusivo busca facilitar la vida de todas las personas de la manera más autónoma y natural posible. (Guzmán Ramírez y otros, 2022)

Historia Humana

En la historia humana de San Cristóbal, Galápagos, un hito significativo ocurrió con la llegada de Charles Darwin a bordo del Beagle en 1835. (Jared, 2023). San Cristóbal marca el inicio de la exploración de Darwin en el archipiélago, siendo el lugar donde él desembarcó por primera vez. En esta isla, recolectó su primer espécimen científico de Galápagos, el ruiseñor de San Cristóbal, que posteriormente desempeñaría un papel crucial en su Teoría de la Evolución. En la ciudad principal de San Cristóbal, actualmente se erige una estatua en honor a Darwin, situada a lo largo del paseo marítimo.

Ilustración 21. *Historias de San Cristóbal*



Fuente: Ministerio del Ambiente

2.2.3 Inclusividad

El diseño inclusivo emerge de un movimiento ético que busca integrar las necesidades y circunstancias de la mayor cantidad de individuos en el diseño de nuevos elementos del entorno construido, reconociendo a las personas en toda su diversidad. (Guzmán Ramírez y otros, 2022) El diseño inclusivo, al considerar las diversas necesidades de las personas, refleja un compromiso ético con la equidad y contribuye a la creación de entornos acogedores y justos.

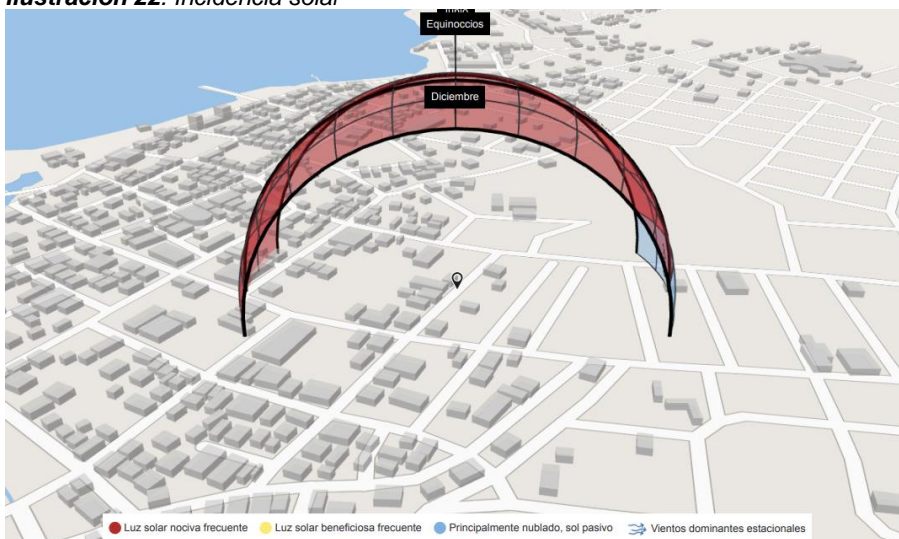
Dentro del plan Galápagos 2030 se contemplan estrategias con metas específicas, como el fortalecimiento de los servicios culturales para promover el desarrollo integral de diversas etapas de la vida, desde la niñez hasta la adultez mayor, así como de la comunidad en su conjunto. Se destaca también la promoción de un estilo de vida sostenible, intercultural e inclusivo, que enfatice la identidad

basada en la diversidad, la memoria histórica y el cuidado del individuo, la comunidad y el entorno natural característico de la región. (Galápagos, 2020).

2.2.4 Clima predominante

La investigación del clima de Puerto Baquerizo Moreno desempeña un papel crucial en nuestro proyecto de mobiliario urbano. Comprender las condiciones climáticas locales es esencial para diseñar elementos urbanos que no solo sean estéticamente agradables, sino también resistentes y funcionales en el entorno específico de las Islas Galápagos. En Puerto Baquerizo Moreno, las temporadas estivales se caracterizan por ser breves, cálidas y sofocantes, mientras que los inviernos son extensos, agradables, húmedos, secos y ventosos. La presencia parcial de nubes es constante a lo largo del año. (Weather Spark, 2023)

Ilustración 22. Incidencia solar



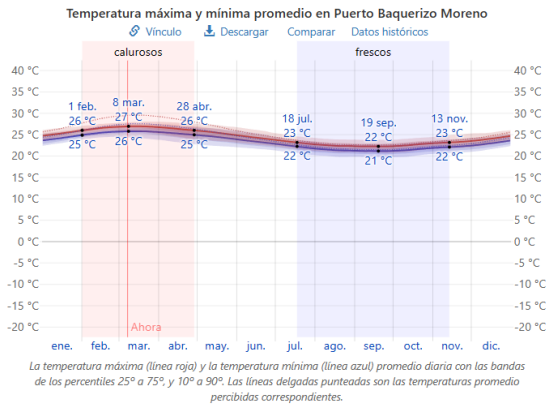
Fuente: OpenStreetMap, Sketchup

Temperatura Promedio

El período de calor dura aproximadamente 2,9 meses, abarcando desde el 1 de febrero hasta el 28 de abril, con temperaturas máximas diarias promedios superiores a los 26 °C. Marzo es el mes más cálido en Puerto Baquerizo Moreno, con una temperatura máxima promedio de 27 °C y una mínima de 26 °C. (Weather Spark, 2023). La agradable temporada templada de Puerto Baquerizo Moreno, con temperaturas rondando los 26 °C, subraya la relevancia de los parques como entornos

óptimos para la interacción social y la recreación al aire libre. Este clima fresco favorece un ambiente propicio para disfrutar completamente de estos espacios, promoviendo una atmósfera agradable y acogedora.

Ilustración 23. Temperatura Promedio Anual

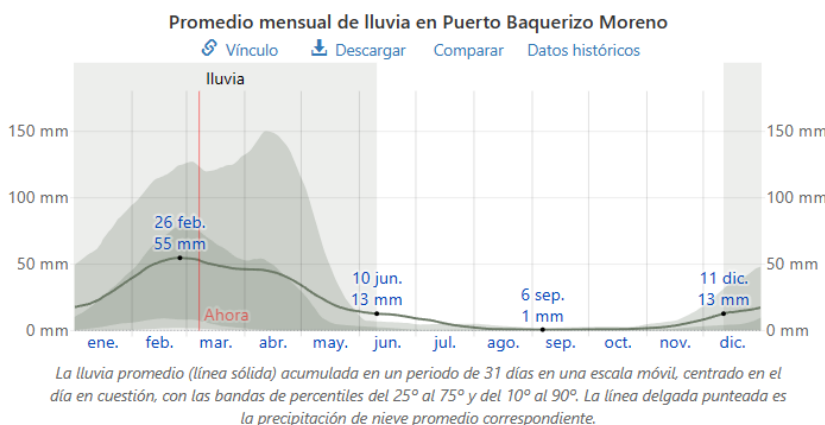


Fuente: Weather Spark.

2.2.4.2 Lluvias

Las lluvias que caracterizan la precipitación en Puerto Baquerizo Moreno juegan un papel crucial en la configuración del entorno, afectando diferentes aspectos que inciden directamente en la rutina diaria de sus residentes. La estación más lluviosa abarca 3,1 meses, desde el 23 de enero hasta el 27 de abril, con una probabilidad superior al 12 % de que un día determinado sea lluvioso. Febrero destaca como el mes con mayor cantidad de días lluviosos en Puerto Baquerizo Moreno, con un promedio de 6,2 días con al menos 1 milímetro de precipitación. (Weather Spark, 2023)

Ilustración 24. Promedio Mensual de Lluvia

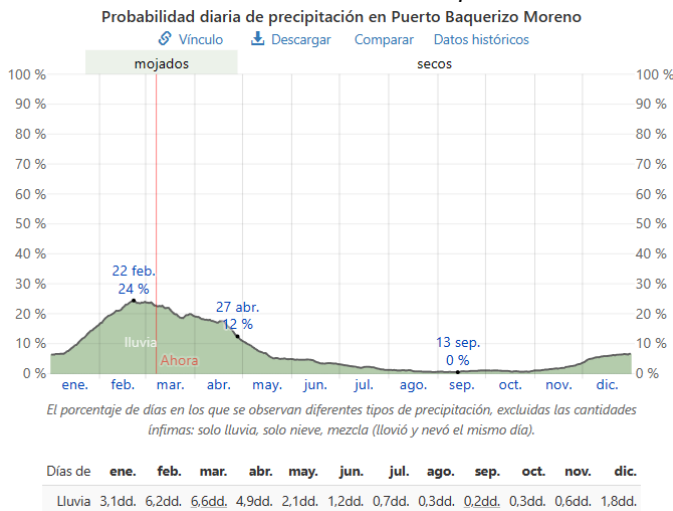


Fuente: Weather Spark.

2.2.4.3 Precipitación

La estación más seca abarca 8,9 meses, desde el 27 de abril hasta el 23 de enero. En Puerto Baquerizo Moreno, septiembre registra la menor cantidad de días lluviosos, con un promedio de 0,2 días con al menos 1 milímetro de precipitación. (Weather Spark, 2023). La extensa temporada seca, que abarca la mayoría de los meses en Puerto Baquerizo Moreno, emerge como un factor clave para la optimización de espacios públicos. Este periodo no solo facilita la utilización de dichos espacios, sino que también presenta beneficios particulares para la accesibilidad y comodidad de los adultos mayores en su interacción con el entorno urbano.

Ilustración 25. Probabilidad Diaria de Precipitación



Fuente: Weather Spark.

Ilustración 26. Estaciones de lluvias

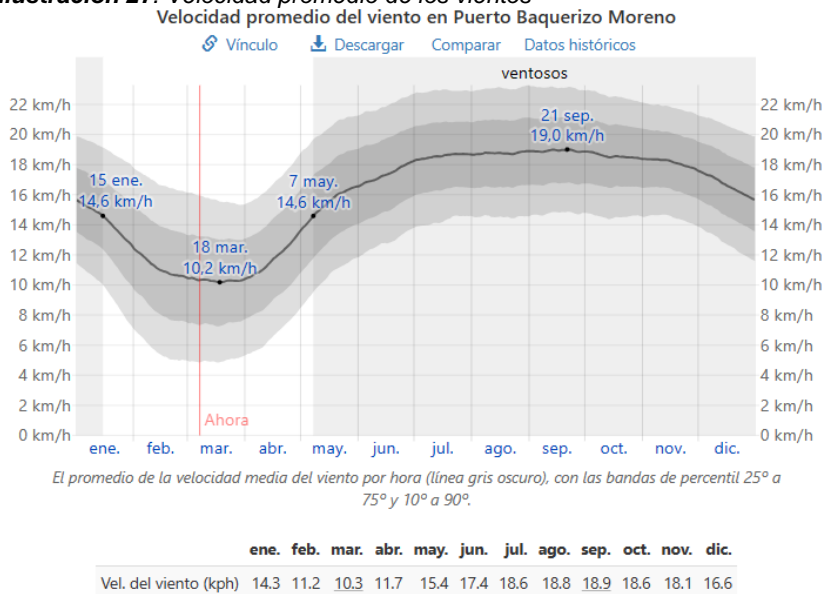


Fuente: Pre Design Sketchup

Viento

El periodo más ventoso del año se extiende durante 8,2 meses, desde el 7 de mayo hasta el 15 de enero, con velocidades de viento promedio que superan los 14,6 kilómetros por hora. En este contexto, septiembre es el mes con mayores vientos en Puerto Baquerizo Moreno, alcanzando una velocidad promedio de 18,9 kilómetros por hora. En contraste, el intervalo más tranquilo del año dura 3,8 meses, desde el 15 de enero hasta el 7 de mayo. Durante este tiempo, marzo es el mes con menores vientos en Puerto Baquerizo Moreno, con una velocidad promedio de 10,3 kilómetros por hora. (Weather Spark, 2023)

Ilustración 27. Velocidad promedio de los vientos



Fuente: Weather Spark.

Ilustración 28. Impacto del viento en el confort

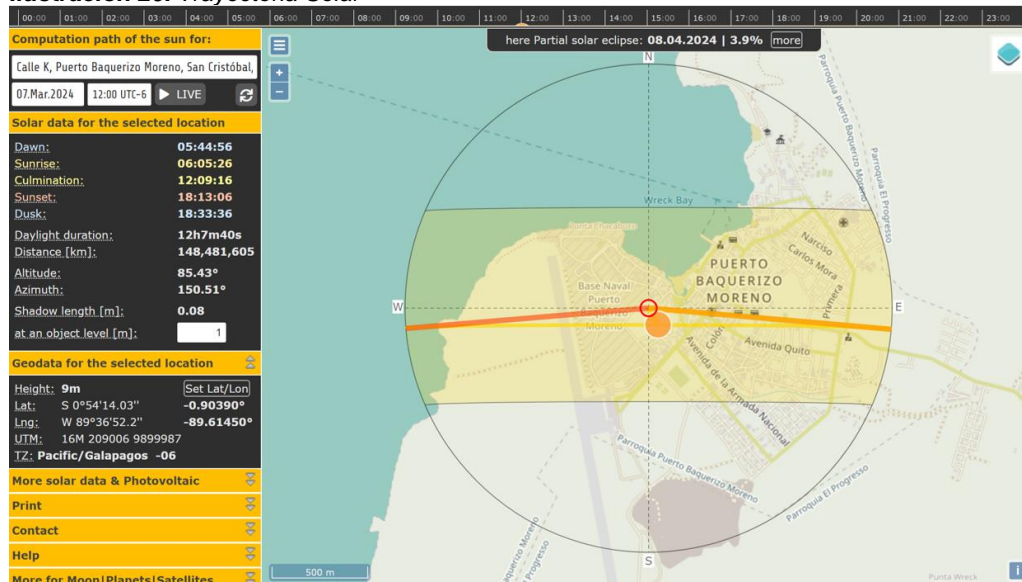


Fuente: Weather Spark

Asoleamiento

En Puerto Baquerizo Moreno, el clima se caracteriza por la alternancia de dos estaciones predominantes: un breve verano con temperaturas elevadas y sofocantes, seguido de un invierno más extenso que proporciona condiciones más agradables aunque con un ambiente húmedo. A lo largo del año, la región suele presentar cielos parcialmente nublados. Las temperaturas oscilan entre 21 °C y 27 °C, raramente descendiendo por debajo de los 20 °C o superando los 28 °C. Durante el invierno, predominan condiciones secas y ventosas que contribuyen a una sensación de frescor en el ambiente.

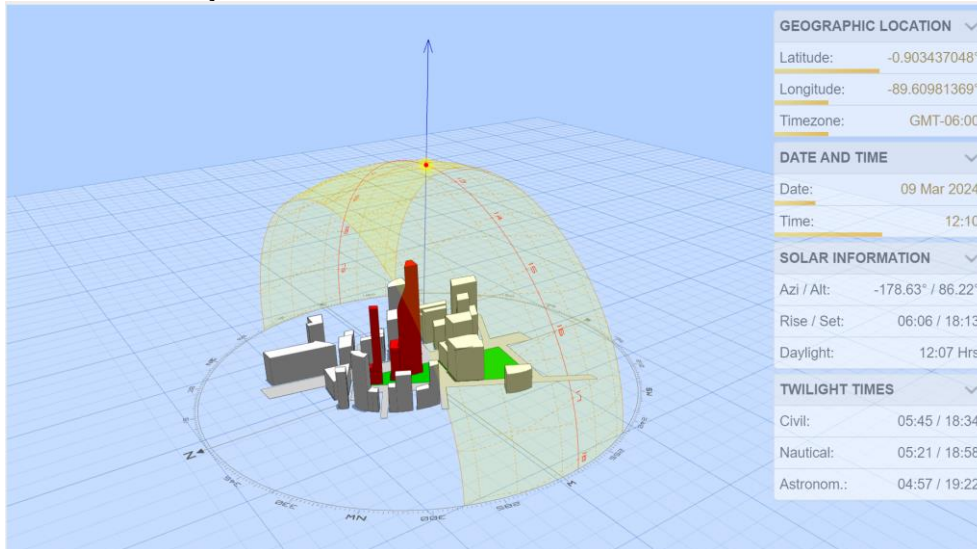
Ilustración 29. Trayectoria Solar



Fuente: Suncalc

En Puerto Baquerizo Moreno, la duración del día apenas cambia durante el año, con una diferencia mínima de solo 10 minutos entre el día más corto y el más largo. En 2024, el día con menor cantidad de luz natural fue el 20 de junio, con una duración de 12 horas y 4 minutos, mientras que el día con mayor iluminación natural fue el 21 de diciembre, con 12 horas y 11 minutos.

Ilustración 30. Trayectoria Solar en 3D



Fuente: AndrewMarsh.

Ilustración 31. Promedio de luz solar diaria por estaciones

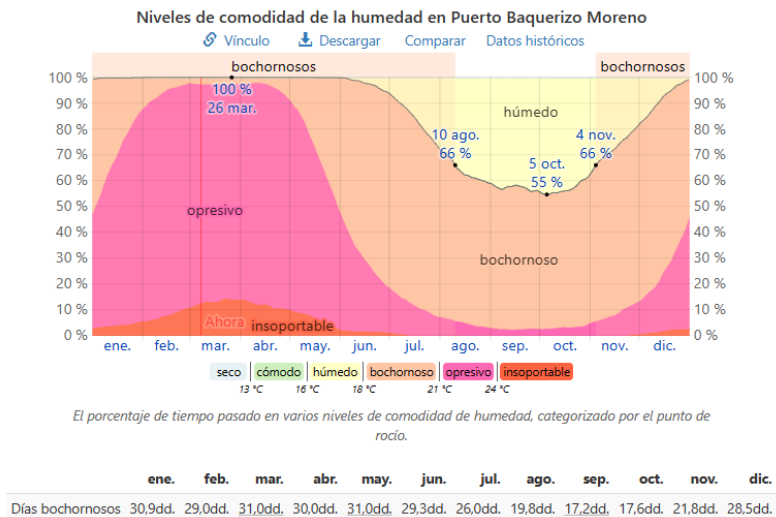


Fuente: AndrewMarsh.

Humedad

La percepción del nivel de humedad se fundamenta en el punto de rocío, el cual regula la evaporación del sudor de la piel y, consecuentemente, el enfriamiento del cuerpo. La sensación de sequedad o humedad está directamente relacionada con la magnitud del punto de rocío: valores bajos indican una sensación más seca, mientras que valores altos denotan mayor humedad ambiental. A diferencia de la temperatura, que experimenta fluctuaciones notables entre el día y la noche, el punto de rocío tiende a cambiar de manera más gradual. Por consiguiente, en un día húmedo, la noche tiende a mantenerse igualmente húmeda, incluso si la temperatura desciende durante la noche. (Weather Spark, 2023)

Ilustración 32. Niveles de Comodidad de la Humedad



Fuente: Weather Spark.

2.2.5 Accesibilidad

La accesibilidad en Puerto Baquerizo Moreno, ubicado en la isla de San Cristóbal en el Archipiélago de Galápagos, constituye un factor fundamental para asegurar una experiencia fluida tanto para los habitantes como para los visitantes. La principal vía de acceso es a través de vuelos directos desde Quito o Guayaquil, aunque también se disponen de opciones adicionales como vuelos a la Isla Baltra y traslados en avionetas y ferries. Una vez en la isla, el transporte local, caracterizado por taxis en forma de camionetas blancas, facilita la movilidad interna. La infraestructura turística y las alternativas de transporte contribuyen significativamente a brindar una experiencia accesible para aquellos interesados en descubrir esta región singular.

Ilustración 33. Puerto de Arribada



Fuente: Hidalgo, (2023)

2.2.6 Desarrollo Urbano

Dentro del marco del desarrollo urbano de Puerto Baquerizo Moreno, se vislumbra un plan urbanístico a largo plazo: El Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos, un compendio elaborado en conjunto con la comunidad. Nuestro propósito primordial siempre ha sido colaborar estrechamente con los habitantes para beneficio de todos. En este documento, se han plasmado las aspiraciones compartidas sobre el futuro de Galápagos en la próxima década. (Galápagos, 2020)

El Plan de Reactivación para Galápagos, desplegado en respuesta a los desafíos surgidos por la pandemia de COVID-19, presenta una visión integral que resalta la relevancia del equilibrio ambiental y la conservación del Patrimonio Natural. Este plan se enfoca en acciones a corto y mediano plazo, integrando metas estratégicas que abordan aspectos sociales y ambientales. Su principal objetivo es promover un consumo responsable y la gestión adecuada de los recursos naturales, mientras fomenta la equidad, la inclusión, la paz y la cohesión social en la comunidad. Asimismo, se valora la importancia del capital financiero de Galápagos para impulsar nuevos estilos de vida sostenibles en las islas. (Goraymi, 2024)

La recreación pasiva, que implica actividades serenas y relajantes sin un esfuerzo físico extenuante a lo largo de la historia, ha existido en diversas formas., sin un evento o lugar específico que marque su inicio. A medida que evolucionó con el tiempo, se incorporaron actividades modernas como ver películas, leer libros o disfrutar de la naturaleza de manera tranquila. Este tipo de recreación ha experimentado un aumento significativo de popularidad en la sociedad contemporánea, especialmente con la disponibilidad de diversas formas de entretenimiento en el hogar y el auge de los medios digitales. En la actualidad, se utiliza comúnmente en espacios públicos urbanos y áreas domésticas, proporcionando momentos de tranquilidad y desconexión del ritmo diario. (Touring, 2024)

2.2.7 Recreación Pasiva

La recreación pasiva se define como la manera en que individuos buscan la relajación y disfrutan de su tiempo libre de forma tranquila y reflexiva, evitando actividades intensas o estimulantes. A lo largo de la historia, varias culturas han incorporado prácticas de recreación pasiva, desde los jardines zen en Japón hasta apacibles paseos por parques urbanos en Occidente. Este enfoque busca proporcionar momentos de calma y reflexión, promoviendo la conexión con la naturaleza o la apreciación de entornos arquitectónicos tranquilos. Hoy en día, la recreación pasiva se presenta como una respuesta valiosa al ritmo acelerado de la vida moderna, ofreciendo oportunidades para la relajación y la revitalización, y fomentando un equilibrio saludable entre las demandas cotidianas y el bienestar personal. (Ecuador, 2021)

Ilustración 34. Plaza Central del Víctor Civita



Fuente: Dietzsch, (2020)

Los proyectos enfocados en la recreación pasiva abarcan diversas áreas y entornos con el propósito de brindar experiencias apacibles y relajantes. Ejemplos de tales proyectos abarcan Parques Urbanos y Naturales, Áreas de Descanso en Entornos Urbanos, Jardines Botánicos, Paseos Marítimos y Malecones, salas de meditación, espacios de arte al aire libre, bibliotecas o áreas de lectura, entre otros. (Pérez L. , 2020)

Estos proyectos, enfocados en la recreación pasiva, desempeñan un papel vital en mejorar la calidad de vida urbana al brindar espacios que permiten a las personas desconectarse del vertiginoso ritmo de la vida diaria. En este sentido, las iniciativas urbanas que se centran en la recreación pasiva, como la que se propone, cobran una relevancia significativa al fomentar entornos que promueven el bienestar, la relajación y la conexión con el entorno. Estos aspectos son fundamentales para la salud mental y emocional de la comunidad, especialmente para los adultos mayores. (Quezada Chumbo y Taipe Reyes, 2022)

2.2.8 Materiales

La madera de cedro destaca por su resistencia y durabilidad, siendo una elección valiosa en la construcción de muebles. Su capacidad para soportar diferentes condiciones climáticas y su resistencia a plagas la hacen ideal para muebles de exterior, como sillas y mesas. Su atractiva tonalidad natural, que va desde rojizos hasta marrones, agrega un aspecto visual agradable. Además, el cedro emana un aroma agradable que funciona como un repelente natural de insectos, convirtiéndolo en una opción popular para muebles al aire libre. La facilidad de trabajar con esta madera permite la creación de diseños detallados, haciéndola versátil y preferida en la carpintería para aquellos que buscan muebles duraderos y estéticos. (Rivas, 2024)

Ilustración 35. Árbol de Cedro



Fuente: Borja, (2018)

Por ser una madera ligera, suave, resistente y estable, el cedro se destaca como un material ideal en la industria de la carpintería. Su facilidad de manipulación y coste accesible permiten una amplia gama de aplicaciones, como la creación de muebles de alta calidad, la construcción de viviendas y embarcaciones, así como la elaboración de artesanías como instrumentos musicales y juguetes. Gracias a su notable resistencia, especialmente en ambientes exteriores, el cedro exhibe un desempeño excepcional en tales condiciones. Su durabilidad y asequeabilidad lo convierten en un material altamente solicitado en la fabricación de mobiliario exterior y estructuras. (Carpintek, 2022)

Ilustración 36. Tronco de Madera Cedro



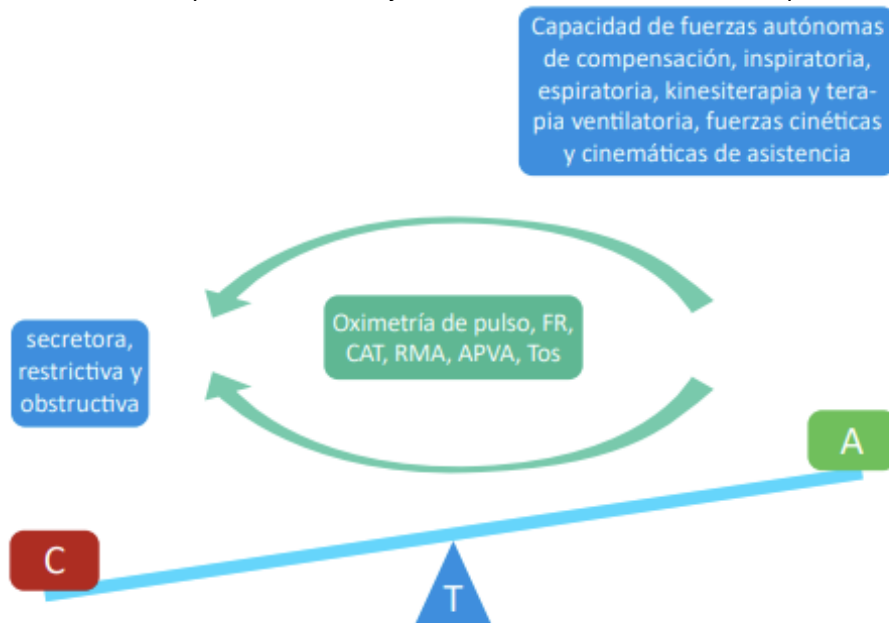
Fuente: Maychan, (2021)

2.2.9 Mobiliarios urbanos

Estudio del movimiento humano

El estudio del movimiento humano, conocido como kinesiología, es una disciplina amplia y complicada que se enfoca en comprender los mecanismos del movimiento, así como en identificar y analizar los factores que lo influyen. Una de las disciplinas fundamentales en este campo es la biomecánica, que se dedica a investigar las fuerzas internas y externas que inciden en el cuerpo humano, así como su impacto en la estructura y función de los tejidos. (Pinochet Urzúa y Moya Soto, 2021)

Ilustración 37. Esquema de balance y desbalance del sistema ventilatorio por aumento de cargas



Fuente: Pinochet Urzúa y Moya Soto, (2021)

A través de estudios biomecánicos, se logra una mayor comprensión de la dinámica del movimiento en las articulaciones, huesos y músculos, lo que facilita el desarrollo de dispositivos ergonómicos, la optimización del desempeño deportivo y la prevención de lesiones. (Chen, 2022)

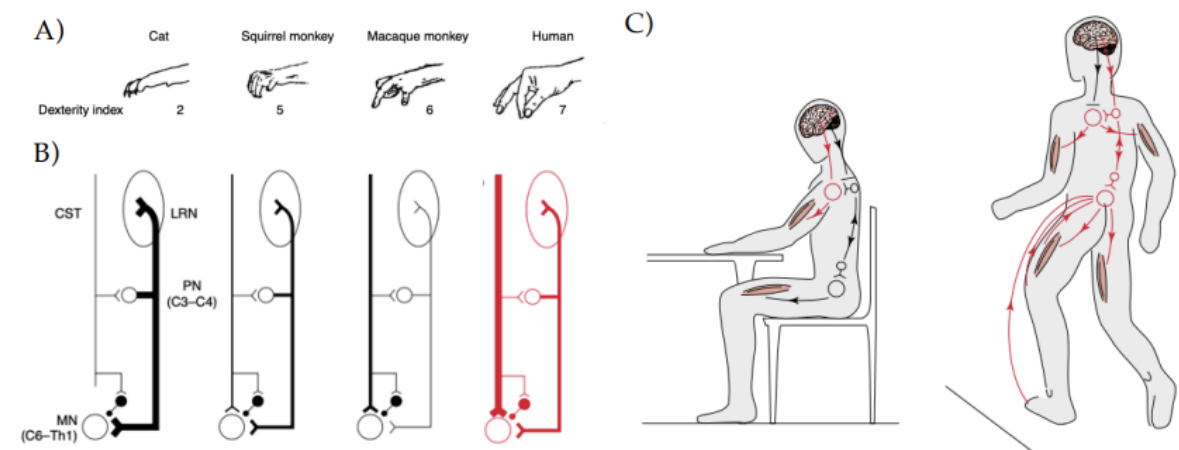
Simultáneamente, la fisiología del movimiento se centra en los procesos biológicos y químicos que permiten la ejecución de acciones motoras. Este campo abarca el análisis del sistema muscular, el funcionamiento de las células musculares y el metabolismo energético necesario para sostener la actividad física. Dicha comprensión resulta fundamental para potenciar el rendimiento físico tanto en entornos deportivos como clínicos. Por ejemplo, los programas de rehabilitación y entrenamiento físico se ven notablemente mejorados al contar con un profundo conocimiento de la fisiología del movimiento, lo que facilita la elaboración de intervenciones personalizadas que maximizan la recuperación y el desempeño de los pacientes. (Curt L. Lox, 2019)

El control neuromuscular es otra área esencial dentro del estudio del movimiento humano, que investiga cómo el sistema nervioso central y periférico

coordina y regula el movimiento. Este campo engloba el estudio de los reflejos, los patrones de activación muscular y la interacción entre el cerebro y los músculos. (Jacobs, 2000)

Comprender estos mecanismos es fundamental para descifrar cómo se aprenden y ejecutan los movimientos, así como para desarrollar tratamientos efectivos para trastornos neuromusculares. Por ejemplo, en la rehabilitación de pacientes con lesiones cerebrales o medulares, el conocimiento del control neuromuscular es vital para diseñar terapias que fomenten la recuperación de la función motora. (Cañon, 2021)

Ilustración 38. Control motor de las extremidades superiores



Fuente: Cañon, (2021)

Finalmente, las aplicaciones prácticas del estudio del movimiento humano son numerosas y diversas. En medicina deportiva, los principios de la kinesiología se aplican para optimizar el rendimiento de los deportistas y prevenir lesiones. En el campo de la ergonomía, este conocimiento se utiliza para diseñar espacios de trabajo y productos que minimicen el riesgo de lesiones y mejoren la eficiencia y el confort del usuario. En la arquitectura, se emplean para crear entornos accesibles y funcionales para todas las personas, incluidos adultos mayores y personas con discapacidades. Por otro lado, la tecnología, como la captura de movimiento y el análisis biomecánico computarizado, ha revolucionado este campo, permitiendo evaluaciones precisas y detalladas del movimiento que facilitan el desarrollo de soluciones innovadoras y efectivas. (Nuñez, 2022)

Estudio de la ergonomía humana

El estudio de la ergonomía humana se enfoca en cómo interactúan las personas con los elementos de su entorno, con el propósito de diseñar espacios, herramientas y procesos que mejoren el bienestar y el rendimiento humano. Esta disciplina, que abarca aspectos físicos, cognitivos y organizacionales, busca ajustar el entorno a las capacidades y limitaciones de las personas. Al aplicar los principios de ergonomía, es posible reducir las tensiones físicas, aumentar la eficiencia y disminuir el riesgo de lesiones. (Salvendy y Karwowski, 2021)

En el ámbito físico, la ergonomía analiza cómo el diseño de los entornos y herramientas influye en el cuerpo humano. Esto implica la evaluación de posturas, movimientos repetitivos, esfuerzos y el entorno físico en el lugar de trabajo. Implementar diseños ergonómicos puede prevenir problemas de salud como lesiones musculoesqueléticas, fatiga y estrés. Por ejemplo, una disposición adecuada del mobiliario en una oficina, herramientas manuales diseñadas para disminuir la carga en las manos y brazos, y estaciones de trabajo ajustables son prácticas habituales en la ergonomía física. (O zkaya et al., 2020)

La ergonomía cognitiva se centra en estudiar cómo los procesos mentales, como la percepción, la memoria, el pensamiento y las acciones motoras, interactúan con sistemas y productos. Su propósito es optimizar la interacción entre las personas y la tecnología, garantizando que la información sea clara y fácil de procesar, así como promoviendo interfaces intuitivas y sencillas. Un ejemplo notable es el diseño de interfaces en dispositivos electrónicos que buscan disminuir la carga mental y reducir los errores humanos, aspectos clave en esta área de la ergonomía. (Romero Romero y Burbano Córdoba, 2020)

En el ámbito organizacional, la ergonomía se enfoca en optimizar los sistemas y procesos laborales para mejorar la eficiencia, la seguridad y la satisfacción de los empleados. Este enfoque abarca la organización del trabajo, los horarios, las tareas y la comunicación interna de una empresa. La ergonomía organizacional también se ocupa de establecer políticas y prácticas que fomenten un entorno laboral saludable

y productivo. Estrategias como la introducción de pausas regulares, la rotación de tareas para prevenir la monotonía y la implementación de programas de bienestar son ejemplos característicos de la ergonomía organizacional. (Fischer et al., 2021)

La aplicación práctica de la ergonomía abarca una amplia gama de industrias y entornos, desde la manufactura y la construcción hasta los entornos de oficina y domésticos. La tecnología ha desempeñado un papel fundamental en el avance de la ergonomía al posibilitar el uso de herramientas de simulación y análisis que simplifican el diseño y la evaluación de soluciones ergonómicas de manera más eficaz. Al incorporar los principios ergonómicos, las empresas pueden aumentar considerablemente la salud, el bienestar y la producción de sus practicantes, al mismo tiempo que establecen entornos más seguros y eficientes para todos. (Bornacelli Orozco et al., 2020)

Estudio de la fisiología humana

La fisiología humana se enfoca en comprender los mecanismos y funciones biológicas que hacen posible el funcionamiento del cuerpo humano. Esta disciplina examina cómo los diferentes sistemas del cuerpo, como el cardiovascular, respiratorio, nervioso, digestivo y endocrino, operan de manera integrada para mantener la homeostasis y adaptarse a diversas condiciones ambientales y demandas internas. La fisiología humana es esencial para la medicina, la biología y otras ciencias de la salud, ya que proporciona la base para entender cómo mantener la salud y tratar enfermedades. (Calderon Montero, 2019)

La fisiología humana se concentra en el sistema cardiovascular, que abarca el corazón y los vasos sanguíneos. Este sistema es esencial para la distribución de oxígeno, nutrientes y eliminación de desechos en el organismo. Entender cómo fluye la sangre, cómo se regula la presión arterial y cómo funciona el corazón es fundamental para la detección y tratamiento de enfermedades cardiovasculares, como la hipertensión y la insuficiencia cardíaca. La investigación en este campo ha dado lugar al desarrollo de una variedad de intervenciones médicas, que van desde tratamientos farmacológicos hasta dispositivos implantables. (Guyton, 2021)

La fisiología humana estudia en profundidad el sistema cardiovascular, compuesto por el corazón y los vasos sanguíneos. Este sistema desempeña un papel fundamental en la circulación de oxígeno, nutrientes y productos de desecho por todo el cuerpo. Es esencial comprender cómo funciona el flujo sanguíneo, la regulación de la presión arterial y la dinámica cardíaca para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades cardiovasculares, como la hipertensión y la insuficiencia cardíaca. La investigación en este campo ha impulsado el desarrollo de una variedad de intervenciones médicas, que incluyen desde tratamientos farmacológicos hasta tecnologías avanzadas como los dispositivos implantables. (López-Sendón, 2020)

El sistema nervioso es fundamental en la fisiología humana, ya que se encarga de regular y coordinar todas las funciones corporales, desde movimientos voluntarios hasta procesos automáticos como la digestión y el ritmo cardíaco. Su estudio incluye el análisis de neuronas, sinapsis y la interacción entre distintas áreas del cerebro y el resto del cuerpo. Este conocimiento es crucial para enfrentar trastornos neurológicos como la epilepsia, la enfermedad de Parkinson y los accidentes cerebrovasculares. Además, la investigación en este ámbito ha impulsado avances tecnológicos como la neuroestimulación y las interfaces cerebro-computadora. (Bear, 2019)

La fisiología endocrina se centra en el estudio de cómo las hormonas regulan diversas funciones del cuerpo, abarcando el metabolismo, el crecimiento, la reproducción y la respuesta al estrés. En este ámbito, se investigan las glándulas endocrinas, como la tiroides, las glándulas suprarrenales y el páncreas, así como la influencia de sus secreciones hormonales en el organismo. Comprender los sistemas hormonales resulta esencial para abordar enfermedades como la diabetes, los trastornos tiroideos y los desequilibrios hormonales. Asimismo, la fisiología endocrina desempeña un papel crucial en la medicina reproductiva y en la endocrinología pediátrica. (Ward, 2021)

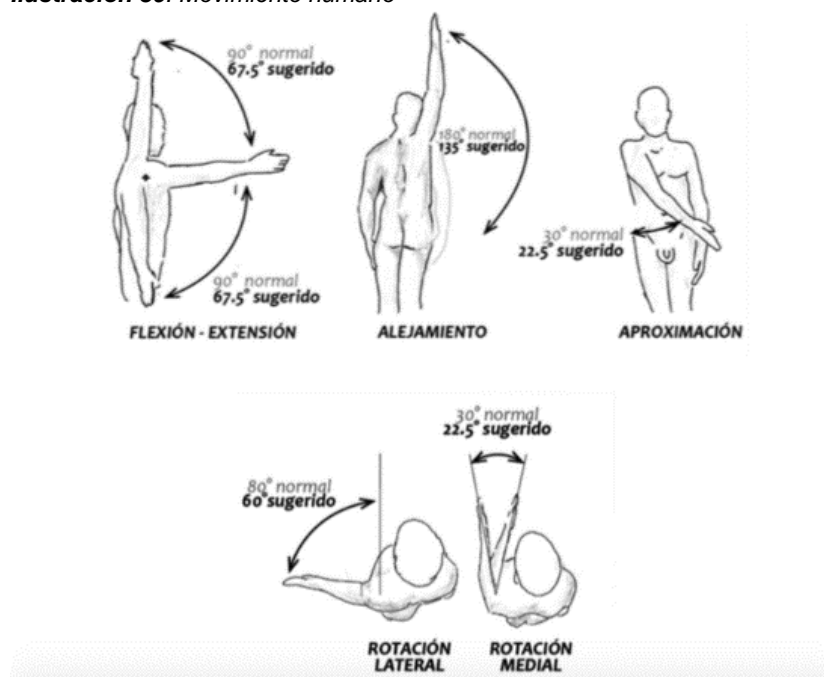
Antropometría

La antropometría se centra en la obtención y análisis de mediciones precisas de diversas partes del cuerpo humano, tales como altura, peso, longitud de extremidades, circunferencias y otros parámetros físicos. Estos datos son

fundamentales para crear perfiles antropométricos que reflejen la diversidad en tamaños y formas del cuerpo humano dentro de una población específica. Estos perfiles resultan fundamentales en el diseño de productos y entornos que garanticen seguridad, comodidad y accesibilidad para la mayoría de individuos. (Pheasant, 2019)

Las mediciones antropométricas incluyen una variedad de parámetros que son esenciales para comprender las dimensiones y proporciones del cuerpo humano. Entre las mediciones más comunes se encuentran la altura, que proporciona una base general de las dimensiones corporales; el peso, que es crucial para entender las cargas y las tensiones sobre el cuerpo; y las longitudes de extremidades, que son vitales para el diseño ergonómico de herramientas y espacios de trabajo. Las circunferencias de partes del cuerpo, como la cintura y el pecho, también son importantes para la confección de ropa y equipo de protección personal. (Peña, 2020)

Ilustración 39. Movimiento humano



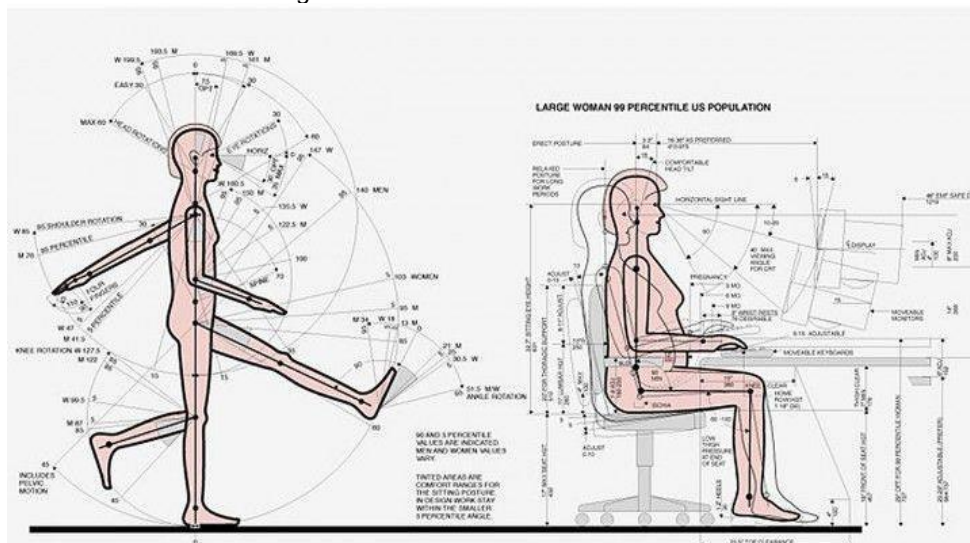
Fuente: Gerontodiseño, (2019)

El proceso de elaboración de perfiles antropométricos incluye la recopilación de datos de una muestra representativa de la población objetivo. Estos perfiles permiten a los diseñadores y profesionales de la salud entender mejor las variaciones en las dimensiones corporales y adaptar sus productos y servicios en consecuencia. En el ámbito del diseño de mobiliario urbano, resulta fundamental tener en cuenta las

medidas antropométricas de la población adulta mayor al concebir sillas con alturas apropiadas, respaldos que brinden soporte y mesas accesibles. Estas consideraciones aseguran la comodidad y la seguridad de los usuarios. (Vázquez, 2021)

La ergonomía, que se centra en optimizar la interacción entre las personas y su entorno, se basa en gran medida en los datos antropométricos. Estos datos permiten diseñar espacios de trabajo que minimicen el riesgo de lesiones y aumenten la eficiencia. Por ejemplo, en el diseño de estaciones de trabajo en oficinas, se utilizan datos antropométricos para ajustar la altura de las mesas y la posición de las pantallas de computadora, promoviendo una postura correcta y reduciendo la tensión física. De manera similar, en el diseño de mobiliario urbano, estos datos aseguran que los asientos y mesas sean ergonómicos y accesibles para los adultos mayores, facilitando su uso y mejorando su experiencia en espacios públicos.

Ilustración 40. Relación ergonómica



Fuente: Garcia (2019)

La ergonomía, que tiene como objetivo principal optimizar la interacción entre las personas y su entorno, se fundamenta en gran medida en los datos antropométricos. Estos datos permiten diseñar espacios de trabajo que minimicen el riesgo de lesiones y aumenten la eficiencia. Por ejemplo, en el diseño de estaciones de trabajo en oficinas, se utilizan datos antropométricos para ajustar la altura de las mesas y la posición de las pantallas de computadora, promoviendo una postura

correcta y reduciendo la tensión física. De manera similar, en el diseño de mobiliario urbano, estos datos aseguran que los asientos y mesas sean ergonómicos y accesibles para los adultos mayores, facilitando su uso y mejorando su experiencia en espacios públicos. (González, 2022)

Dentro del ámbito de la salud y la seguridad, la antropometría desempeña una función fundamental al suministrar información que puede contribuir a la prevención de lesiones y al fomento del bienestar. Por ejemplo, en la confección de equipos de protección personal, como cascos y chalecos, es fundamental que estos se ajusten adecuadamente a las diferentes formas y tamaños del cuerpo para ofrecer la máxima protección. Además, en la salud ocupacional, los datos antropométricos ayudan a diseñar entornos de trabajo que minimicen el riesgo de trastornos musculoesqueléticos. En el diseño de mobiliario urbano, estos principios aseguran que los asientos y mesas sean seguros y cómodos para los adultos mayores, reduciendo el riesgo de caídas y otras lesiones. (Fernández P. , 2021)

La variabilidad en las dimensiones corporales entre diferentes poblaciones y grupos demográficos requiere adaptabilidad en el diseño de productos y entornos. Los datos antropométricos permiten una personalización que puede atender a las necesidades específicas de subgrupos dentro de una población. Por ejemplo, en el diseño de mobiliario urbano para adultos mayores, es esencial considerar las medidas y capacidades físicas específicas de este grupo para asegurar que los asientos y mesas sean accesibles y cómodos, mejorando su calidad de vida y promoviendo su participación en espacios públicos. (Sánchez A. , 2019)

Aspectos Psicológicos del Diseño en Mobiliario Urbano para Adultos Mayores

El diseño estético ejerce un impacto significativo y multidimensional en el bienestar de los adultos mayores. Un entorno visualmente atractivo puede influir positivamente en la salud mental y emocional de quienes lo habitan. La elección de colores suaves y armoniosos, así como la incorporación de elementos naturales y detalles decorativos agradables, contribuyen a crear un espacio que es tanto funcional como estéticamente placentero. Los tonos cálidos y relajantes, como los verdes y los

azules, han demostrado tener efectos calmantes, mientras que los diseños naturales pueden evocar un sentido de serenidad y tranquilidad. (Sánchez y Díaz, 2018)

Además, la disposición y el diseño del mobiliario deben fomentar una experiencia de usuario cómoda y accesible. Espacios bien diseñados que permitan un fácil acceso y movimiento, junto con muebles que ofrezcan soporte adecuado, no solo mejoran la funcionalidad, sino que también contribuyen al confort general. Un diseño que prioriza la ergonomía y la comodidad puede reducir el estrés físico y mental, promoviendo una experiencia más placentera y relajante para los adultos mayores. (Pérez y Gómez, 2019)

El sentido de identidad y pertenencia es un aspecto crucial en el diseño de espacios urbanos, especialmente para los adultos mayores que valoran profundamente sus conexiones culturales y comunitarias. Integrar elementos que reflejen la historia y la cultura local en el mobiliario urbano puede ayudar a fortalecer este sentido de pertenencia. Por ejemplo, utilizar patrones y estilos de diseño que sean representativos de la cultura local puede hacer que el espacio se sienta más familiar y acogedor. (Rodríguez y López, 2020)

Asimismo, los espacios que facilitan la expresión cultural, como áreas destinadas a eventos comunitarios o exhibiciones de arte local, brindan a los adultos mayores oportunidades para participar activamente en la vida comunitaria. La incorporación de elementos que conmemoren eventos históricos o figuras relevantes en la historia local también contribuye a celebrar y preservar la identidad cultural, permitiendo a los residentes mantener una conexión constante con su patrimonio. (Cruz, 2020)

Un diseño urbano bien pensado también debe fomentar la interacción social entre los adultos mayores. Espacios diseñados para facilitar encuentros y actividades grupales no solo mejoran el bienestar social, sino que también pueden reducir el aislamiento y la soledad. Crear áreas de descanso y encuentro, como bancos y mesas accesibles, promueve la socialización y el intercambio entre los residentes. Además, ofrecer instalaciones para actividades recreativas, como juegos de mesa o áreas para

ejercicios suaves, proporciona oportunidades para que los adultos mayores participen en actividades que promuevan la salud física y mental. (Escobar, 2023)

2.3 Marco Legal

2.3.1 Normativas Nacionales

Estos artículos, como el 31 que establece el derecho al disfrute de la ciudad, el 36 que garantiza atención prioritaria a las personas adultas mayores, y el 38 que aboga por políticas específicas para este grupo, respaldan la coherencia de la iniciativa con principios fundamentales de sustentabilidad, justicia social y atención prioritaria. Además, el Artículo 415, que promueve políticas de ordenamiento territorial y transporte no motorizado, se alinea con la visión integral del proyecto para mejorar el entorno urbano y la movilidad sostenible. En conjunto, estos artículos constitucionales refuerzan la validez y relevancia del proyecto en el marco legal del país.

Art. 31.- Las personas tienen derecho al disfrute pleno de la ciudad y de sus espacios públicos, bajo los principios de sustentabilidad, justicia social, respeto a las diferentes culturas urbanas y equilibrio entre lo urbano y lo rural. El ejercicio del derecho a la ciudad se basa en la gestión democrática de ésta, en la función social y ambiental de la propiedad y de la ciudad, y en el ejercicio pleno de la ciudadanía. (República del Ecuador, 2021)

Art. 36.- Las personas adultas mayores recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos público y privado, en especial en los campos de inclusión social y económica, y protección contra la violencia. Se considerarán personas adultas mayores aquellas personas que hayan cumplido los sesenta y cinco años de edad. (República del Ecuador, 2021).

Art. 38.- El Estado establecerá políticas públicas y programas de atención a las personas adultas mayores, que tendrán en cuenta las diferencias específicas entre áreas urbanas y rurales, las inequidades de género, la etnia, la cultura y las diferencias propias de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades; asimismo,

fomentará el mayor grado posible de autonomía personal y participación en la definición y ejecución de estas políticas. (República del Ecuador, 2021)

Art. 415.- El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías.

Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021

Eje 1: Derechos para Todos Durante Toda la Vida, a pesar de la existencia de políticas universales, existen grupos de personas que tienen necesidades especiales, como los adultos mayores y personas con discapacidad, entre otros. De acuerdo a las proyecciones de población a 2017, los adultos mayores representan el 7,04% de la población total, por lo que precisa el fortalecimiento de la estrategia intersectorial para garantizar la atención integral al adulto mayor, en los temas de: ampliación de la cobertura y especialización de los servicios de salud; pensiones no contributivas; envejecimiento activo con participación intergeneracional, cuidado familiar o institucional, entre otros.

Objetivo 1: Garantizar una vida digna con iguales oportunidades para todas las personas, una vida digna implica directamente pensar en un hábitat urbano y rural, natural y sostenible, equitativo, seguro, resiliente y ambientalmente sano que respalde el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda pero que mantenga una responsabilidad intergeneracional pensando en el manejo responsable y sostenible de los recursos como el agua, el suelo, el aire, el espacio público.

NTE INEN 2 314:2000

Bancas o asientos, con los criterios de ubicación encontramos que las bancas o asientos (incluidas las zonas reservadas para sillas de ruedas o coches de bebés, usuarios con ayudas técnicas y otros de similares usos) no deben interferir con la circulación peatonal de acuerdo con NTE INEN 2243. Como criterios de diseño tenemos que las dimensiones de las bancas o asientos son:

- La altura del asiento (b) debe ser entre 400 mm y 450 mm, medidos desde el nivel del piso terminado
- La altura del tope del respaldo (c) debe estar entre 750 mm y 790 mm
- La profundidad del asiento (a) debe estar entre 400 mm y 450 mm
- El ángulo del asiento respecto del respaldo debe tener una inclinación entre 100° y 105°
- La altura del reposabrazos debe ser de un mínimo de 150 mm hasta un máximo de la misma altura del respaldo por encima del asiento.

Apoyos isquiáticos, Elementos de mobiliario que pueden utilizarse como apoyo sin necesidad de sentarse. Criterios de ubicación:

- Se pueden colocar en lugares de espera, paradas, estaciones y terminales de transporte.
- En aceras, bulevares, plazas, entre otros, se puede colocar en la banda de equipamiento urbano sin interferir con la circulación peatonal.

Criterios de diseño Un apoyo isquiático debe cumplir con las siguientes características:

- Contar con un elemento de reposo cuya altura inferior (b) es de 700 mm y su altura superior (c) de 900 mm, medidos desde el nivel del piso terminado
- El elemento de reposo tendrá un ángulo de inclinación de 30° con respecto al eje vertical
- Tener una longitud mínima (a) de 800 mm

- El elemento de reposo puede estar conformado solo con dos barras horizontales de apoyo o por una superficie sólida una rejilla o un entramado que garanticen la función de soporte en las mismas condiciones de seguridad (no deben tener aristas vivas, bordes cortantes o salientes puntiagudos), confort y resistencia.

Mesas, mueble compuesto por una superficie plana soportada por una base. En los criterios de ubicación se pueden colocar en lugares de espera en bulevares, parques y plazas sin interferir con la circulación peatonal. Criterios de diseño para permitir la aproximación frontal y uso de una persona en silla de ruedas, coche de bebé, usuario con ayudas técnicas, entre otros a una mesa, su diseño debe:

- permitir el espacio de maniobra hacia la mesa el cual debe permitir un giro de 360°, lo que
- Equivale a una circunferencia de 1 500 mm de diámetro libre
- Tener un espacio inferior libre de obstáculos (b) hasta una altura de 700 mm
- Tener una profundidad mínima (a) de 600 mm para acomodar las rodillas y un ancho mínimo de 900 mm
- En caso de existir los reposapiés, estos deben colocarse a una altura máxima (c) de 300 mm

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de la investigación: (cuantitativo, cualitativo o mixto)

En esta investigación se ha optado por un enfoque cualitativo con el objetivo de lograr una comprensión integral y profunda del fenómeno en análisis. Esta decisión se fundamenta en la necesidad de aprovechar las ventajas de este enfoque, que permite una exploración detallada de las experiencias, percepciones y motivaciones de los participantes. El método principal empleado será el de los grupos focales, ya que facilitan la exploración colectiva y dinámica de las interacciones y opiniones de los participantes, ofreciendo una perspectiva enriquecida por la diversidad de puntos de vista y el contexto. Los grupos focales crean un entorno en el que los participantes pueden compartir y discutir sus ideas en un ambiente moderado, lo que permite obtener datos valiosos y detallados sobre el tema en cuestión.

Para entender las necesidades específicas que guiarán el diseño del mobiliario urbano enfocado en adultos mayores, los grupos focales incluirán a usuarios potenciales del mobiliario. Estos usuarios participarán en discusiones moderadas para explorar sus preferencias, usos esperados y expectativas respecto al mobiliario. Esto permitirá recopilar datos detallados sobre cómo el mobiliario debe funcionar y adaptarse a las necesidades del usuario, asegurando que las soluciones de diseño sean prácticas, accesibles y centradas en el usuario. A través de estas discusiones, se podrán identificar patrones y tendencias que orienten el diseño hacia soluciones innovadoras y que realmente respondan a las necesidades y deseos de los usuarios.

Para seleccionar el material y el diseño final del mobiliario, se utilizará una encuesta estructurada basada en una matriz ponderada con un enfoque cualitativo. En esta encuesta, se presentarán tres opciones de diseño, creadas a partir de las ideas surgidas en los grupos de discusión. Los participantes, que serán adultos mayores, evaluarán estos diseños según varios criterios esenciales, como la comodidad, la accesibilidad, la durabilidad y la estética. Esta evaluación ponderada permitirá determinar cuál de los diseños propuestos se ajusta mejor a las necesidades y preferencias de los encuestados.

Posteriormente, se aplicará una entrevista cualitativa para medir la percepción detallada de los adultos mayores sobre el mobiliario. Esta entrevista se centrará en comprender las razones detrás de sus preferencias y opiniones, explorando aspectos específicos como la funcionalidad, la facilidad de uso, y el impacto del diseño en su bienestar diario. Los comentarios y retroalimentación obtenidos durante estas entrevistas serán cruciales para refinar y mejorar los diseños, asegurando que el mobiliario final no solo cumpla con los estándares de calidad y funcionalidad, sino que también sea altamente valorado por los usuarios finales.

3.2 Alcance de la investigación: (Exploratorio, descriptivo o correlacional)

El proyecto adopta un enfoque exploratorio al utilizar grupos focales para abordar las necesidades específicas de los adultos mayores en relación con el diseño de mobiliario. Mediante estas sesiones de discusión guiadas, se pretende obtener una comprensión profunda de cómo el mobiliario puede ajustarse y contribuir a perfeccionar el bienestar general de esta población. Este enfoque no solo permite identificar problemas y desafíos actuales, sino que también busca generar nuevas ideas y soluciones innovadoras que respondan de manera efectiva a las necesidades emergentes.

Además de su enfoque exploratorio, este proyecto también se orienta hacia un alcance descriptivo al desarrollar diseños de mobiliario que aborden específicamente las problemáticas enfrentadas por los adultos mayores. A través de la descripción detallada de las soluciones propuestas, se pretende proporcionar un análisis exhaustivo de cómo cada diseño puede contribuir a mejorar aspectos como la accesibilidad, el confort y la seguridad para esta comunidad. Este enfoque permitirá documentar y comunicar de manera clara las características y beneficios de cada diseño, asegurando que las soluciones desarrolladas sean fácilmente comprensibles y aplicables en entornos reales.

La combinación de un enfoque exploratorio y descriptivo en este proyecto no solo facilita la identificación de nuevas oportunidades en el diseño de mobiliario adaptado para adultos mayores, sino que también asegura la creación de soluciones prácticas y efectivas. Al integrar la investigación cualitativa de los grupos focales con

el análisis detallado y estructurado de los diseños propuestos, se define un marco completo que orientará la creación de productos destinados a mejorar el bienestar y la autonomía de este significativo grupo de la población estudiada.

3.3 Técnica e instrumentos para obtener los datos

Para recopilar los datos necesarios, se emplearán métodos cualitativos utilizando grupos focales y entrevistas estructuradas. Los grupos focales permitirán explorar en profundidad las necesidades y preferencias de los adultos mayores en relación con el diseño del mobiliario urbano. Asimismo, se realizarán entrevistas estructuradas para obtener información detallada sobre tipos de materiales y características de diseño, con el objetivo de identificar las opciones más adecuadas. Al finalizar este proceso, se presentarán tres prototipos distintos a los participantes, y se seleccionará el diseño final basado en sus evaluaciones y preferencias, asegurando que las soluciones sean prácticas y efectivas.

- El grupo focal consistirá en una reunión con 5 personas de la tercera edad, este enfoque permitirá captar una variedad de perspectivas y experiencias, proporcionando una comprensión profunda de cómo el mobiliario puede adaptarse para elevar su bienestar y fomentar la autonomía.

- Las entrevistas estructuradas cualitativas:

Luego del diseño, construcción e implementación del mobiliario se convocará a los adultos mayores de la localidad para que hagan uso del mobiliario y poder obtener información directa con la percepción del mobiliario con respecto a la facilidad de movimientos, rangos, adaptabilidad, accesibilidad, comodidad, interacción social, etc. Esto se realizará al final de la propuesta para la cual se utilizará las siguientes preguntas:

- ¿Qué tan accesible es el mobiliario para personas con diferentes niveles de movilidad?
- ¿El mobiliario ofrece suficiente versatilidad para adaptarse a diferentes usos y usuarios?

- ¿Qué tan bien se integra el mobiliario en su entorno?
- ¿Cómo se percibe estéticamente el mobiliario propuesto?

3.4 Población y muestra

La población objetivo de esta investigación se compone de los adultos mayores de 65 años en Puerto Baquerizo Moreno, sumando un total de 245 personas. Para fines de este estudio, la población ha sido segmentada en los siguientes estratos de edad: de 95 y más años (5 personas), de 90 a 94 años (19 personas), de 85 a 89 años (67 personas), de 80 a 84 años (84 personas), de 75 a 79 años (199 personas), de 70 a 74 años (264 personas), y de 65 a 69 años (363 personas).

Dado que se está llevando a cabo una investigación cualitativa utilizando grupos focales como herramienta principal, se ha definido una población de entre 4 y 15 adultos mayores. Este rango se selecciona porque, en el contexto de este estudio, si el universo es equivalente a la muestra de estudio, se considerará el valor unitario. Este enfoque permite una comprensión detallada y profunda de las experiencias y perspectivas de los participantes, asegurando que los resultados reflejen adecuadamente las necesidades y opiniones del grupo objetivo. La selección de una muestra dentro de este rango permite gestionar de manera efectiva las dinámicas del grupo focal y obtener datos significativos para la investigación.

Tipos de Muestra en investigación cualitativa

- Selección de participantes voluntarios para los grupos focales

En la investigación cualitativa, la elección de participantes voluntarios para los grupos focales es crucial para asegurar la precisión y relevancia de los datos recolectados. Este método permite a los investigadores seleccionar a individuos dispuestos a compartir sus experiencias y opiniones de manera detallada, proporcionando una visión completa y profunda sobre el tema en estudio. Al basarse en la participación voluntaria, se garantiza que los participantes están genuinamente interesados y comprometidos, lo que resulta esencial para obtener información valiosa y pertinente. La selección se realiza de acuerdo con criterios específicos relacionados

con los objetivos del estudio, como características demográficas o experiencia relevante, asegurando que los grupos focales representen una diversidad de puntos de vista y experiencias.

Además, el hecho de que los participantes se ofrezcan voluntariamente contribuye a crear un ambiente de confianza y apertura durante las sesiones de los grupos focales. Los individuos que eligen participar suelen sentirse más cómodos y dispuestos a compartir sus pensamientos y emociones, lo que enriquece el análisis cualitativo. Este enfoque no solo mejora la calidad de los datos obtenidos, sino que también facilita un diálogo más auténtico y profundo. Es fundamental que los investigadores aseguren una representación equitativa y variada de los distintos segmentos de la población objetivo, lo que permitirá captar una amplia gama de perspectivas y maximizar la utilidad y aplicabilidad de los hallazgos del estudio.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA O INFORME

En este apartado se expone el diseño propuesto para el prototipo de mobiliario urbano, dirigido a fomentar la recreación pasiva de los adultos mayores en el cantón de Puerto Baquerizo Moreno. La propuesta se fundamenta en la información obtenida mediante entrevistas estructuradas y la realización de grupos focales, centrándose en satisfacer las necesidades y preferencias específicas de esta población. Se abordan aspectos cruciales como la ergonomía, accesibilidad y durabilidad del mobiliario. Mediante un enfoque inclusivo, se busca asegurar que el mobiliario no solo ofrezca comodidad y seguridad, sino que también promueva la autonomía y el bienestar de los adultos mayores, permitiéndoles disfrutar plenamente de los espacios públicos.

La selección de una variedad de materiales se fundamenta en sus propiedades adecuadas para el uso exterior y su impacto ambiental positivo. Este capítulo justifica las decisiones de diseño tomadas, explicando cómo cada material propuesto contribuye a la funcionalidad y estética del mobiliario, además de su sostenibilidad. Asimismo, se detallan las características del prototipo, como la ergonomía y la adaptabilidad a las necesidades de personas con movilidad reducida. Al exponer cómo estas decisiones de diseño y materialidad contribuyen a crear un entorno urbano más inclusivo y funcional, se garantiza que el mobiliario sea tanto estético como práctico, contribuyendo de manera significativa a mejorar la calidad de vida de los adultos mayores en la comunidad.

4.1 Presentación y análisis de resultados

4.1.1 Estructura de un grupo focal

Diseñar la estructura de un grupo focal requiere una planificación meticulosa de cada fase de la sesión para asegurar que se obtenga información valiosa y relevante. Este proceso implica una serie de pasos estratégicos, desde la preparación previa hasta la conclusión de la sesión y el análisis posterior de los datos. Es esencial que cada aspecto sea considerado cuidadosamente, incluyendo la selección de participantes, la preparación del guion de preguntas, la creación de un ambiente

acogedor y seguro para la discusión, y la facilitación efectiva de la conversación por parte del moderador. A continuación, se presenta una estructura detallada y comprensiva para un grupo focal, que abarca todas estas etapas críticas y proporciona un marco claro para lograr los objetivos de la investigación.

Preparación

- **Objetivo del grupo focal:** El objetivo principal del grupo focal es explorar de manera exhaustiva las necesidades y preferencias específicas de recreación pasiva de los adultos mayores en Puerto Baquerizo Moreno. Esta exploración permitirá diseñar un prototipo de mobiliario urbano que no solo sea funcional y estéticamente agradable, sino que también cumpla con criterios de accesibilidad e inclusión. Al comprender en detalle qué aspectos del mobiliario son más importantes para los adultos mayores, se podrá asegurar que el diseño final esté alineado con sus expectativas y necesidades reales.

- **Selección de participantes:** Se invitará a participar a 15 adultos mayores residentes en Puerto Baquerizo Moreno. Para garantizar una representación completa y diversa, se asegurará de incluir participantes de diferentes géneros, niveles de movilidad y experiencias con el uso de espacios públicos. Esta diversidad permitirá capturar una amplia gama de perspectivas y asegurar que el prototipo de mobiliario sea relevante para todos los usuarios potenciales.

- **Moderador:** Se seleccionará un moderador con experiencia en la conducción de grupos focales y con habilidades para manejar dinámicas grupales de manera efectiva. Es esencial que el moderador sea sensible a las necesidades específicas de los adultos mayores y pueda facilitar la discusión de manera se asegure que todos los participantes se sientan cómodos y apreciados. La habilidad del moderador en gestionar las interacciones y es esencial centrarse en los objetivos de la sesión para obtener datos valiosos. En este contexto, los moderadores serán los responsables de este proyecto de investigación.

- **Guion de preguntas:** Se preparará un guion de preguntas abiertas y temas de discusión que guiarán la sesión. Estas preguntas estarán diseñadas para abordar aspectos clave como la ergonomía del mobiliario, la elección de materiales, y las necesidades específicas de recreación pasiva. El guion será flexible para permitir una conversación fluida y adaptarse a las respuestas y comentarios de los participantes, asegurando que se exploren a fondo todas las áreas relevantes.

Introducción

Durante la introducción de la sesión, se dará la bienvenida a los participantes, expresando agradecimiento por su tiempo y disposición para contribuir al proyecto. Se presentará el propósito del grupo focal, enfatizando la importancia de su participación para el desarrollo de un mobiliario urbano que realmente responda a sus necesidades. Se explicarán las reglas básicas de la sesión, tales como respetar las opiniones de los demás, hablar uno a la vez, y mantener la confidencialidad de las discusiones. Para crear un ambiente cómodo y familiar, se pedirá a los participantes que se presenten brevemente, compartiendo información básica sobre ellos mismos.

Sesión Principal

Fase 1: Apertura

Se iniciará la sesión con una pregunta general para romper el hielo, como “¿Qué tipo de actividades recreativas disfrutaban más en los parques y espacios públicos?”. Esta pregunta permitirá a los participantes comenzar a hablar y compartir sus experiencias de manera informal, facilitando una transición suave hacia temas más específicos.

Fase 2: Profundización

A continuación, se introducirán preguntas más específicas para profundizar en las necesidades y preferencias de los participantes. Algunas de las preguntas clave incluirán:

- ¿Cuáles son las características más importantes que consideran necesarias en el mobiliario urbano para sentirse cómodos y seguros?
- ¿Qué problemas han encontrado con el mobiliario urbano actual en los parques de Puerto Baquerizo Moreno?
- ¿Cómo influye el diseño del mobiliario en su uso y disfrute de los espacios públicos?
- ¿Qué tipo de materiales prefieren para el mobiliario urbano y por qué?
- ¿Cómo podemos asegurarnos de que el mobiliario sea accesible para personas con movilidad reducida?

Además, se mostrarán imágenes o prototipos de diferentes diseños de mobiliario y se solicitará a los participantes que comenten sobre cada uno. Esto incluirá una evaluación específica del cedro como material autóctono, permitiendo así obtener retroalimentación directa sobre la viabilidad y aceptación del material en el diseño final.

Fase 3: Cierre

Para concluir la sesión, se pedirá a los participantes que resuman los puntos más importantes discutidos durante el grupo focal. Se formulará una pregunta final para captar cualquier opinión adicional, como “¿Hay algún otro aspecto del mobiliario urbano que no hayamos discutido y que consideren importante?”. Este cierre ayudará a garantizar que se hayan abordado todas las áreas relevantes y permitirá a los participantes expresar cualquier pensamiento adicional que puedan tener.

Conclusión

Al finalizar la sesión, se agradecerá nuevamente a los participantes por su tiempo y valiosa contribución. Se les informará sobre cómo se utilizarán los resultados del grupo focal para el desarrollo del prototipo de mobiliario y se ofrecerá información sobre cómo se les mantendrá informados sobre los avances futuros. La sesión se terminará de manera amable y profesional, asegurando que los participantes se sientan valorados y bien informados sobre el impacto de su participación.

Post-Sesión

Después de la sesión, se procederá a transcribir y analizar las discusiones. Se buscarán patrones, temas recurrentes y puntos críticos en las respuestas de los participantes. Se elaborará un informe exhaustivo que sintetice los hallazgos y ofrezca recomendaciones fundamentadas en las opiniones y sugerencias recopiladas. Este análisis será fundamental para desarrollar un diseño de mobiliario urbano que no solo cumpla con los estándares de calidad y funcionalidad, sino que también sea altamente valorado por los usuarios finales.

Ilustración 41. Reunión de grupo focal



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

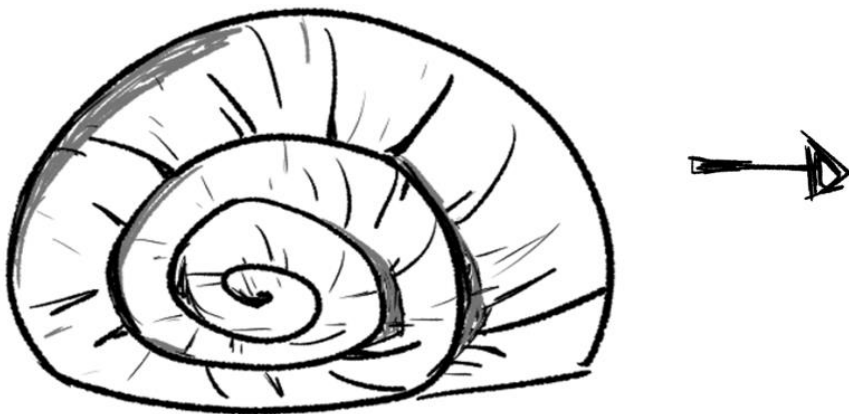
4.1.2 Conceptualización

El proceso de conceptualización del mobiliario urbano diseñado para Puerto Baquerizo Moreno en las Islas Galápagos comenzó con una profunda inspiración en las formas orgánicas presentes en la naturaleza, específicamente en la espiral de un caracol. Esta forma natural, caracterizada por sus curvas suaves y continuas, se convirtió en el eje central del diseño, guiando cada aspecto de la configuración y la funcionalidad del mobiliario.

La espiral del caracol, una estructura que simboliza crecimiento y expansión, fue cuidadosamente estudiada y adaptada para crear un espacio que promueva tanto la interacción social como el confort. Las curvas suaves de la espiral fueron traducidas a un diseño en "U" para los asientos, generando una configuración envolvente que invita a la reunión y la comunicación. Este uso de formas orgánicas permite que el mobiliario se integre de manera natural y armoniosa con el entorno del parque.

Ilustración 42. Idea principal

IDEA RECEPTORA

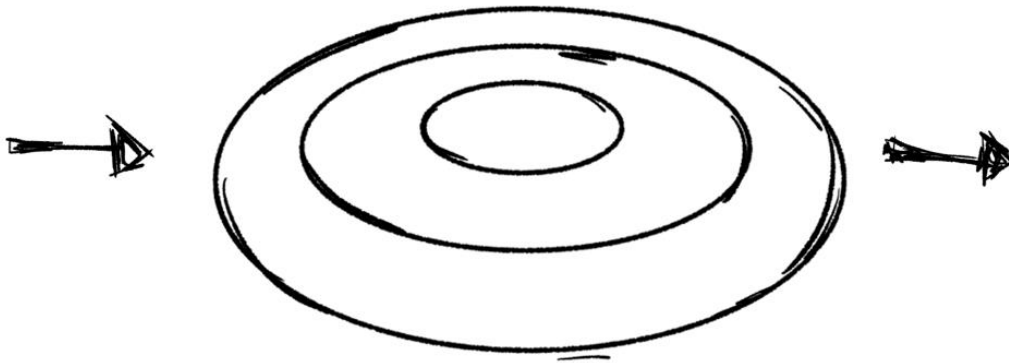


Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

4.1.2.1 Inspiración en Formas Orgánicas

La espiral del caracol, una estructura que simboliza crecimiento y expansión, fue cuidadosamente estudiada y adaptada para crear un espacio que promueva tanto la interacción social como el confort. Las curvas suaves de la espiral fueron traducidas a un diseño en "U" para los asientos, generando una configuración envolvente que invita a la reunión y la comunicación. Este uso de formas orgánicas permite que el mobiliario se integre de manera natural y armoniosa con el entorno del parque.

Ilustración 43. Forma orgánica inspirada

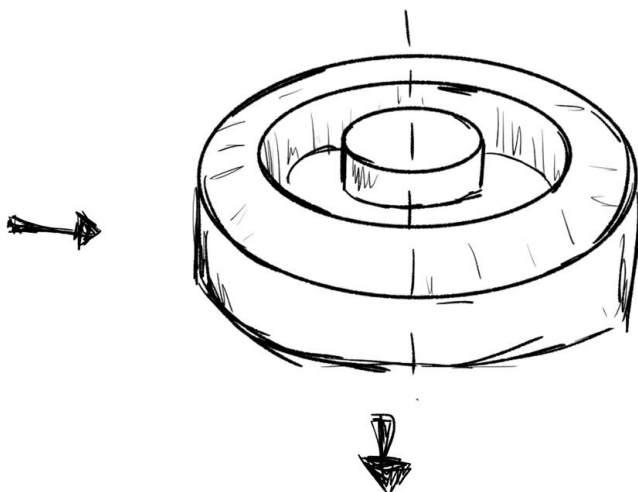


Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

4.1.2.2 Función y Ergonomía

El diseño en forma de "U" no solo es estéticamente agradable, sino que también responde a consideraciones ergonómicas, proporcionando un espacio acogedor y seguro para los usuarios, especialmente los adultos mayores. La curvatura de los asientos facilita la conversación y el contacto visual, promoviendo una experiencia social enriquecedora. Además, la disposición envolvente del mobiliario ofrece un sentido de refugio y protección, ideal para momentos de descanso y relajación en un entorno público.

Ilustración 44. Diseño en forma de u



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

4.1.3 Matriz de Necesidades

La matriz de necesidades es un recurso esencial en la evaluación y toma de decisiones para el diseño de mobiliario urbano. Su estructuración permite analizar y comparar diversas opciones de manera sistemática, estableciendo criterios específicos y ponderando cada uno según su relevancia en el proyecto. La matriz organiza la información de manera clara y ordenada, facilitando la evaluación de alternativas en función de aspectos clave como funcionalidad, estética, durabilidad y costo. Esta metodología ofrece una base objetiva para tomar decisiones fundamentadas, garantizando que el diseño final satisfaga tanto los requisitos del proyecto como las necesidades de los usuarios.

La importancia en la matriz de necesidades radica en su capacidad para consolidar y analizar datos complejos de manera eficiente. Al utilizar esta herramienta, los diseñadores pueden identificar las opciones que mejor se alinean con los objetivos del proyecto y priorizar aquellos elementos que ofrecen el mayor valor añadido. Esto no solo optimiza el proceso de diseño, sino que también contribuye a la calidad y efectividad del mobiliario urbano al garantizar que se consideren todos los factores relevantes. En última instancia, la matriz de selección asegura que el producto final sea funcional, estéticamente agradable y adecuado para su entorno, de esta manera, enriqueciendo la vivencia de los usuarios y favoreciendo la sostenibilidad del entorno urbano.

Tabla 1. Matriz de necesidades

	Espacio	Multifunción	Necesidades	Accesibilidad
Asientos	Espacio suficiente para permitir el acceso y el confort.	Asiento con respaldo y apoyabrazos, posibilidad de ajustar altura.	Comodidad, soporte lumbar, altura adecuada.	Altura ajustable para usuarios con movilidad reducida.
Mesa	Espacio en el centro para actividades y comidas.	Superficie para juegos o comida, posibilidad de ajuste en altura.	Accesibilidad para el uso de utensilios y actividades.	Altura y diseño accesibles para sillas de ruedas y bastones.

	Espacio	Multifunción	Necesidades	Accesibilidad
Descanso	Espacio para colocar los pies mientras se está sentado.	Reposapiés integrado para confort adicional.	Apoyo para los pies, comodidad al sentarse.	Altura adecuada para diferentes usuarios y sillas.
Accesibilidad	Espacio libre alrededor del mobiliario para facilitar el movimiento.	Diseño inclusivo que permita el acceso fácil a todas las áreas.	Facilitar el acceso a todas las zonas para personas con movilidad reducida.	Diseño sin obstáculos y con espacio suficiente para sillas de ruedas.
Almacenamiento	Espacio bajo la mesa para cajones pequeños.	Cajones para guardar objetos personales.	Necesidad de almacenar pertenencias cerca del usuario.	Cajones accesibles desde una posición sentada.
Interacción Social	Espacio diseñado para facilitar el encuentro y la conversación.	Bancos en forma de "U" o semicírculo para facilitar la comunicación.	Crear un ambiente propicio para socializar y compartir.	Diseño que permita acceso y participación a todos.

Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

4.2 Propuesta

En este estudio, se desarrolla un concepto de mobiliario urbano específicamente diseñado para adultos mayores, con el propósito de optimizar su bienestar y fomentar su independencia. El proceso comienza con la definición de un concepto inicial, fundamentado en la identificación de las necesidades y preferencias de los usuarios. Este concepto se transforma en prototipos durante la fase de diseño, los cuales son ajustados y perfeccionados con base en la retroalimentación de grupos focales. Finalmente, el diseño final se lleva a cabo en un entorno real, donde se evalúa su efectividad y funcionalidad para garantizar que se alcancen los objetivos de mejorar la calidad de vida y promover la autonomía de los usuarios.

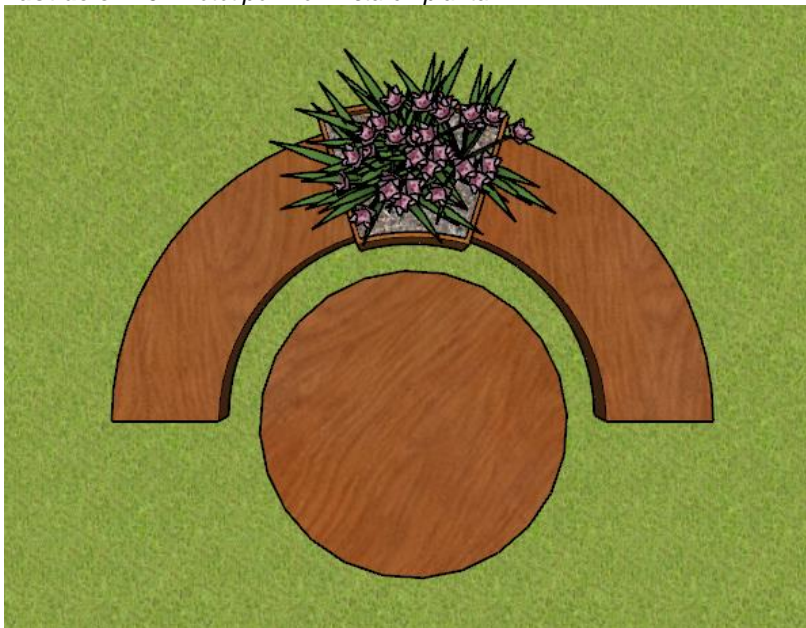
4.2.1 Prototipos

En este capítulo se introducen los tres prototipos de mobiliario urbano diseñados para la recreación pasiva de los adultos mayores en el cantón Puerto Baquerizo Moreno. Estos prototipos, presentados y evaluados durante las sesiones del grupo focal, han sido elaborados con el propósito de responder a las necesidades y preferencias detectadas a través de las entrevistas organizadas y las sesiones de diálogo. Los diseños propuestos se centran en aspectos esenciales como la ergonomía, la accesibilidad y la durabilidad, e incorporan una variedad de materiales que aseguran su adecuación para el uso exterior y su impacto ambiental positivo.

Se proporciona una descripción completa de las características distintivas de cada prototipo, destacando cómo cada uno responde a las diversas necesidades de los adultos mayores y contribuye a un entorno urbano más accesible y eficiente. Esta presentación de los prototipos permite una comparación efectiva, ayudando a elegir el diseño más adecuado para optimizar el bienestar en la comunidad.

4.2.1.1 Prototipo Nro1

Ilustración 45. Prototipo Nro1 vista en planta



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

En el primer prototipo, se observa un diseño innovador donde el asiento presenta una forma en "U", incorporando un espacio central dedicado a la vegetación olfativa autóctona de la región. Este enfoque no solo añade un elemento estético natural, sino que también enriquece la experiencia sensorial de los usuarios mediante la inclusión de plantas que emiten aromas característicos de la zona. Al centro de este conjunto, se ha dispuesto una mesa circular, que actúa como un punto de convergencia para actividades sociales y recreativas, como juegos de mesa. Este diseño promueve la interacción social y el disfrute del entorno natural, integrando elementos de la flora local que fomentan una conexión más profunda con el entorno. Además, la configuración en "U" del asiento proporciona un entorno acogedor y envolvente, ideal para fomentar la comunicación y el descanso en un ambiente abierto y armonioso.

Ilustración 46. Prototipo Nro1 vista en planta



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

La mesa circular central del primer prototipo está diseñada con un enfoque multifuncional, optimizando tanto el espacio como la utilidad. La parte superior de la mesa está destinada a actividades lúdicas, ofreciendo una superficie ideal para juegos de mesa, lo cual fomenta la interacción y el entretenimiento entre los usuarios. Además, esta área superior está diseñada para ser resistente y duradera, capaz de soportar el uso continuo y las diversas condiciones climáticas.

4.2.1.2 Prototipo Nro2

Ilustración 47. Prototipo Nro2 vista en planta



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

El segundo prototipo representa una evolución significativa respecto al diseño inicial, con una ampliación notable en la capacidad de uso del mobiliario urbano. Mientras que el primer prototipo estaba diseñado para un grupo reducido de entre tres y cuatro personas, este nuevo diseño incluye una zona adicional de asientos, permitiendo la acomodación de un mayor número de usuarios simultáneamente. Esta ampliación incrementa la flexibilidad y accesibilidad del espacio, satisfaciendo la demanda de áreas que favorezcan una mayor interacción social y uso colectivo.

A pesar de esta expansión, el prototipo conserva la mesa circular central como elemento clave del diseño. Esta mesa sigue siendo el punto focal del conjunto, facilitando la realización de actividades conjuntas y promoviendo la interacción entre los usuarios. La disposición de los asientos ha sido meticulosamente planificada para garantizar comodidad y accesibilidad, al tiempo que mantiene la coherencia con el concepto original del primer prototipo. Este enfoque asegura que la funcionalidad y el propósito inicial del mobiliario urbano se mantengan, adaptándose a las nuevas necesidades de capacidad y uso compartido.

Ilustración 48. Prototipo Nro2 vista lateral



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

En este prototipo, se ha incorporado un diseño innovador para los asientos, utilizando tablas separadas en lugar de una estructura continua. Este enfoque no solo proporciona una estética diferenciada, sino que también mejora el acabado de los asientos, ofreciendo un aspecto más contemporáneo y refinado. La separación en tablas permite una mayor personalización en los acabados y detalles, adaptándose mejor a la estética general del mobiliario urbano. A pesar de estos cambios en el diseño visual, la comodidad de los asientos se mantiene intacta, asegurando que los usuarios continúen disfrutando de un alto nivel de confort.

El uso de tablas separadas también contribuye a la funcionalidad del mobiliario al permitir una mejor ventilación y drenaje, lo que es especialmente relevante en condiciones climáticas variables. Este diseño no solo mejora la durabilidad del mobiliario, sino que también facilita el mantenimiento y la limpieza. La integración de estas características asegura que el prototipo continúe cumpliendo con los requisitos de resistencia y usabilidad, mientras que el acabado en tablas separadas aporta un toque moderno y elegante al conjunto, alineándose con las tendencias actuales en diseño urbano.

4.2.1.3 Prototipo Nr3

Ilustración 49. Prototipo Nro3 vista en planta



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

El tercer prototipo presenta un diseño más extenso y multifuncional, con la adición de dos mesas situadas en las curvas de los asientos. Esta ampliación mejora significativamente la versatilidad del mobiliario urbano, proporcionando múltiples puntos de interacción y facilitando el desarrollo de diversas actividades en el espacio. Las mesas ubicadas en estas posiciones estratégicas optimizan el uso del área, permitiendo que los usuarios realicen distintas actividades simultáneamente y favoreciendo la convivencia social.

Adicionalmente, el prototipo incluye una innovación notable en los respaldos de dos de los asientos, donde se ha integrado una zona superior dedicada a la vegetación olfativa continua. Esta característica no solo enriquece el diseño estético del mobiliario, sino que también contribuye a un entorno más agradable y estimulante al proporcionar una experiencia sensorial adicional. La inclusión de vegetación olfativa refleja un enfoque avanzado hacia el diseño de espacios públicos, combinando funcionalidad y bienestar ambiental. Esta integración de elementos naturales subraya un compromiso con la creación de entornos urbanos que fomenten una conexión más profunda con la naturaleza y mejoren la calidad del espacio público.

Ilustración 50. Prototipo Nro3 vista lateral



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

El diseño del tercer prototipo también contempla una disposición ergonómica y adaptada a la morfología del usuario. Los asientos curvados no solo ofrecen un mayor confort, sino que también permiten una integración fluida con el entorno circundante, facilitando una transición natural entre el mobiliario y el paisaje urbano. Los respaldos con vegetación olfativa se destacan como una característica innovadora que, además de mejorar la estética, contribuye a la sostenibilidad del diseño al incorporar elementos naturales que favorecen la biodiversidad y el bienestar de los usuarios.

Además, el prototipo ha sido diseñado para resistir una variedad de condiciones climáticas, utilizando materiales y acabados que garantizan su durabilidad y facilidad de mantenimiento. Las superficies de las mesas y asientos han sido seleccionadas para resistir el desgaste y las condiciones adversas, mientras que la vegetación olfativa ha sido escogida por su adaptabilidad y bajo mantenimiento. Esta atención al detalle asegura que el mobiliario urbano no solo sea funcional y estéticamente atractivo, sino también resistente y sostenible, cumpliendo con los requisitos exigidos para espacios públicos de alto tránsito.

4.2.2 Matriz de selección de prototipo ideal

Después de la evaluación de los tres prototipos presentados, se realizó un análisis exhaustivo utilizando una matriz de ponderación para consolidar todas las respuestas y criterios recogidos. Este proceso permitió identificar los elementos más valorados y necesarios, integrando todas las observaciones y sugerencias proporcionadas. Como resultado, se llegó a una decisión fundamentada para desarrollar un diseño final que incorpora las mejores características de cada prototipo, asegurando que cumpla con las necesidades y expectativas de los usuarios.

Tabla 2. Matriz de ponderación

Criterio	Peso	Proto tipo 1	Prototipo 2	Prototipo 3	Total, Prototipo 1	Total, Prototipo 2	Total, Prototipo 3
Accesibilidad	0.30	7	8	6	2.1	2.4	1.8
Comodidad	0.25	8	7	9	2.0	1.75	2.25
Estética	0.20	6	9	7	1.2	1.8	1.4
Durabilidad	0.15	9	6	8	1.35	0.9	1.2
Seguridad	0.10	8	7	9	0.8	0.7	0.9
Total	1.00				7.45	7.55	7.65

Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Tras el análisis de la matriz de ponderación, se procederá a la evaluación de los materiales propuestos para el mobiliario. Se presentará una tabla detallada que describe cada material, resaltando sus características, beneficios y aplicaciones potenciales. Esta tabla permitirá a los participantes examinar las opciones disponibles y seleccionar el material que mejor se ajuste a sus necesidades y preferencias. La discusión sobre los materiales asegurará que el diseño final no solo cumpla con los criterios establecidos en la matriz de ponderación, sino que también se base en los materiales que los usuarios consideran más apropiados y atractivos para el proyecto.

Tabla 3. Comparación de materiales

Tabla comparativa

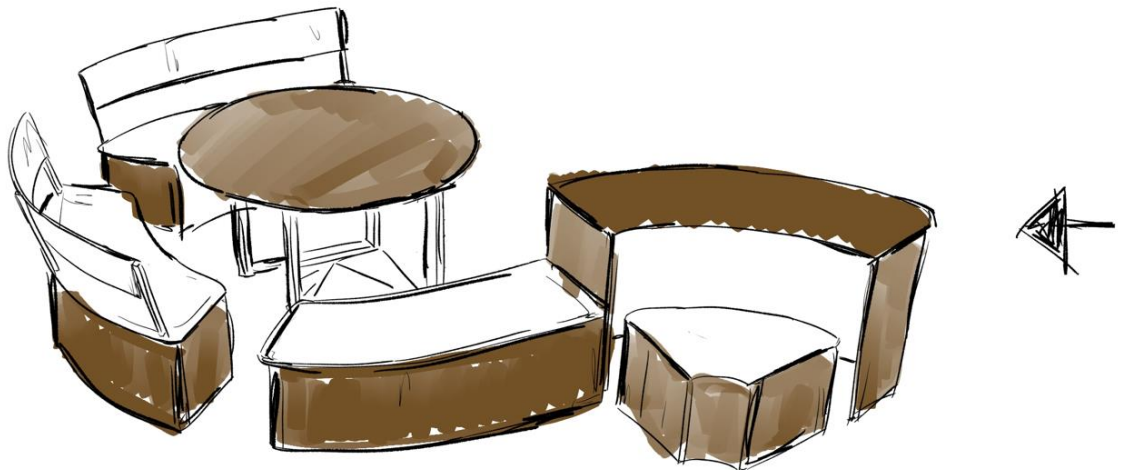
Análisis para el material final del mobiliario

CARACTERÍSTICAS	GEDRELA	MADERA PLASTICA	TECA
Precio	Moderado	Alto	Alto
Durabilidad	Media	Alta	Alta
Impacto ambiental	Natural, renovable	Medio, reciclado	Natural, renovable
Mantenimiento	Alto mantenimiento	Bajo mantenimiento	Alto mantenimiento
Precio - Calidad	Buena relación calidad - precio	Alta resistencia y calidad	Alta resistencia pero costo alto
Precio - Calidad	✘	✔	✘

Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Una vez presentados y analizados los resultados de la matriz de ponderación, se procede a presentar el prototipo final. Este diseño ha sido perfeccionado integrando los aspectos más valorados de los prototipos evaluados, equilibrando de manera óptima criterios como accesibilidad, comodidad, estética, durabilidad y seguridad. La presentación destaca cómo el prototipo final cumple con los requisitos de ergonomía y accesibilidad, reflejando las preferencias y necesidades de los usuarios recogidas durante el proceso de evaluación.

Ilustración 51. Prototipo final



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

4.2.3 Análisis Ergonómico del Mobiliario Urbano para Adultos Mayores

El envejecimiento de la población es un fenómeno mundial que plantea desafíos y oportunidades de gran relevancia en la planificación de espacios públicos. Los adultos mayores, un grupo demográfico en rápido crecimiento, requieren soluciones de diseño específicas que aborden sus necesidades físicas, cognitivas y emocionales. En este contexto, la ergonomía juega un papel crucial para asegurar que el mobiliario urbano no solo sea funcional, sino también accesible, seguro y cómodo para esta población. (Cano Gutiérrez y Sánchez-González, 2019)

La creación de mobiliario urbano ergonómico para adultos mayores implica una comprensión profunda de las limitaciones físicas y las condiciones de salud que pueden afectar a este grupo. Factores como la disminución de la movilidad, la pérdida de fuerza muscular, problemas articulares, y la reducción de la agudeza visual y auditiva deben ser considerados cuidadosamente. Además, resulta fundamental fomentar un entorno propicio que favorezca la interacción social y el bienestar psicológico, elementos esenciales para potenciar la calidad de vida de la población adulta mayor. (Vecchio, 2022)

En proyecto plantea el diseño de un conjunto de mobiliario urbano compuesto por sillas de forma circular y una mesa central, concebida específicamente para

actividades como los juegos de mesa. La disposición circular facilita la interacción social, creando un espacio inclusivo y comunitario. La mesa central se convierte en un punto focal para actividades recreativas que estimulan la mente y promueven la socialización. Sin embargo, para que este mobiliario cumpla su propósito de manera efectiva, es imperativo aplicar principios ergonómicos rigurosos que garanticen su idoneidad para el uso por adultos mayores.

El análisis ergonómico que se presenta a continuación aborda aspectos críticos del diseño, tales como la altura y profundidad de los asientos, la ergonomía de los reposabrazos, y la accesibilidad y seguridad del entorno. Se exploran también soluciones innovadoras y sostenibles que aseguran la durabilidad del mobiliario frente a condiciones climáticas adversas, todo ello con un enfoque centrado en el usuario. Este análisis tiene como objetivo no solo optimizar el confort y la funcionalidad del mobiliario, sino también transformar el parque en un espacio verdaderamente inclusivo y acogedor para los adultos mayores. (Rathore et al., 2021)

Tabla 4. Criterios de diseño del mobiliario

Diseño de Sillas		
Características	Recomendación	Justificación
Altura de Asiento	Se sugiere una altura de asiento de 45-50 cm desde el suelo.	Esta medida facilita que los adultos mayores se sienten y se levanten con facilidad, minimizando el esfuerzo y reduciendo la tensión en las rodillas. La altura adecuada del asiento es crucial para mantener una postura ergonómica y prevenir posibles lesiones.
Inclinación y Forma del Asiento	Se recomienda una inclinación hacia atrás de 5 a 10 grados y un asiento levemente curvado.	Esta disposición contribuye a mantener una postura correcta, distribuyendo el peso de manera equilibrada y disminuyendo la presión en la parte posterior de los muslos.
Características	Recomendación	Justificación
Diseño de la Mesa		
Altura de la Mesa	La altura óptima es de 70-75 cm.	Permite a los usuarios participar en actividades como juegos de mesa sin tener que inclinarse excesivamente, promoviendo una postura cómoda y ergonómica.
Superficie de la Mesa	Una superficie lisa con un diámetro de 90-120 cm.	Proporciona suficiente espacio para que varios usuarios interactúen simultáneamente sin sentirse apretados, fomentando la socialización y el disfrute compartido.
Accesibilidad y Seguridad		
Accesibilidad	Asegurar un espacio de al menos 1.2 m de ancho alrededor del mobiliario para permitir el acceso de personas con sillas de ruedas.	Garantiza que el área sea inclusiva, permitiendo que todos los usuarios, sin importar sus capacidades físicas, puedan disfrutar de él.

	Recomendación	Justificación
Seguridad	Evitar bordes afilados y esquinas puntiagudas, y utilizar materiales antideslizantes en las bases.	Minimiza el riesgo de accidentes y caídas, creando un entorno seguro y confiable para los usuarios.
Comodidad y Adaptabilidad		
Materiales	Utilizar materiales que no se calienten ni enfríen excesivamente, como madera tratada, plásticos especiales o metales recubiertos	Asegura la comodidad térmica en diversas condiciones climáticas, permitiendo un uso agradable durante todo el año
Apoyo Lumbar	Incorporar soporte lumbar en los respaldos de las sillas.	Favorece una postura correcta y disminuye la tensión en la parte baja de la espalda, lo que contribuye a prevenir dolores y molestias a largo plazo.
Durabilidad y Mantenimiento		
Resistencia a Climas Variables	Seleccionar materiales resistentes a la intemperie y aplicar tratamientos protectores contra la humedad, el sol y las fluctuaciones de temperatura.	Aumenta la vida útil del mobiliario, garantizando su funcionalidad y apariencia con el mínimo mantenimiento necesario
Fácil Mantenimiento	Diseñar superficies y estructuras fáciles de limpiar y mantener.	Asegura que el mobiliario se mantenga en buen estado con un esfuerzo y costo mínimos, preservando su atractivo y funcionalidad a lo largo del tiempo.

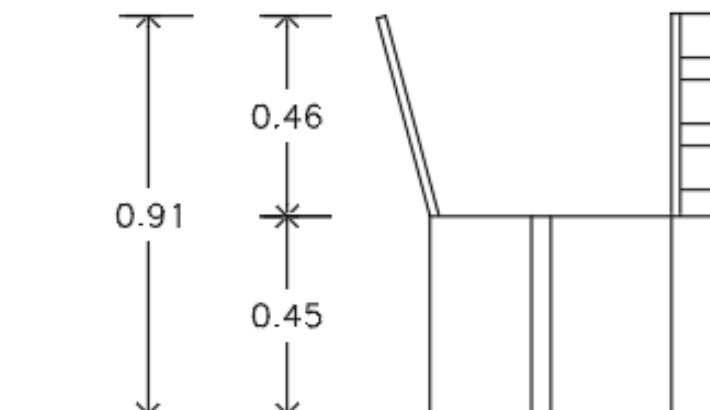
Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

4.2.3.1 Diseño de Sillas

Altura de Asiento:

- **Recomendación:** Se sugiere una altura de asiento de 45-50 cm desde el suelo.
- **Justificación:** Esta medida facilita que los adultos mayores se sienten y se levanten con facilidad, minimizando el esfuerzo y reduciendo la tensión en las rodillas. La altura adecuada del asiento es crucial para mantener una postura ergonómica y prevenir posibles lesiones.

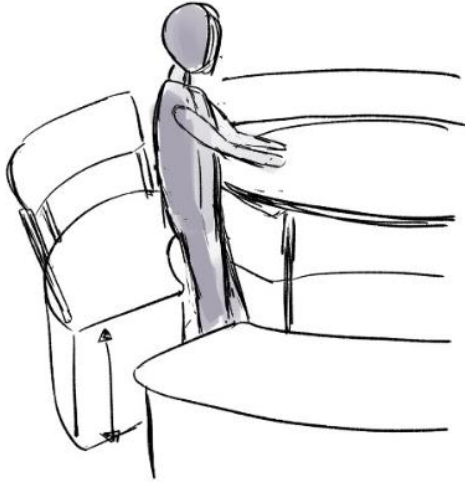
Ilustración 52. Altura de asiento formato AutoCAD



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 53. Altura de asiento

ALTURA DEL ASIENTO

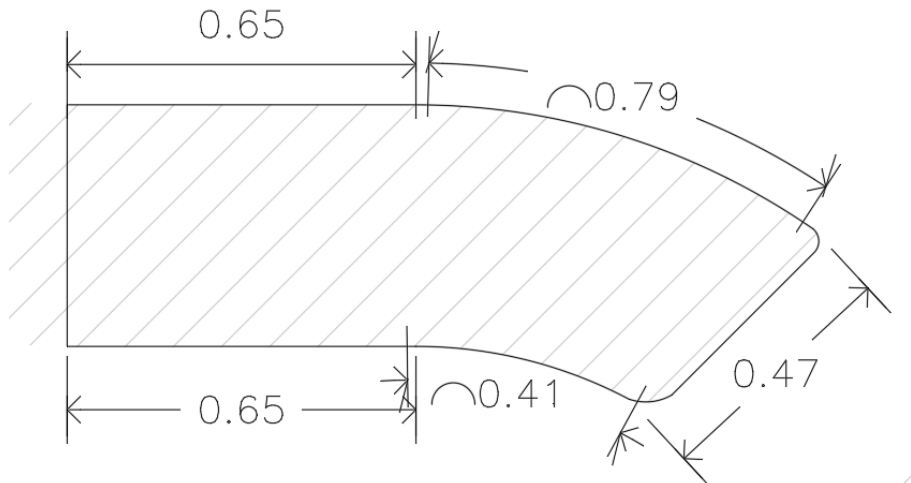


Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Profundidad de Asiento:

- **Recomendación:** Una profundidad de 40-45 cm es ideal.
- **Justificación:** Permite a los usuarios sentarse con comodidad, apoyando completamente la espalda en el respaldo y evitando que las piernas queden suspendidas, lo cual puede causar incomodidad y problemas circulatorios.

Ilustración 54. Profundidad de asiento formato AutoCAD



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 55. Profundidad de asiento

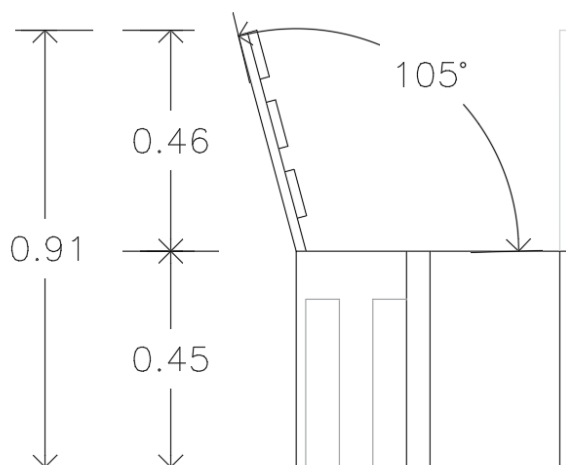


Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Inclinación y Forma del Asiento:

- **Recomendación:** Se recomienda una inclinación hacia atrás de 5 a 10 grados y un asiento levemente curvado.
- **Justificación:** Esta configuración ayuda a mantener una postura adecuada, distribuyendo el peso de manera uniforme y reduciendo la presión en la parte posterior de los muslos.

Ilustración 56. Inclinación de espaldar formato AutoCAD



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 57. *Inclinación de espaldar*



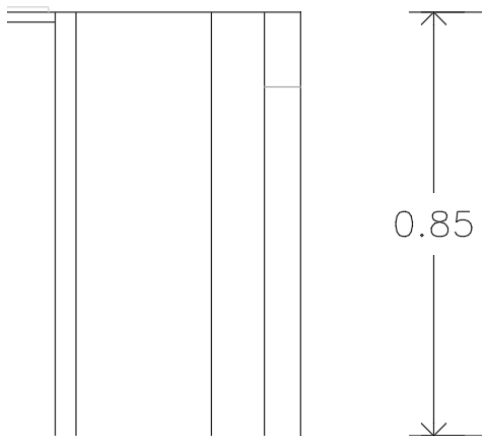
Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

4.2.3.2 Diseño de la Mesa

Altura de la Mesa:

- **Recomendación:** La altura óptima es de 70-75 cm.
- **Justificación:** Permite a los usuarios participar en actividades como juegos de mesa sin tener que inclinarse excesivamente, promoviendo una postura cómoda y ergonómica.

Ilustración 58. *Altura de la mesa formato AutoCAD*



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 59. Altura de la mesa

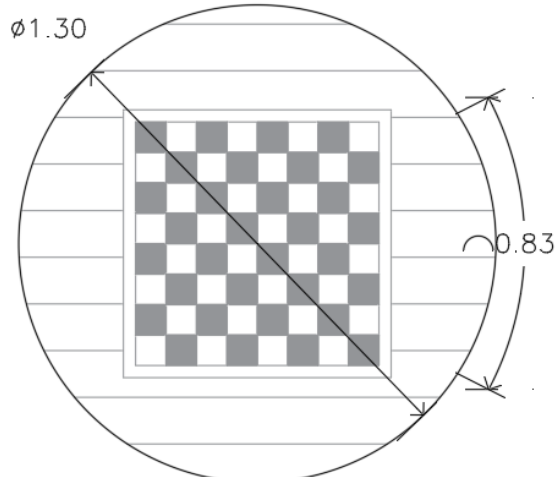


Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Superficie de la Mesa:

- **Recomendación:** Una superficie lisa con un diámetro de 90-120 cm.
- **Justificación:** Proporciona suficiente espacio para que varios usuarios interactúen simultáneamente sin sentirse apretados, fomentando la socialización y el disfrute compartido.

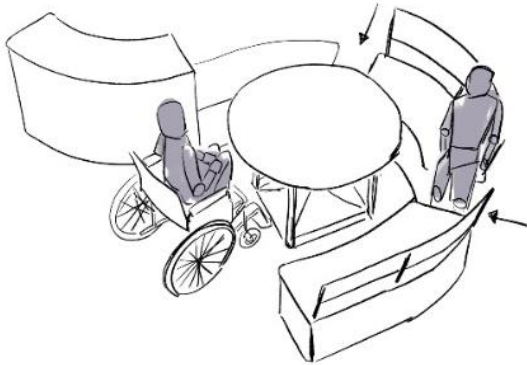
Ilustración 60. Superficie de la mesa formato AutoCAD



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 63. Espacio de Accesibilidad

ACCESIBILIDAD

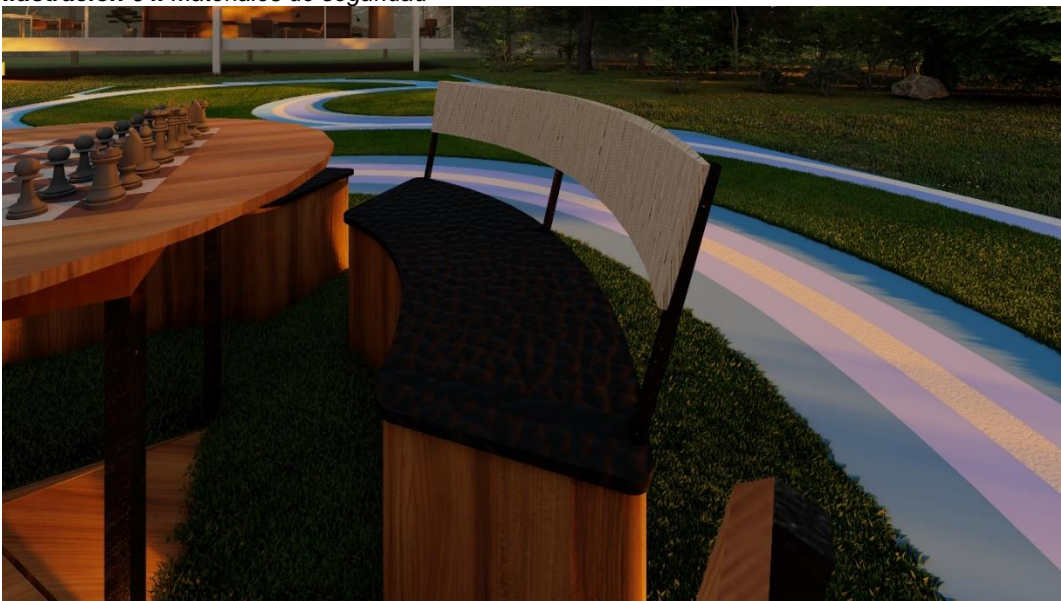


Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Seguridad:

- **Recomendación:** Evitar bordes afilados y esquinas puntiagudas, y utilizar materiales antideslizantes en las bases.
- **Justificación:** Minimiza el riesgo de accidentes y caídas, creando un entorno seguro y confiable para los usuarios.

Ilustración 64. Materiales de seguridad



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Comodidad y Adaptabilidad

Materiales:

- **Recomendación:** Utilizar materiales que no se calienten ni enfríen excesivamente, como madera tratada, plásticos especiales o metales recubiertos.
- **Justificación:** Asegura la comodidad térmica en diversas condiciones climáticas, permitiendo un uso agradable durante todo el año.

Ilustración 65. Materiales de confort



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Apoyo Lumbar:

- **Recomendación:** Incorporar soporte lumbar en los respaldos de las sillas.
- **Justificación:** Mantiene una postura adecuada y reduce la tensión en la parte baja de la espalda, previniendo dolores y molestias a largo plazo.

Ilustración 66. Apoyo Lumbar



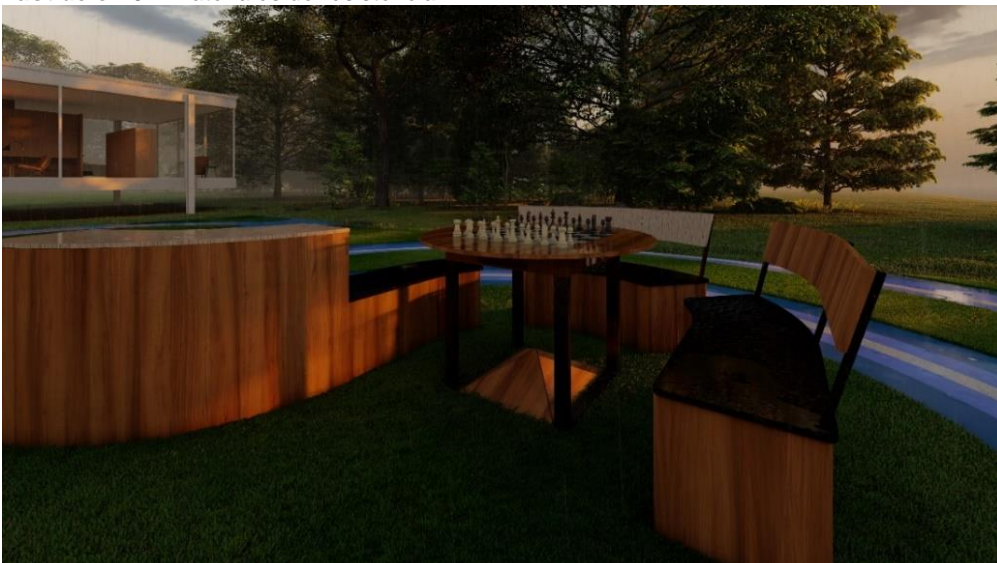
Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Durabilidad y Mantenimiento

Resistencia a Climas Variables:

- **Recomendación:** Seleccionar materiales resistentes a la intemperie y aplicar tratamientos protectores contra la humedad, el sol y las fluctuaciones de temperatura.
- **Justificación:** Aumenta la vida útil del mobiliario, garantizando su funcionalidad y apariencia con el mínimo mantenimiento necesario.

Ilustración 67. Materiales de resistencia



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Fácil Mantenimiento:

- **Recomendación:** Diseñar superficies y estructuras fáciles de limpiar y mantener.
- **Justificación:** Asegura que el mobiliario se mantenga en buen estado con un esfuerzo y costo mínimos, preservando su atractivo y funcionalidad a lo largo del tiempo.

Ilustración 68. Diseño de fácil mantenimiento



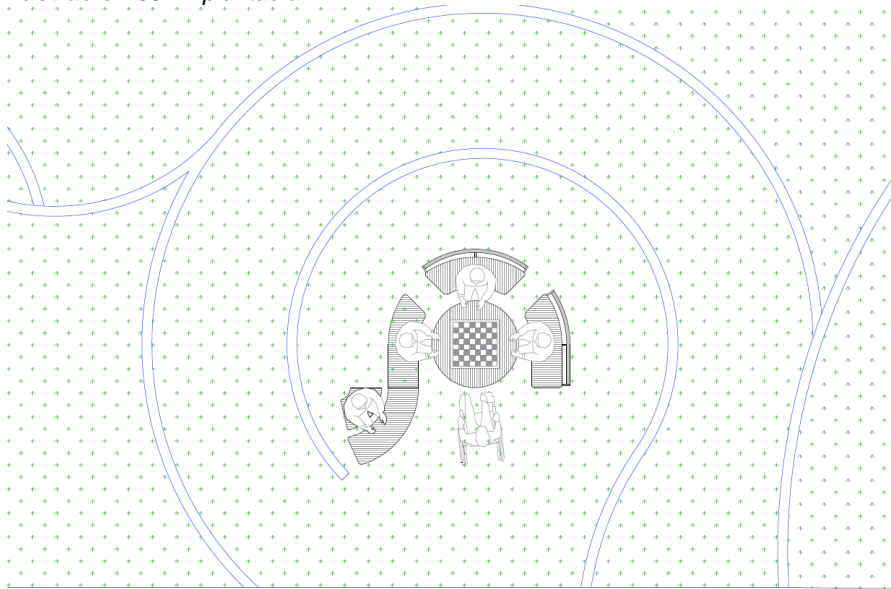
Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

4.2.4 PLANOS Y RENDERS

Los planos y renders son herramientas fundamentales en el diseño de mobiliario urbano, proporcionando una visión completa y detallada del proyecto. Los planos técnicos ofrecen especificaciones precisas sobre dimensiones, materiales y estructura, esenciales para la correcta ejecución del diseño durante la construcción. Por su parte, los renders proporcionan una representación visual realista del mobiliario en su entorno, facilitando la evaluación estética y funcional del proyecto. Esta combinación de documentación técnica y visualización gráfica permite una comprensión integral del diseño, optimizando el proceso de desarrollo y asegurando que el resultado final cumpla con las expectativas y requisitos establecidos.

4.2.4.1 Planos

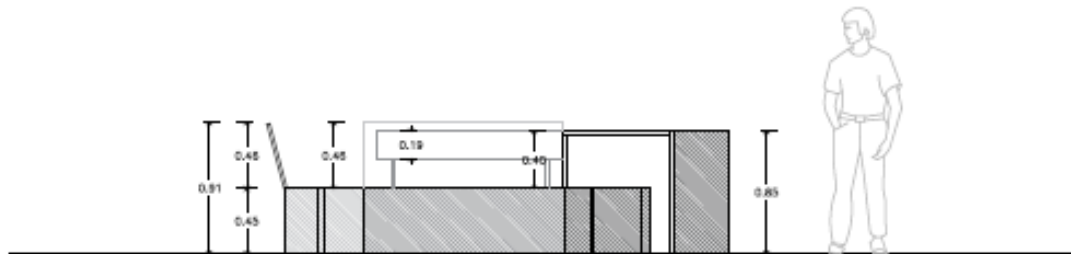
Ilustración 69. Implantación



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 70. Fachada Lateral izquierda

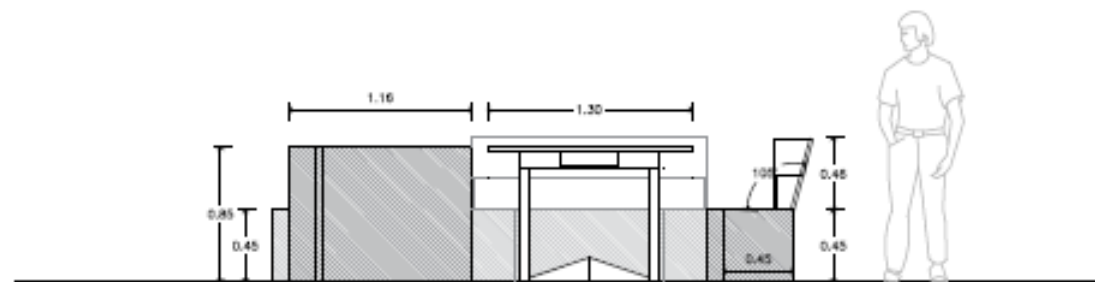
FACHADA LATERAL



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 71. Fachada frontal

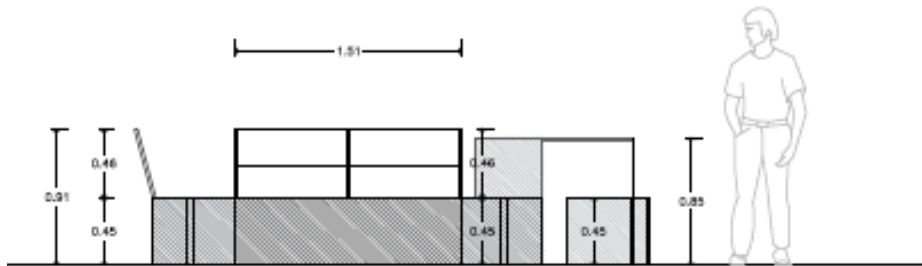
FACHADA FRONTAL



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 72. Fachada posterior derecha

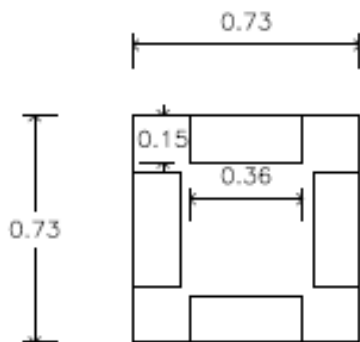
FACHADA FACHADA POSTERIOR



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 73. Cajones inferiores de la mesa central

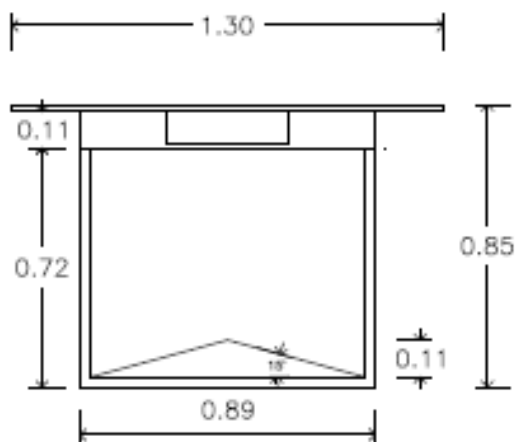
CAJÓN DE LA MESA



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 74. Fachada lateral mesa central

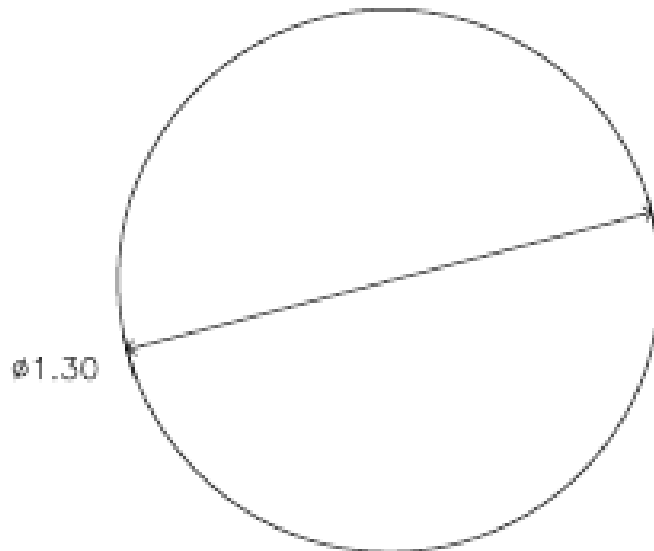
FACHADA LATERAL



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 75. Diámetro de la mesa central

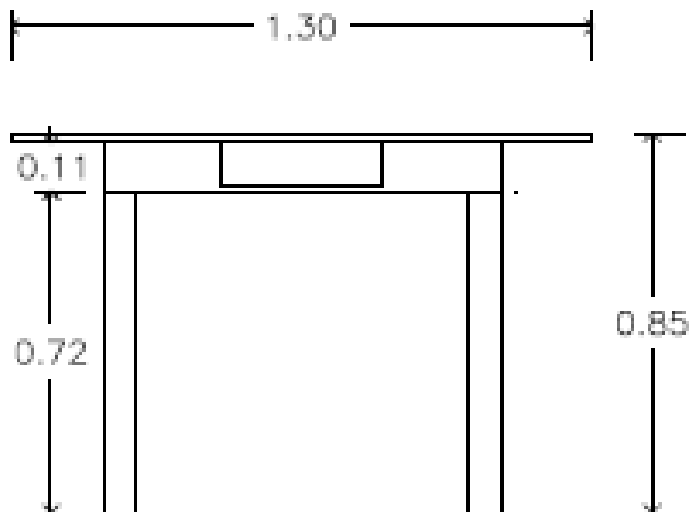
MESA



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

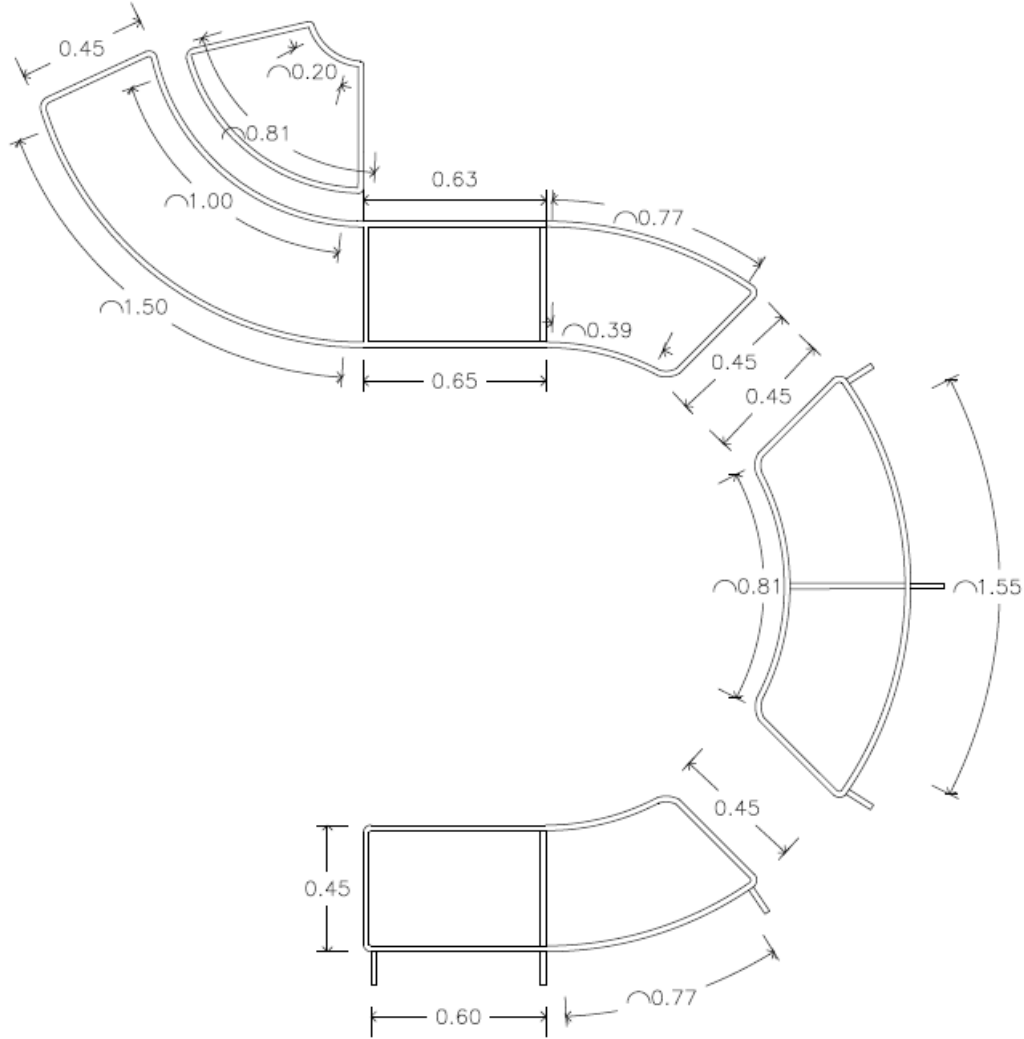
Ilustración 76. Fachada frontal de la mesa central

FACHADA FRONTAL



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

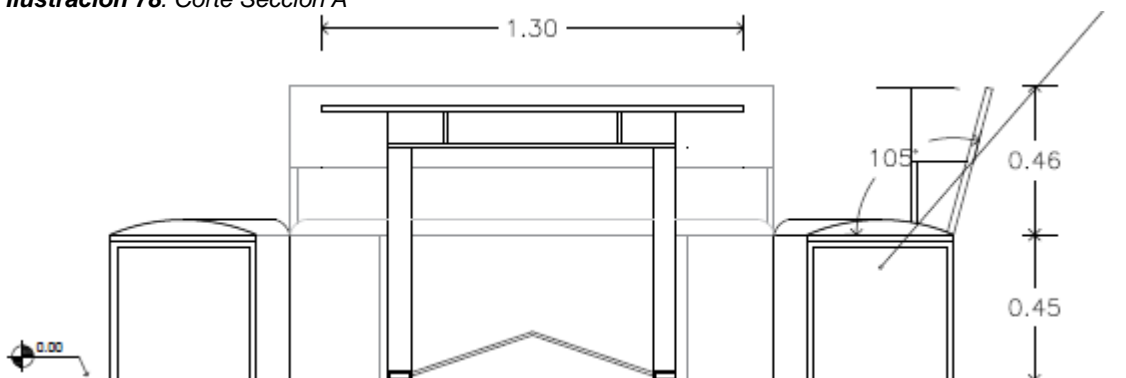
Ilustración 77. estructura de perfil metálico



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

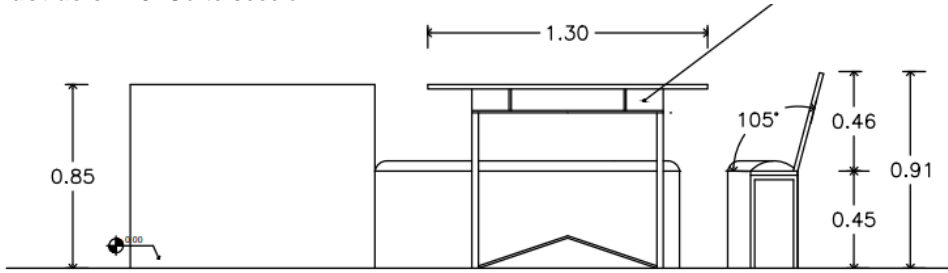
4.2.4.2 Cortes

Ilustración 78. Corte Sección A



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

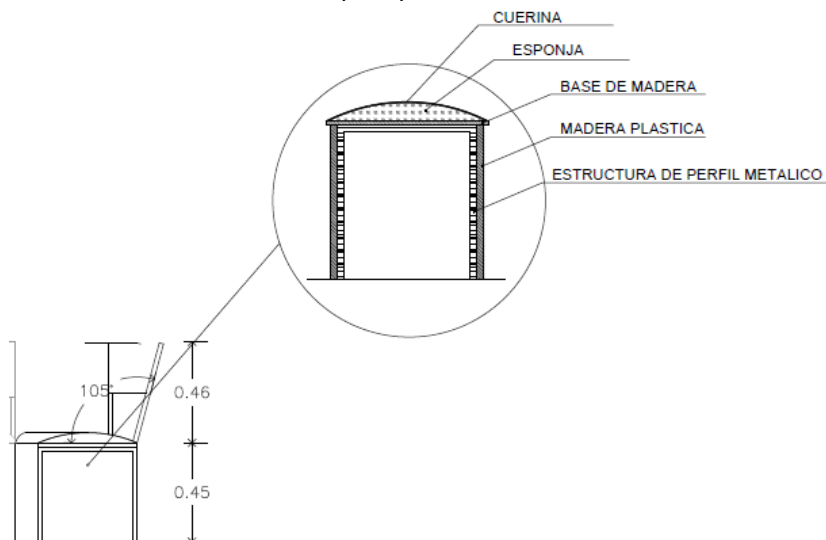
Ilustración 79. Corte sección B



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

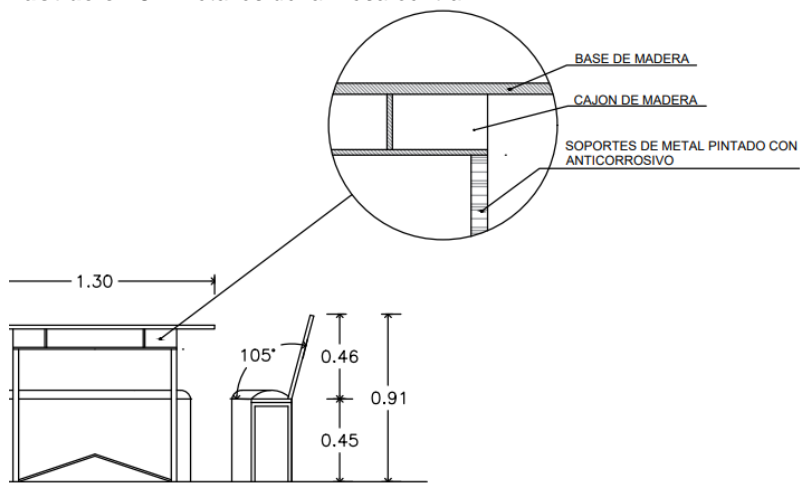
4.2.4.3 Detalles

Ilustración 80. Detalle asiento principal



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 81. Detalles de la mesa central



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

4.2.4.4 Renders descriptivos

Ilustración 82. Descripción de materiales



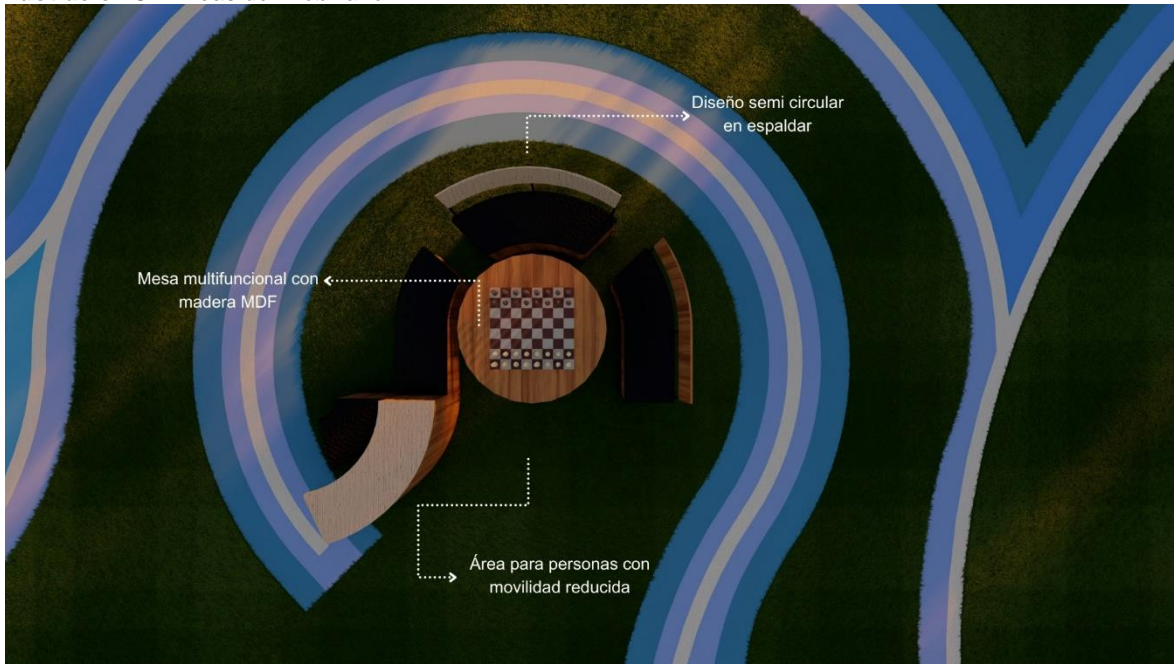
Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 83. Medidas de estructura metálica



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 84. Áreas del mobiliario



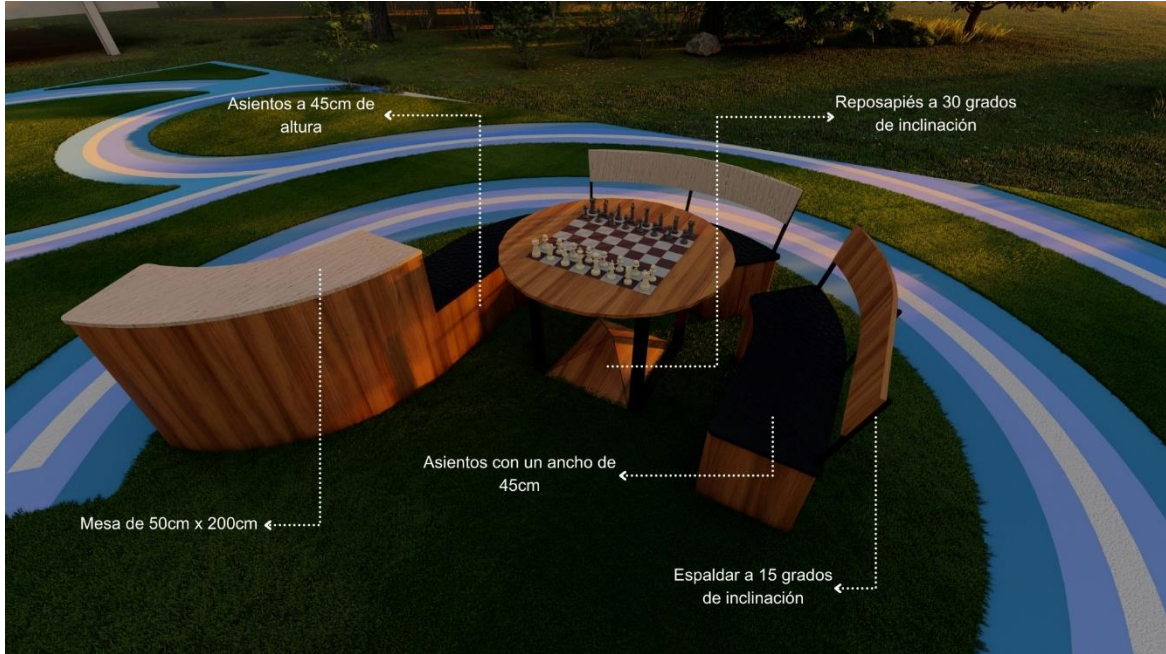
Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 85. Características de la mesa central



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Ilustración 86. Detalles del mobiliario



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

4.3 Percepción del adulto mayor

Este capítulo se centra en la percepción del adulto mayor sobre el mobiliario urbano diseñado para mejorar su bienestar y autonomía. El objetivo es examinar cómo los adultos mayores valoran y responden a las características del mobiliario presentado, tomando en cuenta las necesidades y preferencias que se identificaron en etapas anteriores del proyecto. La evaluación de las reacciones y comentarios obtenidos durante la presentación del mobiliario proporciona una visión integral sobre la efectividad y aceptación de los diseños propuestos.

Además, se investiga el impacto de las características del mobiliario en la experiencia diaria de los usuarios, considerando aspectos cruciales como la comodidad, la accesibilidad y la funcionalidad. Este análisis permite detectar posibles áreas de mejora y ajustar el diseño para asegurarse de que no solo cumpla con los requisitos técnicos, sino que también se ajuste a las expectativas y deseos de los adultos mayores. Así, se busca ofrecer un diseño de mobiliario urbano que realmente satisfaga las necesidades de esta población.

Como primera participante, se presenta a la señora Beatriz Maldonado, de 55 años. Durante la evaluación del mobiliario, se le plantearon preguntas centradas en aspectos clave como comodidad, acceso y seguridad. La señora Maldonado expresó “El reposapiés que cuenta con la mesa me parece una grandiosa idea cambiando un poco el típico palo en medio el cual resulta muy incómodo” dándonos una notable satisfacción con los elementos analizados, destacando que el mobiliario ofrecía un alto nivel de confort y facilidad de uso. Además, señaló que las características de seguridad integradas en el diseño proporcionaban una sensación de estabilidad y confianza. Su valoración positiva refleja la efectividad del diseño en atender las necesidades y expectativas de los usuarios en estas áreas críticas.

Ilustración 87. Presentándolo a la primera participante



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Otro aspecto destacado por la señora Beatriz Maldonado fue su apreciación por la atención a los detalles en el diseño, especialmente en lo que respecta al uso de espacios que, aunque puedan parecer pequeños, realmente marcan una diferencia en la funcionalidad del mobiliario. Subrayó que, “como tesis de arquitectura, es valioso

observar cómo estos detalles aparentemente menores contribuyen significativamente a mejorar la experiencia y la comodidad del usuario”. Su comentario resalta la importancia de considerar cada elemento del diseño para lograr un impacto positivo en la vida cotidiana de los adultos mayores.

Ilustración 88. Charla con la primera participante



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

La segunda participante es la señora Susana Ortega, de 67 años. Después de haberle explicado el exhaustivo estudio ergonómico que respaldó el diseño del mobiliario, la señora Ortega expresó, “que satisfacción al ver que los adultos mayores son considerados en la creación de estos espacios”. Resaltó su alegría de que se esté prestando atención a este grupo etario y manifestó su deseo de que en el futuro se continúen desarrollando proyectos enfocados en la tercera edad. Además, elogió el diseño de los asientos, destacando que requieren un mínimo esfuerzo para sentarse y levantarse, lo que mejora significativamente su comodidad y accesibilidad.

Ilustración 89. Mesa con uso de comestibles



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Además, la señora Susana Ortega destacó especialmente la mesa grande, la cual considera un elemento clave para los eventos de la zona. Subrayó, “su amplia superficie no solo nos es de utilidad, sino que también nos facilita la organización de diversas actividades comunitarias y también se integra en el entorno gracias a su diseño atractivo”. La combinación de funcionalidad y belleza en este mobiliario resalta la atención al detalle en el diseño, ofreciendo un espacio que es tanto práctico como visualmente agradable para los usuarios.

Ilustración 90. Amplitud de varias actividades en la mesa mayor



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Otra de las participantes es la señora Cristina Peliza, de 70 años. Tras probar los asientos, destacó que le agradó mucho el ancho del asiento, ya que cubre toda la parte superior de sus piernas, lo que evita que se le adormezcan. Subrayó que este aspecto es fundamental para su comodidad. Además, mencionó la importancia del reposapiés, especialmente dado que es de baja estatura. Comentó, “cuando en el asiento me acerco a la mesa, el reposapiés me permite seguir manteniendo la comodidad, asegurando que mis pies tengan un soporte cómodo y lindo” y mejorando así su experiencia general con el mobiliario.

Ilustración 91. Segunda participante probando asientos



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

La señora Cristina Peliza estuvo acompañada por su hija, la señora Miriam Rodríguez, de 49 años, quien también compartió su perspectiva sobre el proyecto. Al ser más joven que su madre, Miriam resaltó que el diseño del mobiliario evidenciaba un cuidadoso estudio, ya que lo encontró significativamente más cómodo que un asiento urbano común. Además, comentó que le gustaba cómo el diseño incorporaba formas que "suben y bajan". En ese momento, se le explicó que este efecto es resultado de un juego de volúmenes, diseñado intencionalmente para crear un mobiliario dinámico y fluido, en línea con el concepto de diseño orgánico y abierto que se buscaba desde la fase de conceptualización.

Ilustración 92. *Probando los juegos de mesa integrados*



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Con el objetivo de enriquecer el análisis con una variedad de perspectivas, decidimos también recoger comentarios de personas más jóvenes. Para lograrlo, invitamos a dos familiares de una señora que participó en el grupo focal, quienes accedieron a compartir sus impresiones sobre el mobiliario. Esta iniciativa nos permitió no solo evaluar la aceptación del diseño entre los adultos mayores, sino también comprender cómo es percibido por un público más joven. Al incluir estas opiniones, buscamos confirmar la versatilidad y el atractivo del mobiliario para un espectro de usuarios más amplio.

Para ello, se invitó a la señorita Camila Bermúdez, de 23 años, y a su madre, la señora Adriana Vargas, de 45 años. Al sentarse, se les explicó detalladamente el proceso que implicó diseñar este espacio. Un punto a destacar es que la señora Vargas comentó que sentía que la mesa estaba un poco alta. Sin embargo, tras

explicarle que la altura de la mesa fue cuidadosamente calculada para mantener la columna en una postura correcta, quedó gratamente impresionada. Esto hizo que apreciara aún más el diseño y las medidas de todo el mobiliario, destacando también la calidad de los materiales utilizados.

Ilustración 93. Explicación de la función en el posapié



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Nuestras siguientes invitadas llegaron con una grata sorpresa: su mascota. Esto nos entusiasmó, ya que nos brindaba una oportunidad adicional para evaluar el mobiliario desde la perspectiva del acompañamiento de mascotas. La señora Abigail Granda, de 51 años, y la señora Giuliana Lozano, de 55 años, fueron las participantes, siendo esta última una colega arquitecta. La señora Lozano elogió el diseño, describiéndolo como "fresco y con una amplia distribución, encontrando armonía entre los espacios". Este comentario fue especialmente significativo para nosotros, ya que provino de una profesional en el campo de la arquitectura, lo cual reafirma la calidad y el enfoque acertado del proyecto.

Ilustración 94. Amplio espacio para cargar mascotas



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

La retroalimentación recibida de los participantes ha sido invaluable para comprender la eficacia del diseño del mobiliario urbano. Cada comentario ha aportado una perspectiva única, desde la comodidad y funcionalidad del mobiliario hasta su impacto visual y la calidad de los materiales. La integración de diferentes puntos de vista, incluyendo la de personas jóvenes y profesionales, así como la consideración de las necesidades de los adultos mayores y sus mascotas, ha permitido validar y ajustar el diseño para que cumpla con los objetivos propuestos. Esta experiencia resalta la importancia de un enfoque inclusivo y detallado en el diseño de espacios urbanos, asegurando que sean funcionales, estéticamente agradables y adaptados a las diversas necesidades de sus usuarios.

Una vez presentados los tres prototipos, se procedió a realizar las preguntas de la entrevista estructurada. Este paso permitió a los participantes proporcionar retroalimentación detallada y sistemática sobre cada prototipo, evaluando aspectos clave como la accesibilidad, la comodidad y la funcionalidad. Las respuestas

obtenidas a través de esta entrevista estructurada proporcionaron una base sólida para la toma de decisiones informadas sobre el diseño final.

Tabla 5. Respuestas de grupo focal

Pregunta	Adulto Mayor 1	Adulto Mayor 2	Adulto Mayor 3	Adulto Mayor 4	Adulto Mayor 5
¿Qué tan accesible es el mobiliario para personas con diferentes niveles de movilidad?	Muy accesible, fácil de usar con bastón	Muy fácil de acceder	Excelente y accesible para todos	Muy cómodo y accesible para mi edad	Extremadamente accesible y cómodo
¿El mobiliario ofrece suficiente versatilidad para adaptarse a diferentes usos y usuarios?	Muy versátil, se adapta bien a varios usos	Alta versatilidad, útil para diversas situaciones	Adecuado para múltiples usos y usuarios	Versátil y se adapta a diferentes necesidades	Perfectamente adaptable para varios usos
¿Qué tan bien se integra el mobiliario en su entorno?	Se integra perfectamente con el entorno	Muy bien integrado, armonioso con el paisaje	Excelente integración con el entorno	Se mezcla muy bien con el paisaje	Totalmente integrado, armoniza bien
¿Cómo se percibe estéticamente el mobiliario propuesto?	Muy atractivo, diseño agradable	Estéticamente muy bonito	Diseño moderno y muy atractivo	Elegante y agradable a la vista	Muy elegante y estéticamente agradable

Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de esta investigación, se alcanzaron los objetivos específicos establecidos al inicio del proyecto. Se llevó a cabo una evaluación detallada de las propiedades del cedro como material autóctono para su uso en mobiliario urbano. Asimismo, se diseñaron prototipos innovadores que satisfacen las necesidades de los adultos mayores, y se examinó cómo este grupo demográfico percibe el mobiliario propuesto. Cada fase del proceso permitió corroborar tanto la viabilidad como la eficacia de las soluciones diseñadas, confirmando la coherencia del enfoque adoptado con los objetivos planteados.

Los resultados obtenidos han generado un impacto considerable en el contexto de Puerto Baquerizo Moreno. El análisis demográfico, junto con las pruebas de los prototipos realizadas en el parque, evidenció una aceptación significativa del mobiliario urbano por parte de los adultos mayores. Además, el uso de materiales locales como el cedro no solo promueve la sostenibilidad ambiental, sino que también refuerza la identidad cultural de la comunidad. Este impacto es evidente en la mejora de la calidad de vida de los usuarios potenciales y en la creación de espacios públicos más inclusivos y adaptados a las necesidades de la población local.

La propuesta de mobiliario urbano desarrollada en esta tesis se distingue por su carácter innovador, al integrar funcionalidad, estética y sostenibilidad. El diseño de sillas circulares con mesas centrales no solo facilita la interacción social entre los adultos mayores, sino que también se ajusta a las condiciones climáticas y culturales de la región. La inclusión de vegetación olfativa autóctona en los prototipos añade un valor adicional, creando un entorno multisensorial que enriquece la experiencia del usuario. La relevancia de esta propuesta radica en su capacidad para transformar los espacios públicos en áreas de encuentro y bienestar, respondiendo de manera efectiva a las necesidades de una población en crecimiento.

RECOMENDACIONES

A pesar de que se han evaluado las percepciones de los adultos mayores respecto al mobiliario propuesto, resulta esencial llevar a cabo estudios longitudinales que permitan observar cómo estas percepciones pueden evolucionar con el tiempo y con el uso continuado del mobiliario en distintos entornos. Este enfoque ayudaría a detectar posibles áreas de mejora o ajustes necesarios en el diseño, garantizando así que el mobiliario siga siendo relevante y efectivo a medida que las necesidades y preferencias de los usuarios puedan cambiar. Además, estos estudios podrían proporcionar datos valiosos sobre la durabilidad y el mantenimiento del mobiliario en condiciones reales de uso, lo que contribuiría a su perfeccionamiento continuo.

Si bien la propuesta ha priorizado aspectos estéticos, funcionales y sostenibles, se considera que la incorporación de tecnología en el mobiliario urbano representa una oportunidad significativa para ampliar su funcionalidad y atractivo. La integración de tecnología podría incluir la instalación de sistemas de iluminación autosuficientes mediante energía solar, así como soluciones de conectividad que favorezcan la interacción social y proporcionen acceso a información útil para los adultos mayores. Estas innovaciones no solo incrementarían la comodidad y seguridad de los usuarios, sino que también podrían convertir el mobiliario en un elemento central de los espacios urbanos inteligentes y adaptativos.

Aunque la investigación se ha enfocado en el contexto específico de Puerto Baquerizo Moreno, se recomienda explorar la posibilidad de implementar este tipo de mobiliario urbano en otras regiones que compartan características climáticas y demográficas similares. Un estudio comparativo entre diferentes entornos permitiría ajustar la propuesta a las particularidades de cada región, asegurando que mantenga su carácter innovador, sostenible e inclusivo. Este enfoque podría no solo aumentar la aplicabilidad y el impacto del proyecto, sino también generar nuevas oportunidades para adaptaciones y mejoras en función de las necesidades locales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, C. E. (2022). *Universidad de Guayaquil* . Repositorio Institucional : <https://repositorio.ug.edu.ec/items/f08fd6f9-525a-4c38-b30b-a8235bf421cc>
- Bear, M. F. (2019). *Neurociencia: La exploración del cerebro (4ª ed.)*. Wolters Kluwer.
- Borja, M. (2018). *iNaturalist Ecuador*. <https://ecuador.inaturalist.org/observations/19956328>
- Bornacelli Orozco, D., Escobar Velilla, R., y Velásquez Zuluaga, M. (2020). *La ergonomía y su aplicación médica a la seguridad y salud en el trabajo*. <https://repository.ces.edu.co/handle/10946/5457>
- Bravo, D. (18 de Junio de 2018). *publicspace*. <https://www.publicspace.org/works/-/project/f251-place-for-everyone-inclusive-street-furniture>
- Brendel, E. (2021). *docsity*. <https://www.docsity.com/es/disenio-mesa-plegable-bauhaus/7535928/>
- Caballer, V. M. (07 de 01 de 2022). *Universidad Politecnica de Valencia*. <https://riunet.upv.es/handle/10251/179374>
- Calderon Montero, F. (2019). *Fisiología Humana Ed.2*. Medica Panamericana .
- Campos, A. Z. (15 de 10 de 2018). *Repositorio Institucional Continental* . <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/4930>
- Cano Gutiérrez, D., y Sánchez-González, D. (2019). *Espacio público y sus implicaciones en el envejecimiento activo en el lugar*. *Revista de Geografía y Urbanismo*: https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/689068/espacio_cano_CAAU_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Cañon, M. R. (septiembre de 2021). *Estudio neurofisiológico de la función motora de las extremidades superiores: una aproximación traslacional para la evaluación de terapias neuromoduladoras en personas con lesión medular*. https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2022/hdl_10803_674888/mrc1de1.pdf
- Carpintek. (18 de Mayo de 2022). *Carpintek*. <https://www.carpintek.es/propiedades-madera-cedro/>
- Chen, C. (8 de febrero de 2022). *Biomechanical Process of Skeletal Muscle under Training Condition Based on 3D Visualization Technology*. Retrieved 23 de mayo de 2024, from *Journal of Healthcare Engineering*:

- https://www.researchgate.net/publication/11561539_Energetics_and_mechanics_of_human_running_on_surfaces_of_different_stiffnesses
- Cruz, A. &. (2020). Espacios públicos y memoria cultural: Diseño urbano inclusivo para la tercera edad. *Revista de Arquitectura y Urbanismo*, 18(2), 87-10.
- Cuadros, F. R. (02 de 03 de 2020). *Universidad politécnica de Valencia*. <https://riunet.upv.es/handle/10251/138091>
- Curt L. Lox, K. A. (1 de Octubre de 2019). *The Psychology of Exercise*. <https://doi.org/10.4324/9780429287480>
- Dietzsch, A. (2020). *Lesvisky*. Lesvisky Arquitectos: <https://www.archdaily.co/co/02-376340/arquitectura-y-paisaje-plaza-victor-civita-un-museo-abierto-de-sustentabilidad-por-levisky-arquitectos-anna-dietzsch/53b9e579c07a803772000234>
- Domínguez Solera, C., y Sánchez Costas, M. (14 de 03 de 2022). *Universidad Politécnica de Valencia*. <https://riunet.upv.es/handle/10251/181425>
- Ecuador, M. d. (2021). *Plan de reactivación económica para Galápagos: Una respuesta integral post-pandemia*. https://www.gobiernogalapagos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/07/Plan-de-Reactivacion_1.pdf
- Escobar, S. (2023). *Diseño urbano inclusivo, una filosofía de planificación de las ciudades modernas*. <https://www.economista.com.mx/econohabitat/Diseno-urbano-inclusivo-una-filosofia-de-planificacion-de-las-ciudades-modernas-20230814-0105.html>
- Espinoza Sauñe, M., y Trujillo Sánchez, E. (10 de 2022). *Toulouse Lautrec*. Repositorio institucional Toulouse Lautrec: <https://repositorio.tls.edu.pe/handle/20.500.12826/309>
- Fernández, P. (2021). Diseño ergonómico y salud pública: Retos y oportunidades. En P. Fernández. *Journal of Public Health and Ergonomics*.
- Fischer, K., Thatcher, A., y J. Zink, K. (13 de agosto de 2021). *HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS FOR SUSTAINABILITY*. Wiley Research DE&I Statement and Publishing Policies: <https://doi.org/10.1002/9781119636113.ch57>
- Freire, S. N. (11 de 2022). *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. Repositorio PUCESA: <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/3901>
- Galápagos, C. d. (2020). *Plan de Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial del Régimen Especial de Galápagos, Plan Galápagos 2030*. Puerto Baquerizo Moreno, Galápagos, Ecuador.

- García Martínez, D., Andrade Alvarado, I., & Leiva Caballero, K. (2019). *CRAI*. Centro de recursos para el aprendizaje y la investigación: <https://repositorio.unitec.edu/handle/123456789/11317>
- García, M. A. (s.f.). *issu*. https://issuu.com/maga2022/docs/e_book_maria_garcia
- Gerontodiseño. (3 de Diciembre de 2019). *Mayores de Hoy*. <https://mayoresdehoy.wordpress.com/2019/12/03/consideraciones-antropometricas-al-disenar-para-la-poblacion-mayor/>
- Girouard, O., y Villeneuve, J. (21 de Noviembre de 2020). *montrealquebeclatino*: <https://montrealquebeclatino.com/eventos/eventos-montreal/montreal-luminoterapia-2020-en-el-quartier-des-spectacles/>
- González, J. &. (2022). Antropometría y diseño inclusivo: Aplicaciones en el mobiliario urbano. *Revista de Salud Ocupacional*.
- Goraymi. (2024). *Puerto Baquerizo Moreno en San Cristóbal*. <https://www.goraymi.com/>
- Guyton, A. C. (2021). *Tratado de fisiología médica (14ª ed.)*. Elsevier.
- Guzmán Ramírez, A., Ordaz Zubia, V. Y., & Jaramillo Vázquez, S. (2022). Diseño inclusivo: evolución hacia ciudades patrimoniales accesibles. Aplicaciones metodológicas en Guanajuato, México. *Arquitectura y Urbanismo*, 108-117.
- Hidalgo, P. (2023). *Happy Gringo*. Ecuador: <https://es.happygringo.com/blog/san-christobal-island-galapagos/>
- INEN. (2014). *Fuente: Feijóo & otros*. Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN: <https://www.normalizacion.gob.ec/>
- INEN. (2017).
- Jacobs, R. B.-J. (2000). *Biomechanics and Neural Control of Posture and Movement*. Springer. Neuromuscular Control Strategies in Postural Coordination: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4612-2104-3_22
- Jared, J. (28 de Noviembre de 2023). *happygringo*. <https://es.happygringo.com/blog/san-christobal-island-galapagos/>
- López-Sendón, J. &. (2020). *Cardiología clínica: Conceptos y aplicaciones (3ª ed.)*. Elsevier.
- Macías, E. K. (2018). *Universidad de Guayaquil* . Repositorio Institucional : <https://repositorio.ug.edu.ec/items/7c95b386-4417-43dc-88be-9036ad029c4a>
- Maychan, J. J. (2021). *iNaturalist Ecuador*. <https://ecuador.inaturalist.org/observations/100762182>

- Mendoza, A. S. (27 de Septiembre de 2023). *Diposit Digital* . Dipòsit Digital de la Universitat de Barcelona : <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/202764>
- Muños, G. M. (07 de 09 de 2021). *Universidad Politecnica de Valencia* . <https://riunet.upv.es/handle/10251/171607#>
- NEC. (2023). <https://www.obraspublicas.gob.ec/norma-ecuatoriana-de-la-construccion-nec-se-ds/>
- Nuñez, L. (2022). *Lesiones más frecuentes en pilotos de automovilismo profesional y rol de la kinesiología*. Universidad FASTA. Facultad de Ciencias Médicas: <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/2188>
- O zkaya, N., Goldsheyder, D., y Nordin , M. (2020). *Fundamentals of Biomechanics*. En N. O zkaya, D. Goldsheyder, y M. Nordin, *Fundamentals of Biomechanics*. New York: Dawn Leger springler.
- Olaya, C. M. (2021). *UTADEO. UNIVERSIDAD DE BOGOTA JORGE TADEO LOZANO*: <https://expeditiorepositorio.utadeo.edu.co/handle/20.500.12010/24589>
- Peña, C. (2020). *Ergonomía y antropometría: Fundamentos para el diseño centrado en el usuario*. Editorial Alfaomega.
- Peñafiel Rizzo, K. (2018). *Universidad de Guayaquil*. Repositorio Institucional: [file:///C:/Users/danil/Downloads/libro%20de%20tesis%20terminado%202018%20\(final\).pdf](file:///C:/Users/danil/Downloads/libro%20de%20tesis%20terminado%202018%20(final).pdf)
- Pérez, L. (2020). *Historia y Evolución de la Recreación Pasiva en Espacios Públicos*. *Revista de Estudios Urbanos y Territoriales*, 56(2), 45-58: https://dup.ucentral.cl/dup_37/dup_37_.pdf
- Pérez, R., y Gómez, C. (2019). El color en el diseño de interiores: Efectos psicológicos en personas mayores. *Revista de Psicología Ambiental*, 20(3), 210-224.
- Pheasant, S. T. (2019). *Antropometría, ergonomía y diseño en el lugar de trabajo*. McGraw-Hill Interamericana.
- Pinochet Urzúa, R., y Moya Soto, F. (21 de abril de 2021). *“Índice Kinésico del Trabajo Ventilatorio, Motor e Intensidad Máxima de Movimiento. Fundamentos y Validez de Constructo para Recuperar la Funcionalidad del Paciente Crítico Adulto Desde la Kinesiología Integral y el Modelo Función y Disfunción del Movimie*. *Revista de estudiosos en movimiento*: https://reem.cl/descargas/reem_v8n1_a3.pdf

- PND. (2023). *PLAN DE DESARROLLO PARA EL NUEVO ECUADOR 2024 - 2025*. Secretaría Nacional de Planificación: <https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/02/PND2024-2025.pdf>
- Puyuelo Cazorla , M., y Merino Sanjuan, L. (29 de 06 de 2020). *Universidad politecnica de valencia*. <https://riunet.upv.es/handle/10251/147108>
- Quezada Chumbo, E. G., y Taipe Reyes, J. S. (2022). *Incidencia de los espacios de recreación en el desarrollo social de*. <https://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/21241/1/TTFCS-2023-SOC-DE00008-QUEZADA.pdf>
- Ramírez, J. V. (2021). *Mobiliario urbano inclusivo*. Barcelona, España.
- Rathore, B., Biswas, B., Gupta, R., y Biswas, I. (2021). *Ergonomics and sustainability in the design of everyday use products*. A retrospective analysis of the evolution of ergonomics for environmental
- Rendón Campuzano, J. P. (2018). *Repositorio institucional* . Facultad de arquitectura : <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/da6044a4-1449-4ee8-addb-b223e584ae3b/content>
- República del Ecuador. (25 de Enero de 2021). *Faolex*. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/ecu127389.pdf>
- Rivas, M. (marzo de 2024). *Madera de cedro propiedades y usos*. <https://www.maderea.es/madera-de-cedro-propiedades-y-usos/>
- Rocha Lombeida, K., y Ferrin Molina, A. (2023). *Univesidad de Guayaquil*. Repositorio institucional: <https://repositorio.ug.edu.ec/server/api/core/bitstreams/cc542312-b886-40de-aace-2e6d5af66a40/content>
- Rodríguez Restrepo, S. (2022). *Institución Universitaria*. <http://siawebpr.itm.edu.co/handle/20.500.12622/5989>
- Rodríguez, J., y López, M. (2020). Consideraciones ergonómicas en el diseño de mobiliario para la tercera edad. *Revista Iberoamericana de Ergonomía*, 22(4), 98-112.
- Romero Romero, J. M., y Burbano Córdoba, J. S. (2020). *Diseño de un programa de ergonomía cognitiva para la mitigación de estrés laboral en personal administrativo*. Fundación Universitaria Konrad Lorenz: <https://repositorio.konradlorenz.edu.co/entities/publication/ba16ea13-f169-4ef7-9986-47affd430983>

- Salazar Jiménez, H., y Serna, J. (15 de 11 de 2019). *SENA*. Sistema de Biliotecas:
<https://revistas.sena.edu.co/index.php/GRINNDA/article/view/2724>
- Salvendy, G., y Karwowski, W. (agosto de 2021). *HANDBOOK OF HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS*.
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119636113>
- Sánchez, A. (2019). Diseño inclusivo: Adaptación de entornos a la variabilidad antropométrica. *Ergonomía y Sociedad*.
- Sánchez, A., y Diaz, M. (2018). Diseño de espacios para adultos mayores: Consideraciones estéticas y su impacto en la salud mental. *Revista de Gerontología y Geriatría*, 33(2), 45-59.
- Sandoval Cobian, L. A. (2019). *Universidad César Vallejo*. Repositorio Digital Institucional: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/38618>
- Sojo, A. M. (2020). *Universidad César Vallejo* . Repositorio institucional Universidad César Vallejo : <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/49507>
- Touring, M. (2024). *Puerto Baquerizo Moreno: la entrada a la isla San Cristóbal*.
<https://www.metropolitan-touring.com/>
- Vargas Ramírez, J. (27 de 10 de 2021). *Universidad Politecnica de Cataluña*.
<https://upcommons.upc.edu/handle/2117/356326>
- Vázquez, L. &. (2021). Diseño ergonómico de mobiliario urbano para adultos mayores. *Revista Latinoamericana de Diseño*.
- Vecchio, G. (2022). *Cuidar el territorio que envejece: Envejecimiento demográfico y marginalidad territorial en Chile*. Pontificia Universidad Católica de Chil:
<https://revistas.ute.edu.ec/index.php/eidos/article/view/1028>
- Ward, N. (2021). Technological Advances in Neurophysiology. *Journal of Neurological Science*, 45(2). *McGraw-Hill*, 102-109.
- Weather Spark. (30 de Enero a Diciembre de 2023). *Weather Spark*.
<https://es.weatherspark.com/y/12232/Clima-promedio-en-Puerto-Baquerizo-Moreno-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>

ANEXOS

Anexos 1. Inicio de la construcción



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 2. Inicio de soldar la estructura metálica



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 3. Culminación fase de soldar



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 4. Agregando pintura anticorrosiva



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 5. Culminación de pintura anticorrosiva



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 6. Inicio de forrar estructura metlica



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 7. Etapa de tapizado para los asientos



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 8. Colocación de los asientos en la estructura metálica



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 9. Finalizando construcción de la mesa grande



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 10. Vista aérea del mobiliario acabado



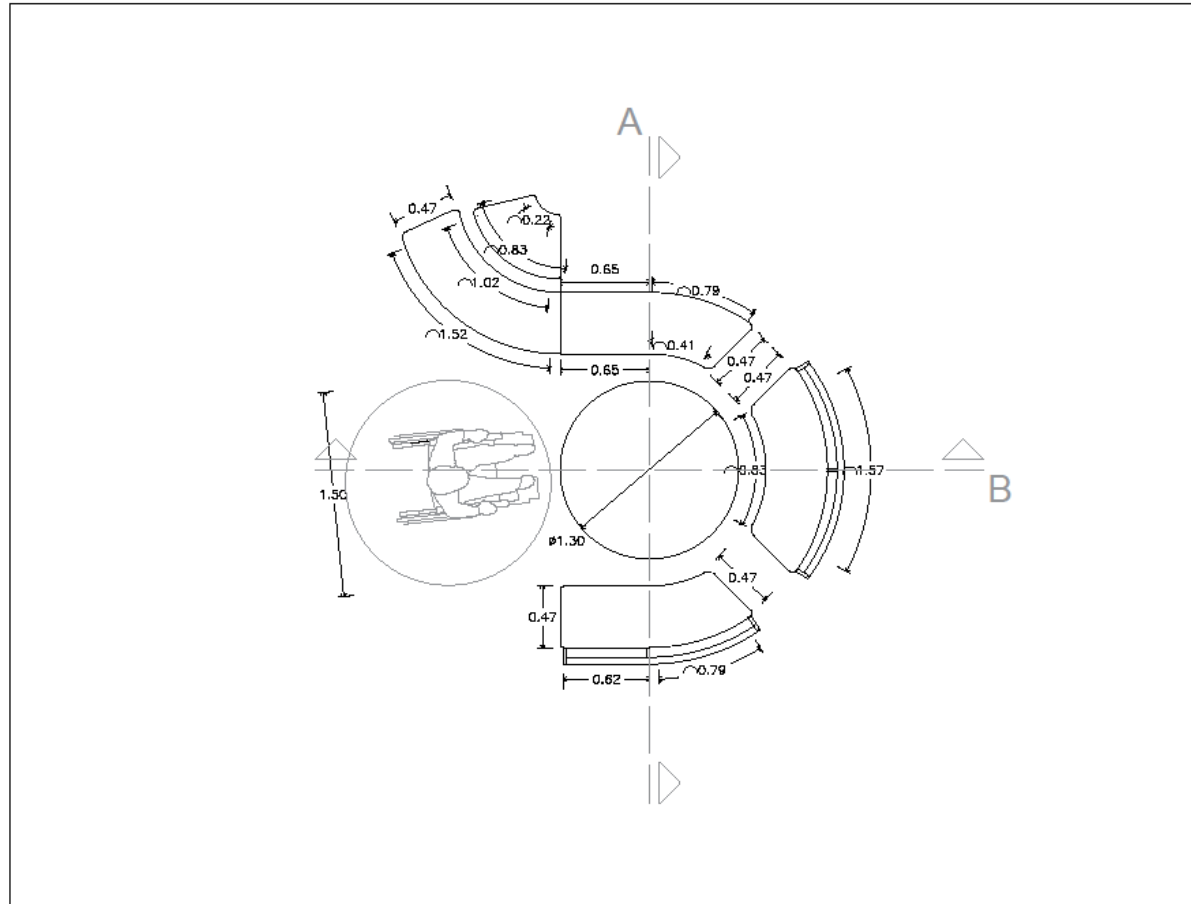
Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 11. Charla de necesidades en grupo focal



Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 12. Planos arquitectónicos, implantación



INGENIERÍA, INDUSTRIA
Y CONSTRUCCIÓN

UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

PROYECTO:
DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE MOBILIARIO
URBANO PARA RECREACIÓN PASIVA DE
ADULTOS MAYORES EN PUERTO
BAQUERIZO MORENO

LOCALIZACIÓN:



ALUMNOS:
DANILO MARTIN BRIONES GANCHZO
BRYAN STEVEN BARREIRO REINA

CONTIENE:
PLANTA

FECHA:
15/08/2024

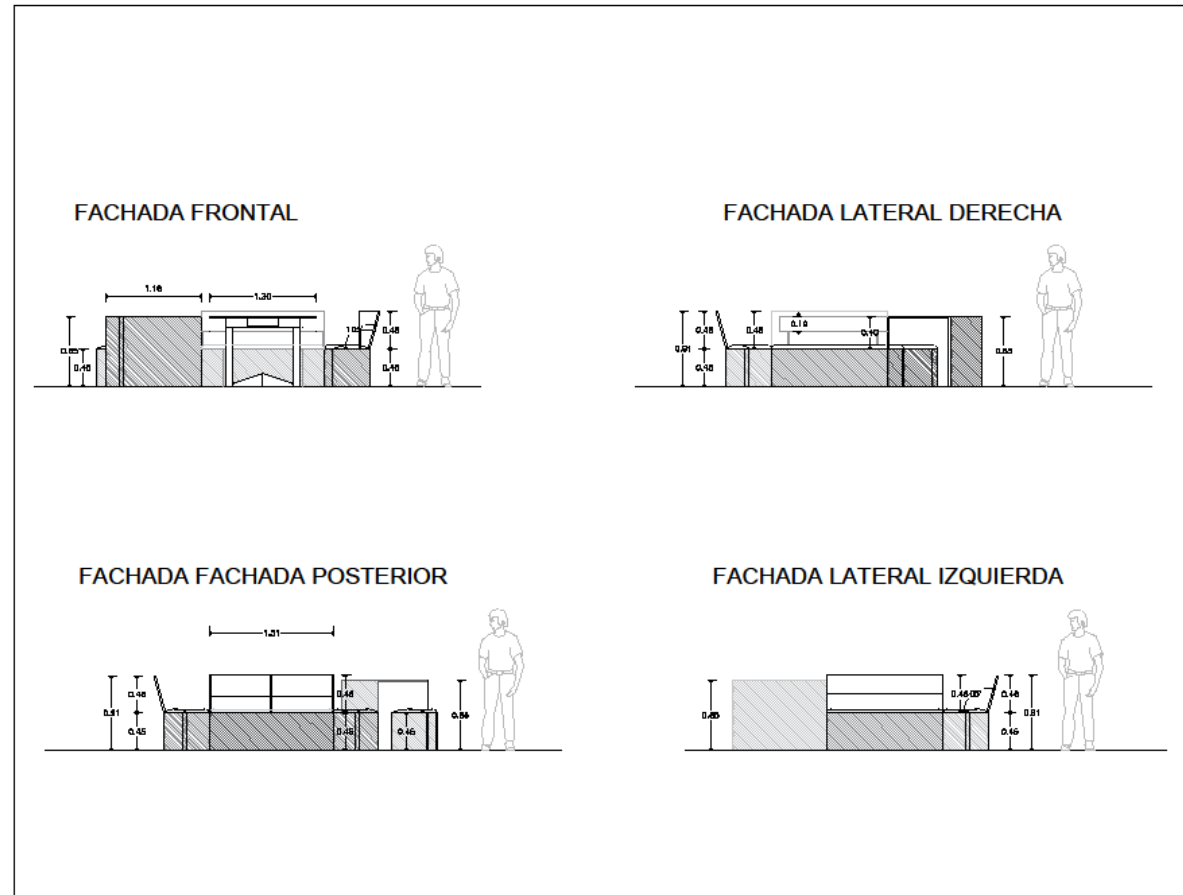
ESCALA:
1:100

LAMINA:

1

Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 13. Planos arquitectónicos, Fachadas

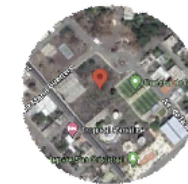


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

PROYECTO:
DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE MOBILIARIO
URBANO PARA RECREACIÓN PASIVA DE
ADULTOS MAYORES EN PUERTO
BAQUERIZO MORENO

LOCALIZACIÓN:



ALUMNOS:
DANILO MARTIN BRIONES GANCHZO
BRYAN STEVEN BARREIRO REINA

CONTIENE:
FACHADAS

FECHA:
15/08/2024

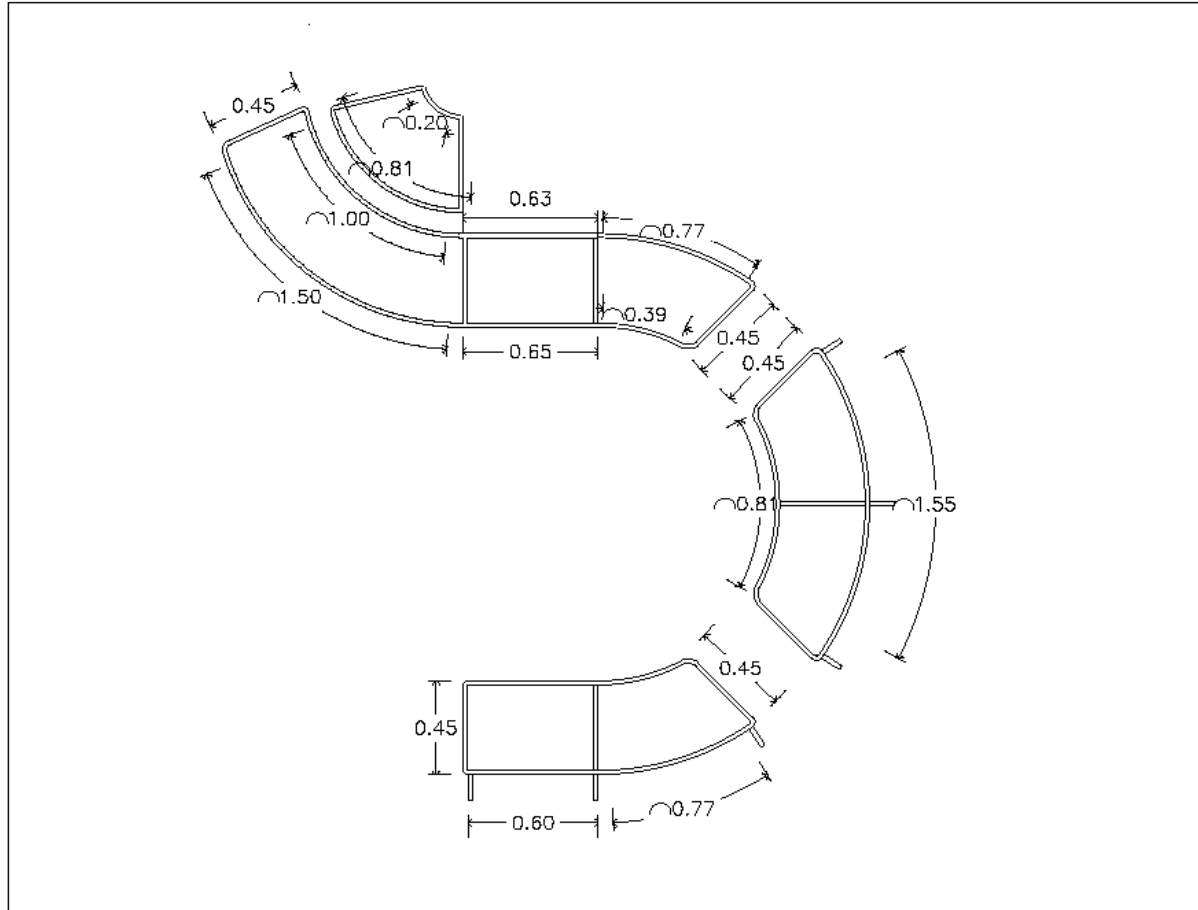
ESCALA:
1:100

LAMINA:

2

Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 14. Planos arquitectónicos, mesa central

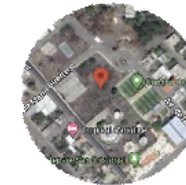


UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

PROYECTO:
DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE MOBILIARIO
URBANO PARA RECREACIÓN PASIVA DE
ADULTOS MAYORES EN PUERTO
BAQUERIZO MORENO

LOCALIZACIÓN:



ALUMNOS:
DANILO MARTIN BRIONES GANCHZO
BRYAN STEVEN BARREIRO REINA

CONTIENE:
ESTRUCTURA DE METAL

FECHA:
15/08/2024

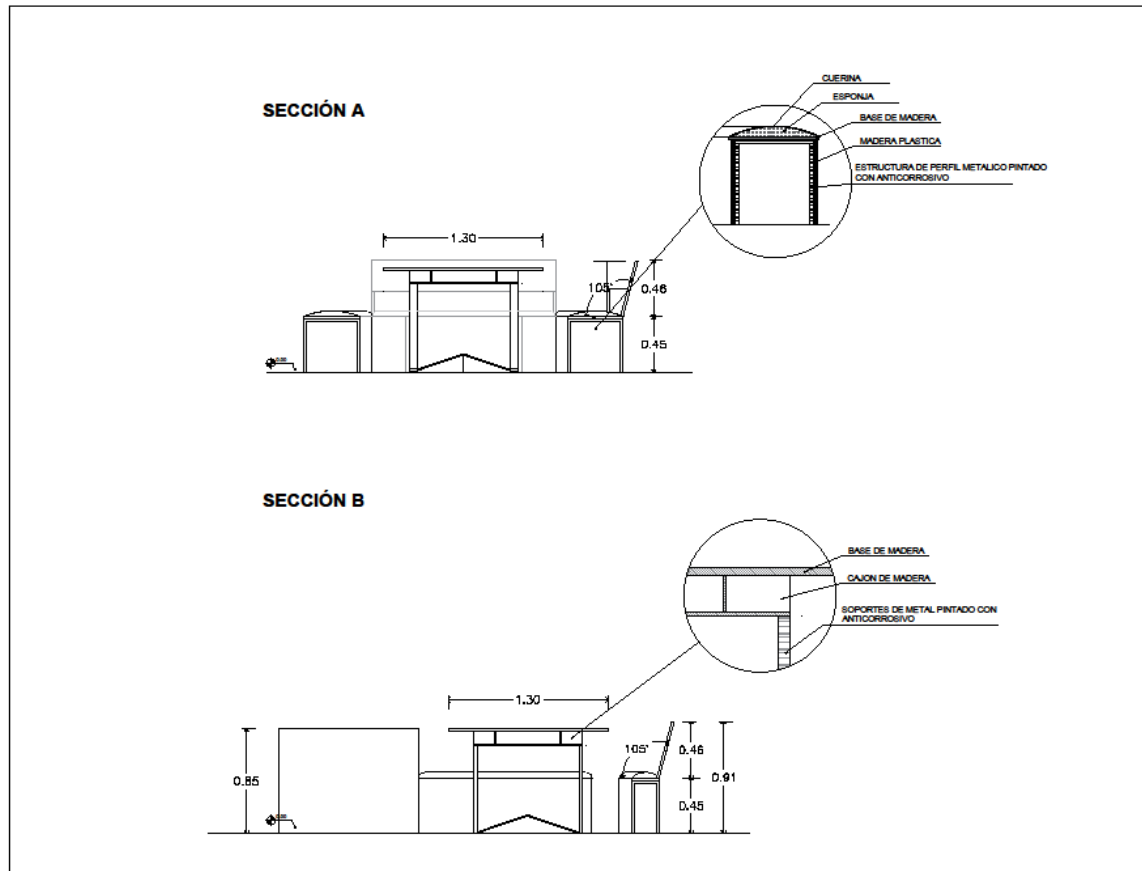
ESCALA:
1:100

LAMINA:

4

Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)

Anexos 15. Planos arquitectónicos, cortes y detalles



UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE

FACULTAD DE INGENIERÍA
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

PROYECTO:
DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE MOBILIARIO
URBANO PARA RECREACIÓN PASIVA DE
ADULTOS MAYORES EN PUERTO
BAQUERIZO MORENO

LOCALIZACIÓN:



ALUMNOS:
DANILO MARTIN BRIONES GANCHZO
BRYAN STEVEN BARREIRO REINA

CONTIENE:
CORTES

FECHA:
15/08/2024

ESCALA:
1:100

LAMINA:

5

Elaborado por: Barreiro B. y Briones D. (2024)