

# **Ayudas para la Tercera Edad**

**Ayudas Técnicas para Hogares de Ancianos Cubanos**

## **Diplomante**

Alejandro Maytín Torres

Di-51

## **Tutor**

DI. José Castro López

**Instituto Superior de Diseño**

**Diseño Industrial**

**2015-2016**

---

## DEDICATORIA

---

A mis padres por confiar en mí.

---

## AGRADECIMIENTOS

---

Quiero agradecer a mi madre y mi padre que no creyeron que yo me iba a graduar algún día pero aún así aquí estoy, a mi tutor por tener la paciencia de ayudarme a entender, a todos esos amigos que me han ayudado sin importar hora y lugar incluso cuando tenían cosas más importantes que hacer (dota), a todos los profesores por haberme permitido participar de sus conocimientos, agradecer la paciencia que han tenido conmigo a lo largo de todos estos años de carrera que han sido muchos más de los que estamos acostumbrados.

---

## RESUMEN

El siguiente trabajo de diploma presenta el proceso de diseño de Ayudas para la tercera edad (ayudas técnicas para hogares de ancianos cubanos). Este producto permitirá la mejora de la calidad de vida de los residentes permanentes en éstas instituciones.

Este trabajo se elaboró a partir del encargo realizado al ISDi por la ONDi para proporcionar soluciones de diseño que satisfagan las necesidades de la vida cotidiana de las personas de la tercera edad.

El producto está basado principalmente en análisis de uso y función con vista una mejor solución compatible con las tecnologías disponibles en nuestro país, adecuándolo a nuestro contexto y sobre todo enfocado a resolver la mayor cantidad de necesidades detectadas.

## ABSTRACT

---

This diploma paper shows the designing process of aids for third-age persons (technical devices to be used in institutional homes for elderly Cubans). This product will allow the improvement of the quality of life of permanent residents in those establishments. The work responded to a request made by the ONDI to the ISDI with the purpose of providing design solutions to meet the needs of everyday life of aged persons.

The product is based mainly on the analysis of its use and functionality directed to find the best solution compatible with the technologies available in our country, adapting it to our environment and, above all, focused on solving as many problems as possible.

# ÍNDICE



## NECESIDAD

- ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE DIPLOMA
- ACERCA DE LAS AYUDAS TÉCNICAS
- INFORMACIÓN SOBRE EL CLIENTE
- ENCARGO DE DISEÑO Y ANÁLISIS DE NECESIDAD
- DESCRIPCIÓN DEL USUARIO
- ANÁLISIS DE CONTEXTO
- ANÁLISIS DE MERCADO
- ANÁLISIS DE TECNOLOGÍA



## PROBLEMA

- DEFINICIÓN DE PROBLEMA
- ENUNCIADO DE PROBLEMA
- ESTRATEGIAS
- ANÁLISIS DEL CONTEXTO
- ANÁLISIS DE USO/ FUNCIÓN /CONTEXTO/ MERCADO Y TECNOLÓGICO
- REQUISITOS DE DISEÑO



## CONCEPTO

- ESTRATEGIAS
- PREMISA CONCEPTUALES
- ALTERNATIVAS CONCEPTUALES
- VARIANTES CONCEPTUALES
- CONCEPTO



## ANTEPROYECTO

- MÉTODO DE FABRICACIÓN
- MATERIALES
- FORMA DE ENSAMBLAJE



**NECESIDAD**

# 1 NECESIDAD

Estructura trabajo de diploma



## Necesidad

|   |    |
|---|----|
| El envejecimiento                                 | 8  |
| Adulto Mayor                                      | 9  |
| Patologías osteoarticulares                       | 9  |
| Traumatologías en el anciano                      | 9  |
| Ayudas Técnicas                                   | 10 |
| Tipos de Ayudas Técnicas, criterios de indicación | 10 |
| Ciclo de indicación de Ayuda Técnica              | 11 |
| Tipos de Ayudas Técnicas                          | 12 |
| Encargo de diseño                                 | 16 |
| Enunciado de la necesidad                         | 16 |
| Valoración de la necesidad                        | 16 |
| Importancia                                       | 16 |
| Alcance   | 16 |
| Posibilidades de implementación                   | 16 |
| Descripción de usuario                            | 17 |
| Consideraciones demográficas                      | 17 |
| Fragilidad y discapacidad                         | 17 |
| Las necesidades del anciano                       | 17 |
| Análisis de contexto                              | 18 |
| Actores fundamentales                             | 18 |
| Análisis de necesidades coexistentes              | 19 |
| Análisis de mercado                               | 20 |
| Análisis de uso                                   | 25 |
| Análisis tecnológico                              | 26 |
| <b>Problema</b>                                   |    |
| Enunciado de problema                             | 28 |
| Estrategia 1                                      | 29 |
| Estrategia 2                                      | 35 |

Requisitos 39

## Concepto

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Estrategia              | 42 |
| Premisa                 | 42 |
| Análisis de componentes | 43 |
| Alternativa             | 44 |
| Variantes               | 45 |
| Concepto                | 52 |
| Anteproyecto            | 53 |
| Conclusiones            | 67 |
| Recomendaciones         | 68 |
| Bibliografía            | 69 |

# 1 NECESIDAD

## EL ENVEJECIMIENTO

El envejecimiento de la población es una de las tendencias más significativas en el siglo XXI. Tiene repercusiones importantes y de vastos alcances en todos los aspectos de la sociedad. A escala mundial, cada segundo dos personas cumplen 60 años, es decir, el total anual es de casi 58 millones de personas que llegan a los 60 años. Dado que actualmente una de cada nueve personas tiene 60 o más años de edad, y las proyecciones indican que la proporción será una de cada cinco personas hacia 2050, el envejecimiento de la población es un fenómeno que ya no puede ser ignorado.<sup>(1)</sup>

La sociedad debe incluir a todas las edades en que tanto los jóvenes como las personas mayores tengan oportunidad de contribuir al desarrollo y compartir sus beneficios.<sup>(1)</sup>

La esperanza de vida al nacer aumentó sustancialmente en todo el mundo. En el lapso 2010-2015, la esperanza de vida es de 78 años en países desarrollados y 68 años en regiones en desarrollo. En el 2012, la cantidad de personas de edad llegó a casi 810 millones. Según las proyecciones, ha de llegar a 1.000 millones dentro de menos de diez años y ha de duplicarse hacia 2050, cuando llegaría a 2.000 millones.<sup>(1)</sup>

### Datos sobre el envejecimiento:

- En todo el mundo, cada segundo se agregan dos personas que celebran su sexagésimo cumpleaños, es decir, el total anual es de casi 58 millones.
- Para 2050, habrá por primera vez más personas de edad que

niños menores de 15 años. En el año 2000 ya había más personas de 60 o más años de edad que niños menores de cinco años.

- En 2012, había 810 millones de personas de 60 o más años de edad, que representaban un 11,5% de la población mundial. Según las proyecciones, esa cantidad llegaría a 1.000 millones dentro de menos de diez años y se duplicaría con creces para 2050, en que llegaría a 2.000 millones de personas, las cuales constituirían un 22% de la población mundial.
- En el último decenio, la cantidad de personas de 60 o más años de edad aumentó en 178 millones.
- En el lapso 2010-2015, la esperanza de vida es de 78 años en los países desarrollados y de 68 años en las regiones en desarrollo. Hacia 2045-2050, los recién nacidos pueden esperar vivir 83 años en las regiones desarrolladas y 74 años en las regiones en desarrollo.
- De cada tres personas de 60 o más años de edad, dos residen en países en desarrollo. Hacia 2050, casi cuatro de cada cinco personas de 60 o más años de edad residirían en el mundo en desarrollo.
- Hacia 2050, habría 64 países donde las personas de edad constituirían más del 30% de la respectiva población.
- El número de centenarios ha de aumentar a escala mundial, desde 316.600 en 2011 hasta 3,2 millones en 2050.
- A escala mundial, por cada 100 mujeres de 60 o más años de edad, hay 84 hombres en ese grupo de edades, y por cada 100 mujeres de 80 o más años de edad, hay 61 hombres de esas edades.
- A escala mundial, solamente una tercera parte de los países, con solamente un 28% de la población mundial, cuentan con planes integrales de protección social que cubren todos los aspectos

de la seguridad social.

- El costo de una pensión universal para personas de más de 60 años en países en desarrollo oscilaría entre un 0,7% y un 2,6% del PIB.
- A escala mundial, un 47% de los hombres de edad y un 23,8% de las mujeres de edad están participando en la fuerza laboral.
- Hace 30 años, no había “economías envejecidas” en que el consumo de las personas de edad fuera superior al de los jóvenes. En 2010 había 23 “economías envejecidas” y hacia 2040, habría 89.
- A escala mundial, más del 46% de las personas de 60 o más años de edad padecen discapacidad. Más de 250 millones de personas de edad sufren discapacidad moderada o grave.
- A escala mundial, se estima que la cantidad de personas que padecen demencia es de 35,6 millones y según las proyecciones, la cantidad se ha de duplicar casi cada 20 años, para llegar a 65,7 millones en 2030.

Los adultos mayores dicen en un promedio del:

- 43% que temen ser objeto de violencia personal.
- 49% piensa que se los trata con el debido respeto.
- 61% usan un teléfono móvil.
- 53% tropiezan con dificultades, o con graves dificultades, para pagar servicios básicos.
- 44% consideran que su actual estado de salud es bastante bueno.
- 34% tropiezan con dificultades o con dificultades de gran magnitud, para acceder a la atención de la salud cuando la necesitan.

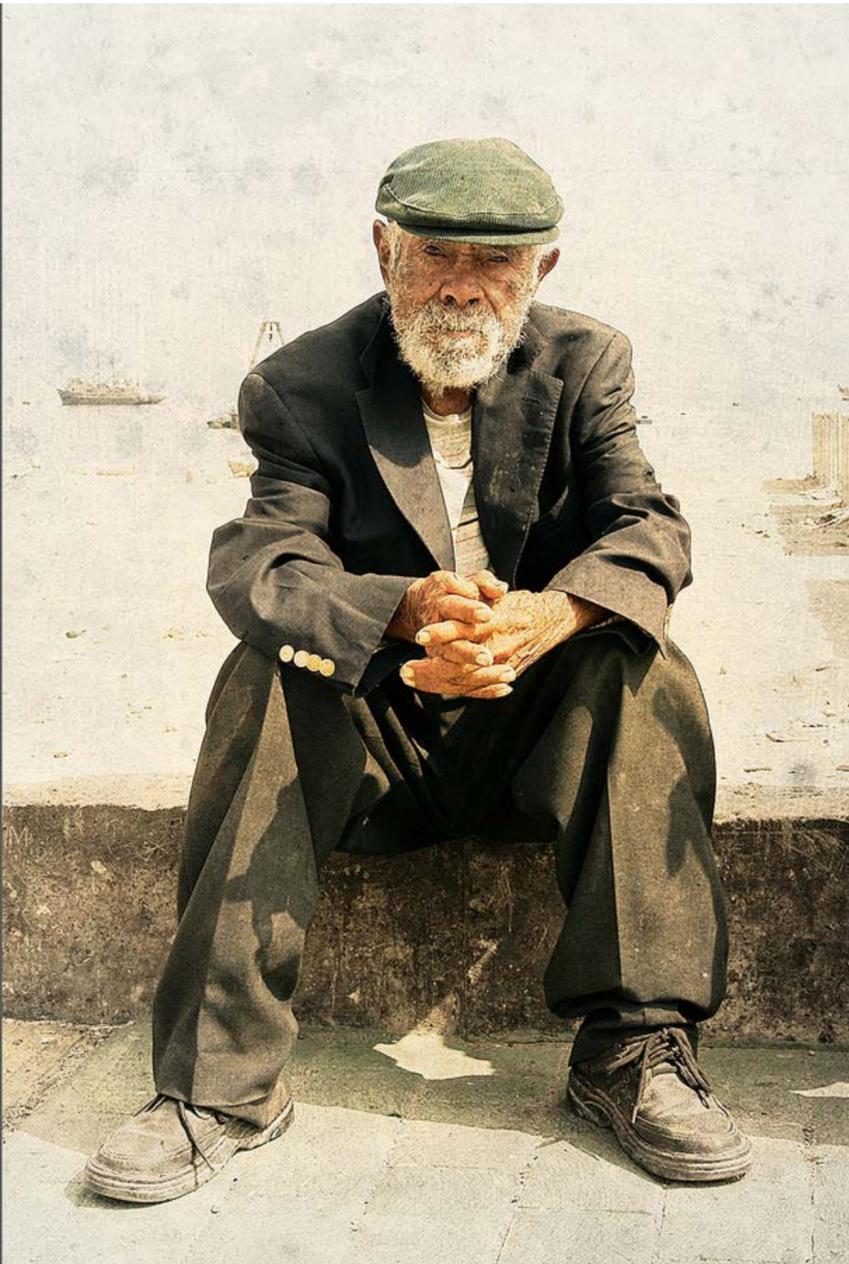
El sector poblacional de las personas mayores es muy numeroso y necesita en forma creciente y progresiva atención sanitaria y social, aprendizajes y entrenamientos permanentes para mante-

ner su autonomía, la autoestima, alejar la discapacidad y evitar la exclusión social.

Es hoy imposible volver a la atención y al cuidado tradicional de los adultos mayores por parte de sus familiares; actualmente los servicios sociales del estado y las instituciones vinculadas con los servicios destinados a los adultos mayores deben compensar este déficit.

Cuba es uno de los países más envejecidos de América Latina. La actual esperanza de vida del adulto mayor en Cuba -72,5 años- coloca al país en una situación privilegiada dentro del hemisferio y al mismo tiempo señala la dedicación de recursos humanos y materiales que el Estado Cubano ha puesto al alcance de toda la población, que garantizará la salud y la asistencia social para los adultos mayores y el disfrute de una vejez con óptima calidad de vida.<sup>(1)</sup>

# 1 NECESIDAD



## ADULTO MAYOR

En el anciano pueden tener lugar 3 tipos de procesos patológicos:<sup>(2)</sup>

### 1. Síndromes invalidantes:

Que aunque no son síndromes exclusivos de la tercera edad, en estos cursan con una forma propia de presentación (P. Ej: Hemiplejías por accidente cerebro vascular (ACV).

### 2. Síndromes no invalidantes:

Pero cuya recuperación en el anciano es más lenta por los efectos desastrosos de la inactividad física, mental y social; de tal modo que los afectados requieren ayuda para recuperar su independencia.

### 3. Síndromes involutivos y degenerativos:

Propios del “envejecimiento biológico”, como puede ser la enfermedad de Alzheimer.

## PATOLOGÍA OSTEOARTICULAR EN EL ANCIANO <sup>(2)</sup>

### Artritis reumatoide

Las artritis reumatoides que aparecen en edades avanzadas suelen manifestarse de dos formas: o simétricamente en las articulaciones periféricas (típicas las malformaciones en dedos y muñecas) o en las articulaciones proximales (cadera y hombro) con prolongada rigidez matutina.

## Enfermedad degenerativa articular: <sup>(2)</sup>

### Artrosis

La artrosis es la forma más frecuente de enfermedad degenerativa articular. Consiste en una degeneración de los tejidos que conforman las articulaciones. Tiene especial incidencia en la columna vertebral y dentro de ésta son muy recidivantes las artrosis cervicales.

### Osteoporosis:

En el anciano existe una pérdida de masa ósea (más acusada en las mujeres a partir de la menopausia) que hace menos resistente el hueso y, por tanto, más vulnerable a las fuerzas de presión. La osteoporosis afecta, al igual que la artrosis, a la columna vertebral, degenerando el disco intervertebral, perdiendo agua el núcleo pulposo y con ello su función de amortiguación, disminuyendo los arcos articulares y de rotación y aumentando la cifosis dorsal (chepa).

### Conclusiones:

De los análisis de las enfermedades que los ancianos pueden presentar se derivan requisitos de diseño tales como: la utilización de superficies de apoyo suaves, no dejar bordes prominentes en el diseño que puedan provocar accidentes no deseados, es necesario además colocar indicaciones de forma de uso permanentes en el producto, para así prevenir que el anciano olvide la forma de utilizarlo y pueda sentir cierto grado de independencia.

## TRAUMATOLOGÍA EN EL ANCIANO <sup>(2)</sup>

### Fractura de cadera:

Son de suma importancia las fracturas de cadera a estas edades, pues según diversos autores, suponen entre un 5 y un 20% de la mortalidad en el anciano. Las fracturas de cadera se suelen tratar quirúrgicamente con un clavo-placa o un clavo de ender. Tras la operación viene la fisioterapia en la que se intentará suprimir el dolor, conseguir una buena movilidad, potenciar la musculatura de la cadera y dar toda la autonomía posible para la marcha.

### Fractura de Colles:

Típica fractura que aumenta 6 veces su incidencia a partir de los 60 años y que es debida a una caída con la mano en extensión y que se ve multiplicada en el anciano por el factor añadido de la osteoporosis.

### Síndrome postcaída:

Consistente en miedo a caer de nuevo y que muchas veces trae acarreados problemas de alteración de la marcha.

### Pie Geriátrico:

Debido a las alteraciones vasculares y osteoarticulares, así como a las modificaciones que sufre la marcha con la edad, se provocan cambios en la distribución de las cargas, lo cual hace que disminuya o aumente la presión en determinadas zonas del pie.

# 1 NECESIDAD

## AYUDAS TÉCNICAS

Las Ayudas Técnicas son elementos que corrigen o facilitan la ejecución de una acción, actividad o desplazamiento, procurando ahorro de energía y mayor seguridad, en conjunto con las acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación permitirán alcanzar este propósito.

Las ayudas técnicas incluidas son bastones, andadores, sillas de rueda, cojín antiescaras y colchón antiescaras.<sup>(3, 4, 5)</sup>

Las ayudas técnicas se indican por diferentes motivos:<sup>(3, 4, 5)</sup>

### Dolor:

Los principales factores de riesgo relacionados con la presencia de dolor son la: obesidad, actividad física intensa, inmovilidad, alteraciones de la biomecánica articular, la edad, sexo femenino y la herencia. El uso de ayudas técnicas colabora en el alivio del dolor y será un co-ayudante del tratamiento farmacológico.

### Claudicación:

Alteración de la marcha como compensación natural a la presencia de dolor o acortamiento aparente o real de extremidad inferior afectada. El uso de ayuda técnica en los casos de osteoartritis moderada a severos pretende corregir esta alteración, disminuir su gasto energético y la sobrecarga articular, ejerciendo un rol protector sobre las articulaciones afectadas.

### Alteración de la funcionalidad de la Marcha:

La presencia de dolor y alteraciones del equilibrio afecta la funcionalidad de la marcha impactando negativamente en la calidad de vida de los adultos mayores.

### Inestabilidad Articular:

Una articulación se vuelve inestable cuando no es capaz de mantener su posición fisiológica durante la descarga del peso corporal o durante la ejecución de la marcha. Se relaciona con la deformación articular, historia de traumatismos, caídas a repetición, debilidad muscular, alteraciones congénitas y/o alteración de la propiocepción. El uso de ayuda técnica proporcionará mayor estabilidad a la extremidad lesionada.

### Riesgo de Caídas:

La pérdida del equilibrio, asociado a patologías crónicas y al dolor constituyen un factor de riesgo importante en la funcionalidad del adulto mayor. Según algunos estudios se observó una mayor frecuencia de caídas en mujeres que en hombres, comprendidos entre las edades de 60-74 años; en ambos sexos la prevalencia aumenta en grupos de mayor edad. La indicación y uso adecuado de bastón o andador permitirá además disminuir el riesgo de caer.

### Tipo de AT Criterios de indicación médica<sup>(5)</sup>

#### Bastón :

Se indica en presencia de:

- Dolor de articulaciones de extremidades inferiores secundaria a: osteoartritis, artritis, traumatismos.
- Post- cirugía por endoprótesis de cadera, rodilla.
- Síndrome de caída
- Secuela de accidente vascular encefálico.(AVE)
- Amputados

#### Andador:

Se indica en adultos mayores que presentan:

- Inestabilidad postural que impide realizar marcha.
- Amputado
- Síndrome post caída
- Enfermedad de Parkinson
- Demencia en etapa inicial con antecedentes de caída.



#### Silla de ruedas:

Se indica adultos mayores que presentan dificultad en la movilidad secundaria a:

- Secuelas de AVE.
- Amputados de ambas extremidades
- Paraplégicos
- Enfermedad de Parkinson en etapas avanzadas
- Insuficiencia cardíaca o respiratoria con disnea de esfuerzo
- Demencias en estado avanzado



#### Colchón antiescara:

Se indica adultos mayores con alto grado de inmovilidad secundaria a:

- Alteraciones del estado de conciencia
- Percepción táctil y del dolor
- Cáncer Terminal
- Demencias en estadios avanzados
- Artropatías degenerativas severas
- Lesiones medulares



# 1 NECESIDAD

## Cojín antiescara: <sup>(5)</sup>

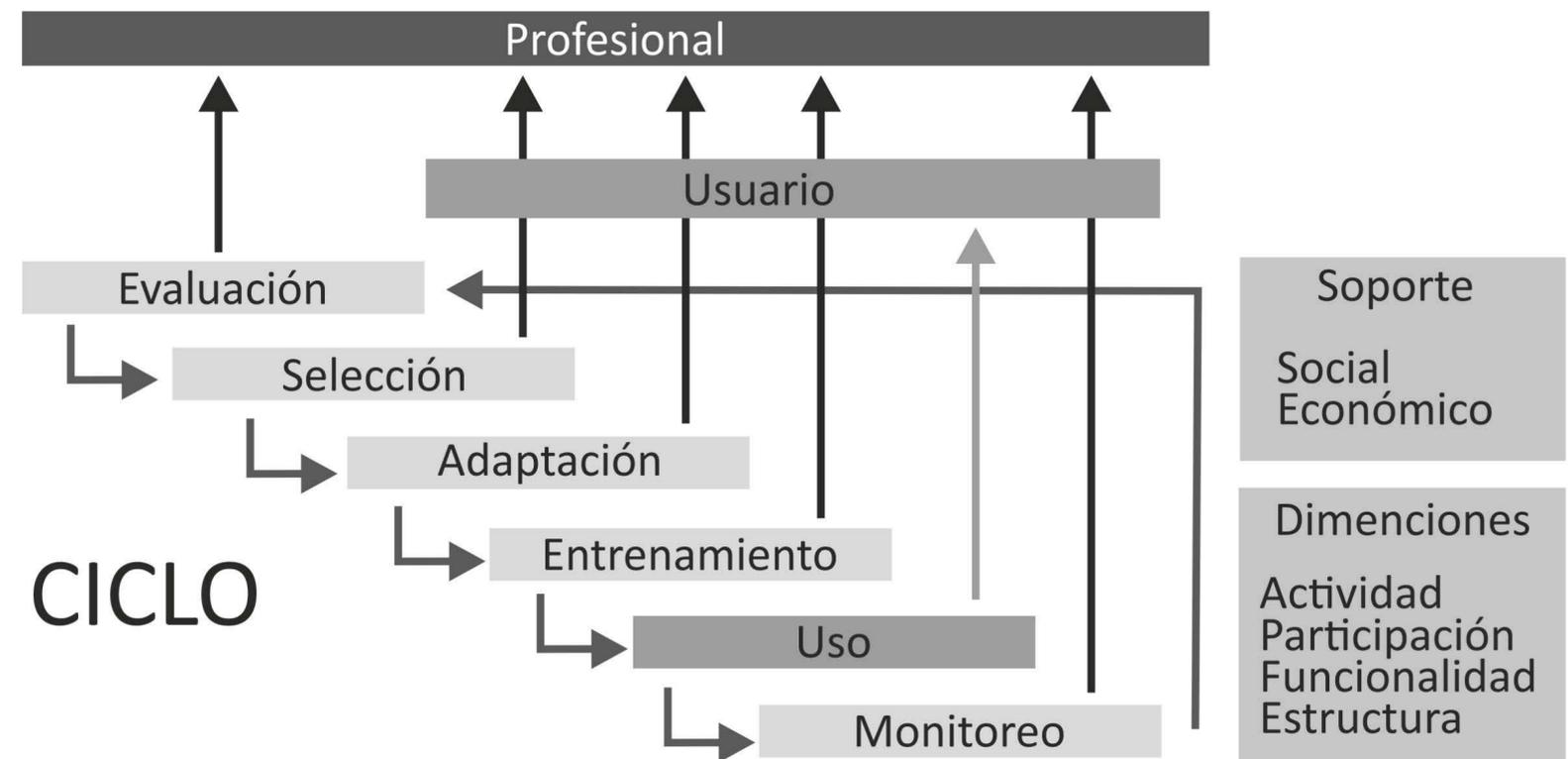
Indicado en adultos mayores afectados por el síndrome de inmovilidad en sus diversos niveles.

La indicación de ayuda técnica debe considerar el ciclo completo de manera que incorpore: evaluación de la ayuda técnica, selección, adaptación, entrenamiento, uso y monitoreo, en un ciclo continuo en espiral ascendente que acerca al adulto mayor a un mayor grado de independencia y/o calidad de vida.

En este ciclo el usuario será asistido por un profesional de la salud en la mayor parte del mismo solo dependerá de él el uso del producto, teniendo en cuenta esto el producto diseñado deberá recalcar este como factor principal.



## Ciclo de Indicación de Ayuda Técnica <sup>(5)</sup>



# 1 NECESIDAD

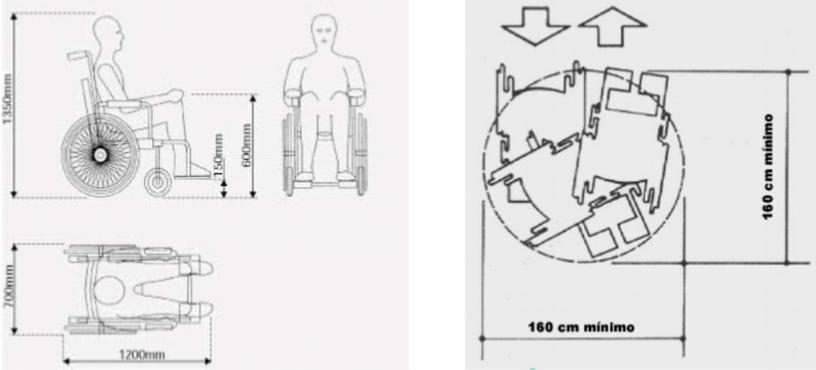
| Tipo de Ayuda Técnica <sup>(4,5)</sup> | Consideraciones para su indicación   | Características técnicas  |  |
|--|--|---|--|
| <b>Bastón</b>                          | Indemnidad de extremidades superiores: fuerza muscular, ausencia de dolor, control motor.<br>Cuadros de Demencia en etapa inicial requerirán de supervisión.   | El aparato debe considerar para su uso en adultos mayores una abrazadera abierta, liviano y ajustable en altura.                                      | Cuando se indica solo el uso de 1 bastón este debe ser utilizado en el lado contralateral de la disfunción.<br>Apoyo de la mano a la altura de la articulación de cadera (trocánter mayor)<br>El ángulo de la articulación del codo aproximadamente en 30° de flexión.<br>Las indicaciones del uso y seguimiento deben estar a cargo del kinesiólogo, principalmente cuando se indican 2 bastones.             |
| <b>Andador</b>                         | Indemnidad de extremidades superiores<br>Adultos mayores con demencia en etapa inicial requiere supervisión permanente<br>Presencia de alteración leve del equilibrio.   | Andador con ruedas y freno se indica adultos mayores con buen nivel de autonomía en funciones de actividades de la vida diaria.<br>Debe tener frenos. | Primero: adelantar el andador unos 20 cm.<br>Segundo: avanzar el cuerpo, dando dos pasos.<br>Tercero: repetir el ciclo anterior.   |
| <b>Silla de ruedas</b>                 | Posea control de cabeza y tronco en posición sedente (silla estándar).<br>En usuarios con alteración del estado de conciencia, del control de cabeza y/o tronco. Se deben considerar los apoyos y sujeciones necesarios, anidados preferentemente, por médico fisiatra.<br>Paciente inmovilizado que necesita asistir a centros de salud, actividades recreativas, familiares y sociales | Silla estándar.<br>Silla Neurológica<br>Silla Camilla   | Primero: Frenar la silla, colocarla a un costado del paciente y levantar los apoya pies.<br>Segundo: Trasladar al adulto mayor a la silla, acomodar los pies en los apoyos, colocar cinturón de seguridad para evitar caídas desde la silla.<br>Tercero: Conducir la silla de ruedas con precaución, evitando en el usuario golpes en los codos, caídas de los pies y caídas por cambios de nivel del terreno. |
| <b>Colchón antiescara</b>              | Todo usuario en que la piel pueda dañarse por compresión sobre eminencias óseas.<br>Usuarios con alteración de estado de conciencia y/o de la sensibilidad.<br>Usuarios que no puedan cambiar de posiciones por si mismos en el nivel cama.<br>Usuarios que requieran reposo prolongado por indicación médica.   | Lavable<br>185a190 cm x 60a70 cm x 5a12 cm.   | Dependerá del tipo de colchón entregado:<br>Colchón antiescara de aire alternante.<br>Colchón antiescara de aire estático.<br>Cualquiera sea su tipo el paciente debe cambiar de posiciones cada dos horas   |

# 1 NECESIDAD

| Tipo de Ayuda Técnica <sup>(4,5)</sup> | Consideraciones para su indicación  | Características técnicas                      |   |
|--|---|---|---|
| <b>Cojín antiescara</b>                | <p>Todo usuario en que la piel pueda dañarse por compresión sobre eminencias óseas.</p> <p>Prevención y tratamiento en las úlceras por decúbito. Utilizar en adultos mayores que permanecen en una silla de ruedas por un período de más de 2 horas diarias.</p> <p>Pacientes que no pueden cambiar de posición dentro de la cama o la silla.</p> | <p>Lavable.</p> <p>50 a 65 cm x 3 a 7 cm.</p> | <p>Instalar el cojín antiescaras entre la superficie de contacto y las eminencias óseas corporales.</p> <p>Cambiar de posición cada dos horas</p> |

| Ayuda técnica  | Características generales   | Imágenes  |
|----------------|---|---|
| <b>Bastón</b>  | <p>Idealmente de aluminio</p> <p>Liviano</p> <p>Extensible</p> <p>Con codera ajustable</p>  |   |
| <b>Muletas</b> | <p>Idealmente de aluminio</p> <p>Liviano</p> <p>Extensible</p>  |   |
| <b>Andador</b> | <p>Estructura liviana de aluminio</p> <p>Plegable</p> <p>Pie de apoyo, que idealmente forme parte de la estructura sin uniones.</p> |  |

# 1 NECESIDAD

| Ayuda técnica <sup>(4,5)</sup>   | Características generales  | Imágenes  |
|----------------------------------|--|---|
| <p><b>Silla de ruedas</b></p>    | <p>La silla de ruedas estándar para adultos, debe como mínimo contar con las siguientes características :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Plegable</li> <li>Liviana</li> <li>Lavable</li> <li>Con frenos bilaterales de palanca</li> <li>Altura total 135 cm</li> <li>Altura al apoya brazos 60 cm</li> <li>Altura del apoya pies sobre el piso 15 cm</li> <li>Ancho 70 cm</li> <li>Largo total 120 cm</li> <li>Radio de giro autopropulsado mínimo de una silla es de 150 cm.</li> </ul> |    |
| <p><b>Cojín antiescara</b></p>   | <p>Dimensiones:<br/>60 cm x 60 cm x 7 cm<br/>Lavable</p>   |  |
| <p><b>Colchón antiescara</b></p> | <p>Dimensiones<br/>60 a 70 cm x180 a 190 cm x 7 cm<br/>Lavable<br/>Forro intercambiable invierno/verano.</p>   |  |

# 1 NECESIDAD

| Ayuda técnica <sup>(3,4)</sup>             | Características generales  | Imágenes  |
|--|--|---|
| <p><b>Silla de ruedas neurológica</b></p>  | <p>Plegable<br/>           Fabricada en acero<br/>           Cabezal desmontable<br/>           Respaldo reclinable<br/>           Apoya brazo largo o corto desmontable<br/>           Ruedas traseras de 24" inflables o macizas<br/>           Ruedas delanteras de 7" inflables o macizas<br/>           Pierneras desmontable, elevables, abatibles<br/>           Posa pies abatibles y regulables en altura y en ángulo<br/>           Completa sujeción con correas, arnés, peto o pechera, cinturón pélvico y torácico, calzón de sujeción.<br/>           Ancho de asiento: 30,33,36,39,42</p> |   |
| <p><b>Silla de ruedas tipo camilla</b></p> | <p>Plegable<br/>           Fabricada en acero<br/>           Cabezal desmontable<br/>           Respaldo reclinable<br/>           Apoya brazo largo o corto desmontable<br/>           Ruedas traseras de 24" inflables o macizas<br/>           Ruedas delanteras de 7" inflables o macizas<br/>           Pierneras desmontable, elevables, abatibles<br/>           Posa pies abatibles y regulables en altura y en ángulo<br/>           Completa sujeción con correas, arnés, peto o pechera, cinturón pélvico y torácico, calzón de sujeción.<br/>           Ancho de asiento: 30,33,36,39,42</p> |  |

# 1 NECESIDAD

## Encargo de Diseño

En la Oficina Nacional de Diseño (ONDi) se está desarrollando una nueva línea de investigación que trata de proporcionar soluciones de diseño que satisfagan y brinden ayuda a las personas de la tercera edad en su cotidianidad, con el fin de que los ancianos menos activos, incluso puedan llegar a tener cierta autonomía en sus tareas.

Se solicita un acercamiento a este fenómeno en el país, debido a la incidencia de envejecimiento en la población cubana, queriendo identificar las principales afecciones que limitan el desenvolvimiento motor en este período de la vida, además de los factores externos que inciden directa o indirectamente en la forma de vida de los ancianos y sobre la base de estas conclusiones desarrollar propuestas de diseño cómo alternativa a las que ya existen.



## Enunciado de Necesidad

Debido al fenómeno del envejecimiento que presenta la población cubana, se considera que en el 2025 su gran mayoría será adulto mayor, es por ello que se ha detectado la necesidad de mejorar la calidad de vida de los ancianos que residen de forma permanente en instituciones sociales y que tengan dificultades en aspectos relacionados con el desarrollo de sus actividades de la vida diaria por presentar alguna discapacidad funcional que implique el uso de ayudas técnicas para su realización.

Las ayudas técnicas con que cuentan éstas instituciones no suplen las necesidades actuales, es por ello que se decide diseñar un tipo de ayuda técnica que combine las ya existentes para dar solución a esta necesidad emergente en nuestros días.

## Validación de la necesidad

El hecho concreto del envejecimiento poblacional al que se enfrenta Cuba constituye una prioridad del Ministerio de Salud Pública y para ello cuenta con un Programa Nacional de Atención al Adulto Mayor para todos los niveles de salud y además con un paquete de servicios que incluye las ayudas técnicas que se necesiten. Los Hogares de Ancianos cómo instituciones dedicadas a la atención del adulto mayor, utilizan productos para el descanso y la rehabilitación ergonómicamente incorrectos, por lo que se pretende proponer un producto que sustituya lo que ya existe, que sea producible en nuestro país y que permita la integración e independencia del anciano en sus actividades de la vida diaria y una mejor calidad de vida.

## Importancia

El envejecimiento poblacional es un fenómeno global que requiere medidas internacionales, nacionales, regionales y locales; constituye un problema a nivel mundial. Como fenómeno universal e inevitable es un proceso multifactorial (biológico, psicoespiritual y social) pero fundamentalmente biológico.

En los seres humanos se asocia con la pérdida de la función neuromuscular y del rendimiento, produciendo cambios físicos y cognitivos con un deterioro sistémico tanto a nivel de esqueleto y músculo (por disminución de la velocidad de contracción muscular, atrofia de las fibras que componen los músculos con pérdida de masa muscular total y de fuerza física) como del aparato circulatorio, (se produce una disminución de la circulación de retorno debido a la menor fuerza del efecto bomba que ejercen los músculos de las piernas y a la insuficiencia de las válvulas venosas) es por ello que el envejecimiento conyeva el riesgo de padecer enfermedades e incapacidad funcional.

La importancia del producto que se propone diseñar esta dada por los beneficios que aportará a los adultos mayores residentes en hogares de ancianos cubanos que posean limitaciones para la realización de algunas de las actividades de la vida diaria tales como: comer, leer, realizar necesidades fisiológicas, traslado hacia otro mobiliario, mejorar sus condiciones para el descanso y rehabilitación paliando en lo posible la insuficiencia venosa, las úlceras por presión, así como, facilitará a sus cuidadores una mejor atención individual mejorando su calidad de vida.

## Alcance

El proyecto se ejecutará hasta la fase de Concepto para que las entidades puedan implementarlo como prototipo en un primer momento, ofreciendo la información técnica necesaria para la ejecución de los mismos; dígase dimensiones generales, planos de pieza y de ensamble con sus correspondientes requisitos.

## Posibilidades de implementación

Será posible implementar el proyecto pues en Cuba se fabrican algunas ayudas técnicas y/o aditamentos de apoyo en todos los laboratorios de ortopedia técnica; también existen laboratorios de calzado ortopédico especializado, una fábrica integradora nombrada MINERVA que elabora sillas de ruedas convencionales y eléctricas, el ICEM Industrial que fabrica camas fowler, cunas especiales, sillas sanitarias y de baño, entre otras ayudas y los laboratorios de ortopedia técnica de La Habana de CUBA RDA.

## Objetivo General

Diseñar una propuesta de ayuda técnica para personas de la tercera edad.

## Objetivos Específicos

- 1.-Identificar las necesidades de ayuda técnica en personas de la tercera edad residentes en Hogares de Ancianos.
- 2.-Diseñar una ayuda técnica que responda a las necesidades identificadas para personas de la tercera edad residentes en Hogares de Ancianos cubanos.

# 1 NECESIDAD

## DESCRIPCIÓN DEL USUARIO

Los ancianos son frecuentemente definidos como personas en las edades de 65 años o más (Crews, 2005; Susman y Riley, 1985). Para propósitos de atención de salud e investigativos estos ancianos se subdividen en personas de edad avanzada (65-74 años), ancianos (75-84 años) y muy ancianos (+85) (Susman y Riley, 1985).<sup>(6)</sup>

El número de ancianos en cada categoría se está incrementando alrededor del mundo y estos ancianos están también sobreviviendo por más tiempo que nunca antes en la historia de la Humanidad (Harper y Crews, 2000). Naciones tales como Japón, Suecia, Gran Bretaña, los Estados Unidos y Noruega se están aproximando ahora o ya llegaron al 15% de su población en las edades de 65 años o más (Crews, 2005). Cifras crecientes de ciudadanos con más edad a nivel mundial están planteando nuevos retos y tensiones para sus familias, comunidades y países, incluyendo necesidades en ascenso en materia de atención de salud, cuidadores en el hogar e instalaciones apropiadas.<sup>(6)</sup>

Como se ha señalado en otros contextos, la mayoría de los ancianos no son ni tan frágiles ni tan incapaces de vivir vidas independientes (Crews, 2003, 2005; Harper y Crews, 2000). Sin embargo, sus cantidades se están incrementando a nivel mundial y la mayor parte de las poblaciones están viendo costos de atención de salud en aumento para sus poblaciones envejecidas (Crews, 2003; Harper y Crews, 2000).<sup>(6)</sup>

Un área de reciente actividad investigativa ha sido el desarrollo de diseños de espacios interiores y exteriores que realcen el bienestar y favorezcan las actividades de los ancianos en sus propias

casas e instituciones públicas. Un área completa de investigación está siendo actualmente desarrollada alrededor del concepto de Diseño Universal (UD en inglés) de productos y entornos constructivos para el uso de todos los individuos sin necesidad de diseños especializados con vistas a asegurar un diseño accesible para todos.<sup>(6)</sup>

## CONSIDERACIONES DEMOGRÁFICAS

En casi todas las poblaciones, sean cosmopolitas o tradicionales, los índices de muerte y discapacidad en todas las edades continúan descendiendo (Crews, 2005); los índices de mortalidad durante la lactancia y la niñez fueron los primeros en descender entre las poblaciones cosmopolitas occidentales (Teitlebaum, 1975; Omran, 1971) subsiguientemente, la mortalidad en los adultos en edad reproductiva y los ancianos descendió.<sup>(6)</sup>

Actualmente, los índices de mortalidad están descendiendo principalmente en las edades por encima de 65 y el tiempo de vida se está incrementando más rápidamente en las edades por encima de 75 años (Harper y Crews, 2000).<sup>(6,7,8)</sup>

Para el futuro predecible, casi todos los gobiernos deben esperar cifras en ascenso de ancianos. La supervivencia incrementada conduce no sólo a crecientes números de ancianos saludables, sino también a ancianos frágiles y discapacitados.<sup>(6,7,8)</sup>

## FRAGILIDAD Y DISCAPACIDAD

Aunque los índices de fragilidad y discapacidad tienden a incrementarse con el incremento de la edad, grandes variaciones en la salud, el bienestar, la discapacidad y las necesidades de atención de salud caracterizan a los diferentes grupos de ancianos. Por ejemplo, en 1987 en los Estados Unidos, la incapacidad para completar al menos una ADL (*actividades de la vida diaria término en inglés*) se incrementó desde alrededor del 5%-7% en las edades de 65-69 años hasta a alrededor de 28%-36% en las edades de más de 85 años (Brock et al., 1990). En 1984, entre los adultos estadounidenses no institucionalizados, el 15% de los hombres y el 18% de las mujeres en las edades entre 65 y 74 tenían dificultad para completar al menos una ADL, mientras que el 40% de los hombres y el 53% de las mujeres de más de 85 estaban simi-larmente discapacitados (Brock et al., 1990; revisado en Crews, 2005). En 1987, sólo el 5% de los hombres y el 5% de las mujeres en las edades entre 65 y 69 años informaron dificultad para completar al menos una ADL, tal como lo hizo el 26% de los hombres y el 35% de las mujeres por encima de 85 años (Rakowski y Pearlman, 1995).<sup>(6)</sup>

La fragilidad un fenómeno biológico complejo, representa múltiples alteraciones del funcionamiento fisiológico y de los procesos que conducen a una disminuida capacidad para completar tareas necesarias. La fragilidad es no necesariamente resultado de una patología o una enfermedad, incluye alteraciones tales como: decrecida movilidad, fortaleza y respuesta a estresores externos e internos, bajos niveles de actividad física y pérdida de peso, así como de las percepciones de salud y bienestar (ver Walston, 2005

para una revisión reciente).<sup>(6,8)</sup>

Los datos disponibles sugieren que habrá un incremento de las cantidades de personas muy ancianas con necesidad de ayuda para las ADLs/IADLs, de atención a largo plazo y de instituciones apropiadas. La manera en que esos ancianos son cuidados, institucionalizados y monitoreados determinará en buena medida su supervivencia y bienestar (Lawton, 1980).<sup>(6)</sup>

## LAS NECESIDADES DE LOS ANCIANOS

Los ancianos necesitan espacios conductores para sus patrones de actividad y su descenso en las percepciones sensoriales. Tan tempranamente como en 1980, Lawton sugirió que mediante un diseño apropiado, con menos barreras físicas y más atención a las necesidades de los ancianos, debía ser posible mejorar las capacidades funcionales de muchos adultos mayores al tener un entorno que se acomodara a ellos más bien que el individuo tuviera que acomodarse al entorno. Basado en los patrones observados de fragilidad y discapacidad entre los ancianos, Lawton y Simon (1968) formularon la “hipótesis de docilidad ambiental”.

Observaron que mientras menos competente se vuelve un individuo, más influyente resulta el entorno en la limitación de las capacidades de la persona. De este modo, para mejorar las capacidades y el bienestar de los ancianos, Lawton (1980) sugiere que es necesario diseñar entornos que realcen las oportunidades de independencia y auto-confianza. Múltiples características del diseño pueden mejorar el bienestar físico y mental de los ancianos.<sup>(6)</sup>

# 1 NECESIDAD

## Análisis de Contexto

El contexto en el que se va a desarrollar la línea de trabajo de esta tesis son los Hogares de Ancianos cubanos. Los Hogares de Ancianos en general son identificados como residencias de personas mayores y/o asilo de ancianos. Son instituciones estatales o privadas según el país (en ocasiones administrada como centro gerontológico, en ocasiones como casa particular con o sin servicios médicos adicionales) en el que viven temporal o permanentemente personas mayores, en la mayoría de los casos con determinado grado de dependencia.(9) En estas residencias se ofrecen servicios de desarrollo personal y atención sociosanitaria. En los casos en los que incluye servicios gerontológicos, se trata de un equipo de profesionales adecuados con formación gerontológica específica. (9) En Cuba los Hogares de Ancianos son generalmente estatales aunque también existen algunos religiosos. (10) Los adultos mayores residentes en Hogares de Ancianos se clasifican en varias categorías: válidos, no válidos e impedidos físicos y/o mentales los cuales pueden asistir en régimen semi- internos a los Hogares de Día o permanecer a tiempo completo como internos. Los semi-internos asisten diariamente en la modalidad de Casa de Abuelos, se mantienen en el centro durante el día y en la noche retornan a sus hogares. La institución que se visitó (Hogar de Ancianos Hermanas Giral) consta con pasillos amplios en los cuales no se visualizan las medidas de seguridad para el tránsito de los ancianos por sus propios medios, pues deben tener barandas a los lados, de modo que permita apoyarse y caminar de manera más cómoda y segura, además de esto se encuentra como deficiencia que en los espacios se han colocado sillones donde se sientan los ancia-

nos, esto limita el espacio en los pasillos haciéndolos angostos y difíciles de transitar, si tenemos en cuenta que la mayoría de los usuarios son adultos mayores que se trasladan con alguna ayuda técnica que les facilita el traslado, dígame desde bastones hasta sillas de ruedas. Los accesos a los distintos locales están solapados con rampas siendo esto algo positivo, pues elimina las barreras arquitectónicas y permite una mejor movilidad de los ancianos en el lugar. A pesar de que la institución desarrolla un programa de actividades diarias, en el caso de los ancianos internos pasan la mayor parte de tiempo sentados, pues al tener edades avanzadas no pueden estar caminando mucho tiempo ya que se cansan con mucha facilidad. En este Hogar de Ancianos en especial tienen un 85 % de impedidos físicos y mentales, lo cual los obliga a mantenerse sentados o acostados la mayor parte del tiempo, esto provoca la aparición de úlceras por presión debido a que la sangre no circula lo suficiente como para que esto no suceda, esto lo evitan dando masajes a los pacientes encamados y los que se encuentran sentados para esto es necesario la elevación de las extremidades inferiores de los pacientes. El centro solo cuenta para la ubicación de estos pacientes con sillones de metal con bandas elásticas los cuales tienden a ceder muy fácilmente y no aportan la seguridad necesaria pues los pisos son de terrazo integral pulido y los sillones resbalan por la carencia de regatones que impidan el deslizamiento, así que, los asistentes geriátricos y los enfermeros que los atienden deben de colocar otra silla delante de los ancianos para que levanten los pies y favorecer al retorno venoso, el cual permite la circulación de la sangre de los pies hacia las otras partes de cuerpo, esto no

se realiza con mucha frecuencia debido a la falta de recursos humanos y materiales y no es lo ideal. En esta institución además se refieren otras necesidades de tipo funcional ya que no existen las condiciones para el traslado de los ancianos amputados de la cama al sillón de ruedas y viceversa; esta acción se realiza colocando una tabla en la silla de ruedas para realizar la transición, pero esto resulta en muchos casos más engorroso ya que no siempre los ancianos pueden valerse por sí mismos y necesitan apoyo del personal calificado de la institución. También se encontró como problema el hecho de que los sillones de ruedas no son lo suficientemente firmes y en muchos casos no funciona el freno, también los regatones de los bastones se desgastan muy rápido y esto provoca la caída de los ancianos. En los baños no se encuentran barandas para la sujeción, no existe un sistema de apoyo para sentarse o levantarse del inodoro lo que



## Actores fundamentales:

Adultos mayores  
Enfermeras  
Médicos Especialistas en Geriátrica  
Terapeutas ocupacionales  
Trabajadores sociales  
Asistente a paciente y/o auxiliar geriátrica  
Licenciados o Técnicos en terapia física y rehabilitación  
Auxiliar general  
Lavaderos  
Cocineros  
Administrativos

## Conclusiones

Como conclusión de los análisis realizados encontramos que el Hogar de Ancianos visitado no cuenta con las condiciones óptimas para el cuidado de los residentes, pero se pueden crear y con ello propiciar una mejora de la calidad de vida de estos ancianos institucionalizados, con la implementación de productos que tengan en cuenta estas deficiencias y constituyan soluciones.

# 1 NECESIDAD

## Análisis de necesidades coexistentes

|    | Necesidades                                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Σ  | prioridad |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| 1  | Presencia de barreras arquitectónicas           | x | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 3  | 9         |
| 2  | Ausencia medidas de seguridad                   | 1 | x | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 9  | 4         |
| 3  | Poco personal de atención                       | 1 | 0 | x | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 5  | 7         |
| 4  | Poco espacio para el tránsito                   | 1 | 0 | 0 | x | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 2  | 10        |
| 5  | Mobiliario deficiente                           | 0 | 0 | 1 | 1 | x | 0 | 0 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 8  | 5         |
| 6  | Muebles en mal estado                           | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | x | 0 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 8  | 5         |
| 7  | Ayudas técnicas en mal estado                   | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | x | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 10 | 3         |
| 8  | Poca actividad diaria (ancianos)                | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | x | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 4  | 8         |
| 9  | Mucho tiempo sentados (ancianos)                | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | x | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 13 | 2         |
| 10 | Pisos resbaladizos                              | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | x  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 2  | 10        |
| 11 | No existen condiciones para la rehabilitación   | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1  | x  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 9  | 4         |
| 12 | No se realiza el retorno venoso                 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | x  | 1  | 1  | 1  | 1  | 15 | 1         |
| 13 | Equipos de rehabilitación insuficientes         | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | x  | 1  | 1  | 0  | 9  | 4         |
| 14 | Traslado de la cama a la silla y viceversa      | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | x  | 1  | 0  | 7  | 6         |
| 15 | Falta de regatones en ayudas técnicas y muebles | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | x  | 0  | 3  | 9         |
| 16 | Falta de marco de seguridad para baño           | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | x  | 13 | 2         |

### Conclusiones

Del análisis de las necesidades podemos concluir en 10 niveles de importancia de las mismas:

- 1-No se realiza el retorno venoso.
- 2-Falta de marco de seguridad para baño y mucho tiempo sentados (ancianos)
- 3-Ayudas técnicas en mal estado.
- 4-Ausencia de medidas de seguridad, equipos de rehabilitación insuficientes y no existen condiciones para la rehabilitación adecuada.
- 5-Mobiliario deficiente y muebles en mal estado.
- 6-Traslado de la cama a la silla y viceversa
- 7-Poco personal de atención.
- 8-Poca actividad diaria (ancianos)
- 9-Presencia barreras arquitectónicas y falta de regatones en ayudas técnicas y muebles.
- 10-Pisos resbaladizos.

# 1 NECESIDAD

## Análisis de Mercado <sup>(4)</sup>

|   |   |
|---|---|
|    | <p>Nombre:<br/>Silla para baño giratoria<br/>Creador:<br/>Miguel Granados Hurtado</p> |
| <p><b>Análisis Estructural</b><br/>Superficie de asiento con respaldo y ranuras para el paso del agua, Dos barandas de apoyo ,Soportes en forma de C unidos a una barra para formar el apoyo del asiento que permite la sujeción del mismo a los bordes de la bañera.</p>   |   |
| <p><b>Análisis funcional</b><br/>La ayuda técnica es colocada en la bañera apoyando se en los extremos. La superficie del asiento gira para colocar al anciano, bajo el agua de la ducha o sacarlo de la bañera</p>   |   |
| <p><b>Análisis de uso</b><br/>Ayudado por una persona el anciano se traslada a la superficie del asiento, apoyado en la baranda puede ponerse en la posición que desee para bañarse en este caso ya el mismo va tomando confianza y ganando en autonomía, ya que en este punto puede bañarse solo.</p>  |   |
| <p><b>Análisis tecnológico</b><br/>Se utiliza el plástico, la técnica de inyección para realizar la parte de asiento<br/>Empleo de metal para las barandas y los apoyos que permiten la sujeción a la bañera y el giro del asiento, el metal empleado tiene en algunas partes recubrimiento para su impermeabilización y anticorrosión, se utilizan perfiles tubulares.</p> |   |
| <p><b>Análisis de mercado</b><br/>El anciano lo ve al producto como una ayuda técnica que la facilita la actividad del baño mejor que si emplease una silla plástica común aunque su precio sea mayor esto se compensa con las prestaciones que brinda la misma .</p>   |   |

|  |  |
|--|--|
|   | <p>Nombre:<br/>Silla de transferencia<br/>Creador:<br/>Castrillo J.V &amp; Asociados</p> |
| <p><b>Análisis Estructural</b><br/>Una estructura tubular, asiento de tela, respaldo de tela, ruedas en la parte posterior, cinturón de seguridad, agarraderas en las patas delanteras, y superficie de agarre en la zona superior del respaldo.</p>   |  |
| <p><b>Análisis funcional</b><br/>Es plegable por medio de portes entre sus patas, las cuales están en forma de cruz, para trasladar al usuario se desliza a través de las ruedas . Las patas delanteras se levantan sujetando las agarraderas, y realizando así el traslado</p>  |  |
| <p><b>Análisis de uso</b><br/>Para trasladar al anciano, lo cargan y lo sientan en la silla, una persona inclina la silla por las patas delanteras y la otra la empuja por atrás, se debe abrochar el cinturón de seguridad par que el usuario no se caiga del producto</p>  |  |
| <p><b>Análisis tecnológico</b><br/>El producto se realiza con perfiles tubulares de aluminio unidos por remaches , además presenta un tejido en las zonas de apoyo digase respaldo y asiento que brinda comodidad y no da calor al usuario, el tejido pudiera o no ser impermeable.</p>  |  |
| <p><b>Análisis de mercado</b><br/>Teniendo en cuenta que la silla se utilizara solo para la transferencia de un lugar a otro del paciente y utiliza como fuerza de trabajo a dos personas no se considera muy económico con respecto a otros productos que se utliizan para lo mismo y solo necesitan de una persona para manipular al paciente.</p> |  |

# 1 NECESIDAD

## Análisis de Mercado <sup>(4)</sup>

|  |  |
|--|--|
|   | <p>Nombre:<br/>Tabla curvada<br/>Creador:<br/>EFMO</p> |
| <p>Análisis Estructural<br/>Es una sola pieza de fibra muy resistente</p>  |  |
| <p>Análisis funcional<br/>Se coloca a un lado de la silla de ruedas apoyado en el otro extremo en el mobiliario al que se va a trasladar al usuario digase que se encuentra en cama y se lleva a la silla o viceversa</p>              |  |
| <p>Análisis de uso<br/>Se requiere una silla de ruedas que su brazo sea desmontable , luego se introduce la tabla debajo del usuario, entre el mismo y la silla o sitio donde se vaya a trasladar y se desliza al mismo por ella .</p> |  |
| <p>Análisis tecnológico<br/>El producto es muy simple en su fabricación ya que consta de una sola pieza probablemente que plástica que se puede realizar por inyección.</p>  |  |
| <p>Análisis de mercado<br/>Este objeto es de fácil empleo, posea una estructura resistente y suple funciones que de otra manera requieren el empleo de mayor fuerza de trabajo y su precio no es elevado .</p>                         |  |

|  |  |
|--|--|
|   | <p>Nombre:<br/>Silla WC<br/>Creador:<br/>Miguel Granados Hurtado</p> |
| <p>Análisis Estructural<br/>Compuesta por una estructura tubular, cojín en respaldo y asiento, contenedor sanitario debajo del asiento, y una tapa que funciona como asiento cuando no se utiliza el sanitario.</p>  |  |
| <p>Análisis funcional<br/>Cumple una doble función puede utilizarse como silla y como sanitario</p>  |  |
| <p>Análisis de uso<br/>El usuario únicamente tiene que levantar la tapa del asiento y trasladarse al mismo apoyándose en los reposabrazos. el auxiliar de enfermería luego de utilizado el sanitario debe vaciar el contenedor del mismo.</p>                                      |  |
| <p>Análisis tecnológico<br/>El producto se realiza con perfiles tubulares de metal unidos por soldaduras, el asiento y respaldo pudiera ser de madera tapizada en un tejido fresco para evitar el calor, y unido por tornillos a la estructura metálica, debe ser impermeable.</p> |  |
| <p>Análisis de mercado<br/>La silla es agradable al la vista del usuario, además la misma cumple funciones que otras funciones que brindan comodidad al usuario de no tener que trasladarse muy lejos para realizar sus funciones fisiológicas.</p>                                |  |

# 1 NECESIDAD

| TIPO DE AYUDA TÉCNICA                          | CRITERIOS DE INDICACIÓN MÉDICA   | CONSIDERACIONES PARA SU INDICACIÓN  | INDICACIONES DE USO   | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS   |
|--|--|---|---|---|
| <b>SILLA DE RUEDAS ESTÁNDAR</b> <sup>(3)</sup> | Se indica en adultos mayores que presentan dificultad en la movilidad secundaria a:<br>_ Secuela de ACV sin capacidad de marcha.<br>_ Amputados uni o bilateral de extremidades inferiores.<br>_ Parapléjicos.<br>_ Enfermedad de Parkinson en etapas avanzadas.<br>_ Disnea a pequeños esfuerzos por cuadros cardiorespiratorios.<br>_ Demencia en estado avanzado. | _ Adecuado control de cabeza y tronco en posición sedente (silla estándar).<br>_ Pacientes inmovilizados que necesita asistir a centros de salud, actividades recreativas, familiares y sociales. | _ <b>Primero:</b><br>Frenar la silla, colocarla a un costado del paciente y levantar los apoya pies.<br>_ <b>Segundo:</b><br>Trasladar al adulto mayor a la silla, acomodar los pies en los apoyos, colocar cinturón de seguridad para evitar caídas desde la silla.<br>_ <b>Tercero:</b><br>Conducir la silla de ruedas con precaución, evitando en el usuario golpes en los codos o caídas de los pies. | _ Marco fabricado en tubo liviano de 2 mm de espesor mínimo _ Tubo de 2,6 cm. _ Pintura del marco electroestática al polvo en variedad de colores _ Plegable _ Liviana entre 11 a 19 kg. _ Bastones de empuje con manilla _ Manilla ergométrica de goma suave de alta densidad, antideslizantes para mayor seguridad _ Frenos bilaterales de palanca ajustables y recubiertos en plástico que se empuja para frenar. _ Asiento y respaldo fabricado en tela sintética: acolchada, impermeable, irrompible, antideslizante, antitranspirante y lavable. _ Apoya brazo con respaldo lateral y batiente hacia posterior con seguro y resorte. _ Apoya brazo batiente largo de de 35 cm. de goma suave de alta densidad con anclaje reforzado _ Pieza h en aluminio _ Piernera batiente y desmontable _ Reposo pies abatibles en dos sentidos (hacia dentro y hacia fuera) y regulables en altura _ Con capacidad de soportar entre 100 y 140 kg. de peso (con doble cruceta) Características de las ruedas traseras _ Pletina de inclinación para rueda trasera con varias posiciones. _ Macizas aro 24 x 1 3/8 _ Llantas y rayos plásticos _ Rodamientos sellados en las cuatro ruedas.<br>_ Ejes fijos en las cuatro ruedas. Características de las ruedas delanteras _ Ruedas macizas de 7" _ Multidireccionales _ Caracol fijo _ Horquilla de aluminio _ Soporte de ruedas ajustables en altura.<br>Medidas: _ Ancho asiento: 40, 45 y 50 cm. _ Profundidad del asiento: 42 cm. _ Anchura total: 60, 65 y 70 cm. _ Ancho total plegada: no superior a 30 cm. (desde el borde externo del aro de propulsión de la rueda al borde externo del aro de propulsión de la otra rueda) _ Altura asiento - suelo: mínimo 50 cm. _ Altura asiento - respaldo: 45 cm. _ Altura total: 95 cm. _ Longitud total: 95 cm. (desde la rueda trasera a punta de apoya pie)<br>– Altura asiento – reposa brazos: 23 cm. _ Altura del apoya pies sobre el piso: mínimo 15 cm. _ Garantía estructural del marco de 5 años. _ Set. de herramientas _ Manual de instrucción de uso en español. |



# 1 NECESIDAD

| TIPO DE AYUDA TÉCNICA   | CRITERIOS DE INDICACIÓN MÉDICA  | CONSIDERACIONES PARA SU INDICACIÓN                             | INDICACIONES DE USO  | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS   |
|---|---|--|--|---|
| <b>SILLA DE RUEDAS NEUROLÓGICA<sup>(3)</sup></b>  | <p>_ Usuarios que tienen indicación de levantar y que presentan alteración del estado de conciencia, del control de cabeza y/o tronco como secuela de trastornos neurológicos. _ Adultos mayores con trastorno del movimiento que ponga en peligro su estabilidad en posición sedente. _ Esta silla debería contar con la indicación de un profesional de la rehabilitación (kinesiólogo, Terapeuta Ocupacional o Fisiatra)</p> | <p>Usuarios con indicación de activación o rehabilitación.</p> | <p>_ Primero:<br/>Frenar la silla, colocarla a un costado del paciente y levantar los apoya pies.<br/>_ Segundo:<br/>Trasladar al adulto mayor a la silla, acomodar los pies en los apoyos, colocar cinturón de seguridad para evitar caídas desde la silla.<br/>_ Tercero:<br/>Conducir la silla de ruedas con precaución, evitando en el usuario golpes en los codos o caídas de los pies.</p> | <p>Marco fabricado en tubo liviano de 2 mm. de espesor mínimo ancho tubo 2,6 cm. _ pintura del marco electroestática al polvo en variados colores. _ Plegable _ Liviana máximo de 23 kg. _ Respaldo regulable en ángulos de 0º a 90 º. _ Cabecera desmontable con seguro de botón. _ Sistema completo de cojines desmontable con velcro: cabecera, asiento, respaldo, laterales, separador de piernas _ Pechera con 5 correas y seguros (2 superior, 2 lateral y 1 inferior) _ Bastones de empuje con manilla _ Manilla ergo métrica de goma suave de alta densidad, antideslizantes para mayor seguridad _ Sistema de frenos en las ruedas traseras, tipo bicicleta, controlados desde las manillas. _ Frenos bilaterales de palanca ajustables y forradas en plástico que se empuja para frenar _ Asiento y respaldo fabricado tela sintética y que sea: acolchado, impermeable, irrompible, antideslizante, antitranspirante y lavable. _ Apoya brazo batiente largo de de 35 cm. de goma suave de alta densidad con anclaje reforzado o desmontable con seguro de botón. _ Pieza h en aluminio. _ Pierneras acolchada, desmontable, regulable en ángulos de 0º a 90º _ Reposo pies abatibles en dos sentidos (hacia dentro y hacia fuera) y regulables en altura _ Soporte peso desde 100 a 140 Kg. (con doble cruceta) Características de las ruedas traseras _ Pletina de inclinación para rueda trasera con varias posiciones _ Ruedas macizas aro 16 x 1 3/8 _ Llantas y rayos plásticos _ Rodamientos sellados en las cuatro ruedas _ Ejes fijos en las cuatro ruedas Características de las ruedas delanteras _ Ruedas macizas de 7" _ Multidireccionales _ Caracol fijo _ Horquilla de aluminio _ Soporte de ruedas ajustables en altura Medidas: _ Ancho asiento: 45, 50 cm. _ Profundidad del asiento: 42 cm. _ Anchura total: 65 y 70 cm. _ Ancho total plegada: no superior a 30 cm. (desde el borde externo del aro de propulsión de la rueda al borde externo del aro de propulsión de la otra rueda) _ Altura asiento - suelo: mínimo 50 cm. _ Altura asiento - respaldo: 80 cm. _ Altura total: 130 cm. _ Longitud total: 110 cm. (desde la rueda trasera a la punta de apoya pie) _ Altura asiento – reposa brazos: 23 cm. _ Garantía estructural del marco : 5 años _ Set de herramientas _ Manual de instrucción de uso en español.</p> |

# 1 NECESIDAD

| TIPO DE AYUDA TÉCNICA  | CRITERIOS DE INDICACIÓN MÉDICA  | CONSIDERACIONES PARA SU INDICACIÓN   | INDICACIONES DE USO   | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS   |
|--|---|--|---|---|
| <b>SILLA DE RUEDAS TIPO CAMILLA</b> <sup>(3)</sup>  | _ Mejorar la calidad de vida de los adultos mayores postrados de diversa etiología. | _ Usuarios con indicación de levantar desde la cama a silla camilla para cambio de ambiente y/o recreación. _ El espacio al interior del domicilio debe ser amplio por el gran tamaño de esta silla. | _ Primero:<br>Frenar la silla, colocarla a un costado del paciente y levantar los apoya pies.<br>_ Segundo:<br>Trasladar al adulto mayor a la silla, acomodar los pies en los apoyos. Asegurar al paciente para evitar caídas desde la silla.<br>_ Tercero:<br>Conducir la silla de ruedas con precaución, evitando en el usuario golpes en los codos o caídas de los pies. | Marco fabricado en tubo liviano de 2 mm. de espesor mínimo ancho tubo 2,6 cm.<br>_ pintura del marco electroestática al polvo en variados colores. _ Plegable _ Liviana máximo de 23 kg. _ Respaldo regulable en ángulos de 0º a 90 º. _ Cabecera desmontable con seguro de botón. _ Pechera con 5 correas y seguros (2 superior, 2 lateral y 1 inferior) _ Bastones de empuje con manilla _ Manilla ergo métrica de goma suave de alta densidad, antideslizantes para mayor seguridad _ Sistema de frenos en las ruedas traseras, tipo bicicleta, controlados desde las manillas. _ Frenos bilaterales de palanca ajustables y forradas en plástico que se empuja para frenar _ Asiento y respaldo fabricado tela sintética y que sea: acolchado, impermeable, irrompible, antideslizante, antitranspirante y lavable. _ Apoya brazo batiente largo de de 35 cm. de goma suave de alta densidad con anclaje reforzado o desmontable con seguro de botón.<br>_ Pieza h en aluminio. _ Pierneras acolchada, desmontable, regulable en ángulos de 0º a 90º _ Reposo pies abatibles en dos sentidos (hacia dentro y hacia fuera) y regulables en altura _ Soporte peso desde 100 a 140 Kg. (con doble cruceta) Características de las ruedas traseras _ Pletina de inclinación para rueda trasera con varias posiciones _ Ruedas macizas aro 16 x 1 3/8 _ Llantas y rayos plásticos _ Rodamientos sellados en las cuatro ruedas _ Ejes fijos en las cuatro ruedas Características de las ruedas delanteras _ Ruedas macizas de 7” _ Multidireccionales _ Caracol fijo _ Horquilla de aluminio _ Soporte de ruedas ajustables en altura Medidas: _ Ancho asiento: 45, 50 cm. _ Profundidad del asiento: 42 cm. _ Anchura total: 65 y 70 cm. _ Ancho total plegada: no superior a 30 cm. (desde el borde externo del aro de propulsión de la rueda al borde externo del aro de propulsión de la otra rueda) _ Altura asiento - suelo: mínimo 50 cm. _ Altura asiento - respaldo: 80 cm. _ Altura total: 130 cm. _ Longitud total: 110 cm. (desde la rueda trasera a la punta de apoya pie) _ Altura asiento – reposa brazos: 23 cm. _ Garantía estructural del marco : 5 años _ Set de herramientas _ Manual de instrucción de uso en español. |

# 1 NECESIDAD

## ESPACIOS DE CIRCULACIÓN, DIMENSIONES Y MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS SUGERIDAS PARA INDICACIÓN DE AYUDAS TÉCNICAS

### Espacios para dormir <sup>(3)</sup>

El principal requerimiento para personas en silla de ruedas, semiambulantes o ancianos es la facilidad de acceso y transferencia a los distintos elementos de una habitación.

La cama debe estar levantada del suelo al menos 20 cm para permitir el paso de los apoyos pies o la correcta posición de los pies de quien asiste a la persona. La altura de la cama debe aproximarse a la altura de una silla de ruedas, entre 45 a 50 cm.

Las dimensiones mínimas son, un área circular de rotación de 150 cm y bandas de paso de 90 cm mínimo alrededor de la cama para la transferencia (recomendable 110 cm).

Áreas de aproximación al armario de 120 cm. mínimo (considerar el barrido de la puerta) y alturas adecuadas de barras para colgar y repisas.

Para las ventanas y balcones debe considerarse el campo visual desde una silla de ruedas. Los ventanales hasta el suelo o ventanas bajo 1,20 m de altura deben proteger contra choques. La altura de los mecanismos de cierre y apertura no deben superar los 120 cm de altura.

## Análisis de Uso

### Aparato circulatorio:

A nivel venoso, con el envejecimiento, se producirá una disminución de la circulación de retorno, debido a la menor fuerza del efecto bomba que ejercen los músculos de las piernas y a la insuficiencia de las válvulas venosas. Por tanto, aparecerán varices y edemas en los pies y tobillos que aumentarán a medida que avance el día. Para paliar en lo posible la insuficiencia venosa será preciso potenciar el efecto de los músculos de las piernas capaces de bombear la sangre en su retorno hacia el corazón. <sup>(11)</sup>

A nivel de las arterias, el enemigo más temible es la arteriosclerosis. El origen de la misma es multifactorial. En su génesis intervienen depósitos de lípidos como el colesterol en la pared interior de la arteria y fenómenos mecánicos e inflamatorios. <sup>(11)</sup>

La enfermedad supondrá lesiones en el endotelio vascular, adhesión de plaquetas y la formación de las placas de ateroma. Todo ello conducirá a una disminución de la luz arterial y una dificultad para el flujo sanguíneo con repercusión en el órgano irrigado por aquella arteria. Así, la arteriosclerosis tendrá repercusión en todos los órganos y sistemas del organismo, corazón, extremidades inferiores, riñón, cerebro. <sup>(11)</sup>

### Conclusiones:

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente se decide que la ayuda técnica que se desea diseñar permita que el anciano no sufra tanto las desventajas del envejecimiento y pueda realizar el retorno venoso de manera más simple, contribuyendo con la circulación de la sangre; el producto además respeta las alturas planteadas para la comodidad del anciano tanto para la posición de sentado como para cuando el mismo pase de esta al reposo horizontal en la cama.



# 1 NECESIDAD

## CUBARDA<sup>(12)</sup>

### Taller de Costura para ayudas técnicas en textil

Procesos tecnológicos

- Corte y cosido
- Inserción de hebillas, ojetes, remaches

### Materiales

- Dril
- Cuero, vinil
- Elástico de varios grosores -Ojetes
- Cordones
- Velcro
- Cintas rígidas

### Taller de Prefabricado Menor

#### Procesos tecnológicos

- Termoconformado de plástico
- Corte
- Mecanizado de plástico y varillas metálicas

### Materiales

- Espuma de goma circular (diám. 300-400mm) -Espuma de goma cuadrada (300 x 300)
- PEAD en planchas
- Perfiles metálicos aluminio y hierro (30 x 3) -Poliform (planchas grosor 3 y 5mm)
- Acrílico transparente en planchas

## Análisis Tecnológico

### ICEM Industrial

#### Maquinarias

##### -División Acero inoxidable

- Máquina de trozar (disco) Taladro vertical
- Amoladora de pedestal Satinadora
- Limadora de banco
- Sierra sinfín
- Máquina de soldar punteadora

##### -División Productiva

- Cizalla Amada y manual
- Enrolladora
- Dobladora
- Punzonadora de tubos
- Presna hidráulica, mecánica y neumática Máquina de soldar
- Taladro vertical
- Electropulidora
- Sierra sinfín

##### -División Estructura

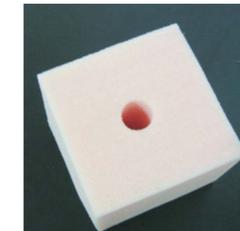
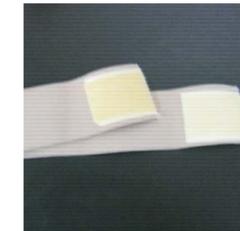
- Laminador
- Línea de corte
- Compresor de aire
- Grúa viajera

#### Procesos tecnológicos

- Corte
- Conformado
- Maquinado
- Acabado
- Aseguramiento productivo

### Materiales

- Chapas Acero (2500mm x 1250mm)
- Inoxidable
- CT30 (0,6mm; 1; 1,2; 1,5; 2; 3mm)
- Galvanizado (1,2mm)
- Tubos Ac-CT30 (40 x 10 x 1.5 x 5800)(60 x 10 x 1.8 x 5800)
- Tubos Ac-inoxidable.
- Sección cuadrada (40 x 40 x 1 x 6000)
- Sección en L (20 x 40 x 20 x 1.8 x 6000)
- Sección cuadrada (30 x 30 x 1.5 x 6000)
- Sección circular (D.19 x 1.5 x 5800)  
(D.35 x 1.8 x 5800)  
(D.25 x 1.5 x 5800)  
(D.16 x 1.4 x 5800)
- Sección elíptica (15 x 30)
- Tableros aglomerados (MDF, melaminados)
- Herrajes: tornillos, regatones, ruedas, accesorios.





**PROBLEMA**

## 2 PROBLEMA

---



---

### Enunciado de Problema

---

Mueble para hogares de ancianos cubanos.

---

### Estrategias

---

**Estrategia 1**  
Integración de ayudas técnicas

**Estrategia 2**  
Nuevo modo de uso

---

### Estrategias

---

#### **Estrategia 1**

##### **Integración de ayudas técnicas**

Para la solución del problema planteado se propone integrar las ayudas técnicas conocidas para lograr una mejor solución de diseño compatible con las necesidades actuales.

##### **Compatibilidad de ayudas técnicas**

Las sillas de ruedas actuales son incómodas, están diseñadas para traslados cortos de un lugar a otro y no están pensadas para el uso que se les da hoy día en nuestro país. En la misma se mantiene a los adultos mayores por largas horas o por todo el tiempo, así que los mismos están propensos a desarrollar úlceras por presión, esto se pudiera solucionar con la integración a la silla de ruedas de un cojín antiescaras, brindando mayor comodidad y evitando la aparición de estas lesiones.

Los andadores se utilizan por los usuarios para trasladarse de un lugar a otro, pero además pudieran brindar la función de descanso. Una vez que logra desplazarse y llegar al sitio también tenga la posibilidad de sentarse, combinando la opción de descanso que brinda la silla con la de movimiento del andador; se puede lograr que esta silla sea más cómoda con la introducción en la misma de un cojín.

En otro orden de unificación estaría la posibilidad de mezclar el bastón y las muletas con el andador, para lograr un producto más completo que el que ya existe, combinando las funciones que para ambos son iguales, la ayuda para caminar al usuario.

Como parte de la integración de funciones se propone que la silla también posibilite la alimentación al adicionar una tabla sobre el reposabrazos, posibilite la realización de necesidades fisiológicas en la misma, con la incorporación de colector que permita la recolección de los desechos y la higienización del usuario, facilite el traspaso hacia otro mueble, dígase cama, butaca o sofá, etc. con la integración de una tabla para traslado.

## 2 PROBLEMA

### Análisis funcional

| Funciones de ayudas técnicas                | Ayuda técnica               |
|---|-----------------------------|
| ayuda para caminar                          | bastón, muletas, andador    |
| traslado de un lugar a otro con o sin ayuda | silla de ruedas             |
| prevención de úlceras por presión           | colchón y cojín antiescaras |
| alimentación                                | tabla para alimentación     |
| necesidades fisiológicas                    | colector de desechos        |
| traslado de un mueble a otro                | tabla para traslado         |

### Estrategia 1

### Matriz funcional

| FUNCIÓN  | PRINCIPIO   | PORTADOR                               |
|--|---|--|
| <b>Básica</b><br>Soportar el cuerpo del anciano durante largas horas sin causar úlceras por presión.                   | Soporte físico para el cuerpo                                     | Asiento, respaldo, reposapiés          |
| <b>Secundaria</b><br>Permitir actividades cotidianas: aseo, alimentación, evacuación de esfínteres, lectura, descanso. | transferencia, cambio de portura, apoyo para los brazos           | reposabrazos, asiento, tablas de apoyo |
| alimentación   | llevar alimentos a la boca  | tabla de apoyo                         |
| defecar y orinar   | permitir la salida de los desechos y la recolección de los mismos | colector debajo del asiento            |
| transferencia hacia la cama y viceversa  | cambio de posición  | tabla de transferencia                 |

## 2 PROBLEMA

### Diagrama de Funcional

- U** Usuario
- E** Asistente geriátrica
- Función básica**
- Función Agregada**

### Descripción del diagrama

El esquema expresa las acciones de uso que se pueden realizar con el producto, a la izquierda se encuentran las que podrá realizar el anciano sin apoyo de otra persona y a la derecha las que podrá realizar con asistencia del personal calificado de la institución.



### Conclusión

Como conclusión del análisis del diagrama podemos decir que el usuario es capaz de realizar acciones por si solo pero en otras necesitará la ayuda de una tercera persona la cual lo asistirá en el proceso de utilización del producto diseñado.

## 2 PROBLEMA

### Análisis de Uso

#### Modo de uso

##### Silla:

Se coloca la misma en el lugar donde comenzará su vida útil, luego de ser armada todas sus partes.

**Traslado de la cama a la silla:** el paciente que se encuentra en la cama y se desea trasladar hacia la silla primero se baja el reposa brazos, luego se extiende la tabla que se encuentra en el mismo la cuál debe llegar hasta la cama, para apoyado en esto se puede rodar al paciente desde su posición hasta silla.

**Sanitario:** el servicio de sanitario se deberá primero colocar el recipiente colector de los desechos debajo del asiento, colocar el cojín preparado para esta función, el cual consta de un agujero en el centro, luego de la evacuación del usuario se deberá retirar el recipiente y cambiar el cojín por otro que no tenga agujero. El asistente a paciente deberá limpiar el recipiente colector para su posterior uso.

**Alimentación:** para el consumo de alimentos se deberá acomodar la tabla encima de los reposa brazos para que el usuario pueda comer sobre la misma, luego de terminado se retira y se limpia de cualquier resto que pueda quedar en la misma.

**Lectura:** para la realización de la lectura el usuario podrá disponer de una superficie de apoyo, la cuál será abatible. Esta superficie también servirá para colocar el libro, la revista u otro material de lectura, en este caso se tuvo en cuenta que los adultos mayores pierden fuerza y tono muscular y en ocasiones no pueden estar sosteniendo los materiales de lectura en sus manos por lo que una superficie de apoyo brinda mayor comodidad al usuario, apoyo para los brazos, los cuales no tendrán que permanecer en alto sino en reposo.

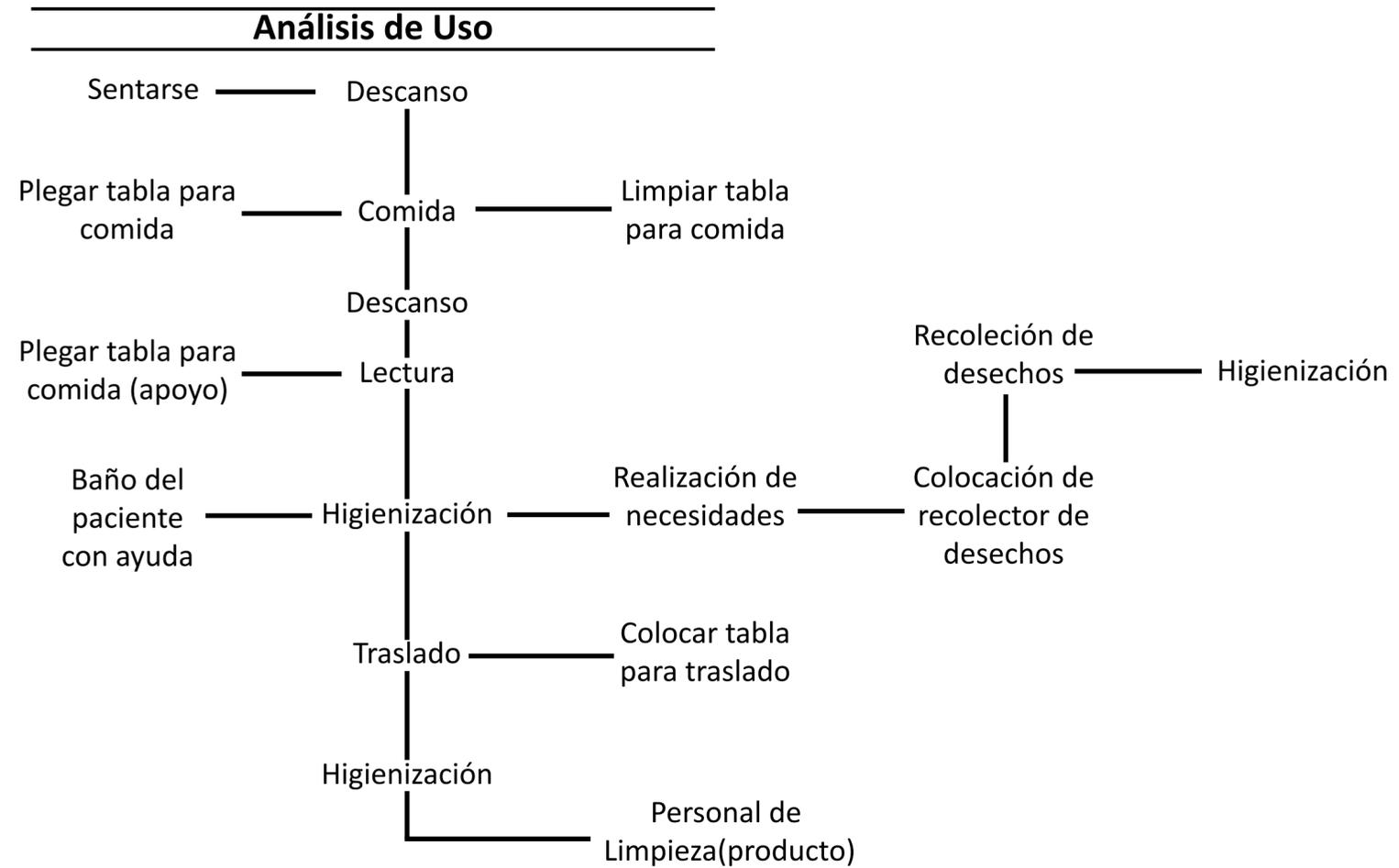
**Aseo:** Para la acción del aseo se pretende lograr que la mayor parte del mueble sea impermeable, el usuario podrá higienizarse luego de realizar sus necesidades, en caso de que el mismo no pueda realizarlo, el producto permitirá que otra persona lo realice. Se propone que también se pueda bañar parcialmente al usuario usando paños húmedos, no con agua abundante ya que el producto no será para estar debajo del agua, sino para contener el avance de la misma hacia la zona acolchonada, dependiendo esto en gran medida del material disponible para su fabricación.

| Acciones de uso | Frecuencia |
|-----------------|------------|
| sentarse        | alta       |
| levantarse      | baja       |
| traslado        | baja       |
| comer           | media      |
| evacuar         | baja       |

| Acciones de uso | Secuencia |
|-----------------|-----------|
| sentarse        | 1         |
| levantarse      | 3         |
| traslado        | 4         |
| comer           | 2         |
| evacuar         | 5         |

| Acciones de uso | Intensidad |
|-----------------|------------|
| sentarse        | alta       |
| levantarse      | media      |
| traslado        | baja       |
| comer           | baja       |
| evacuar         | media      |

## 2 PROBLEMA



## 2 PROBLEMA

---

### **Análisis de Contexto**

Se propone la ubicación de varias sillas del mismo tipo, una cerca a la otra para potenciar la interacción entre los usuarios; éstos podrán realizar sus actividades pero además podrán tener contacto social. Se prevee una integración coherente ya que se plantea una silla que este acorde con el mobiliario hospitalario, el cual esta focalizado en su uso, factor que se potenciara en el mueble que se diseña. La silla, en el asiento, tendrá una altura adecuada que permita al usuario trasladarse de la misma al resto del mobiliario existente en el hogar de anciano, dígase cama, sofá, etc. Debido a que estas construcciones constan con pisos pulidos de terrazo integral, se propone el uso de regatones en las patas de la silla para evitar el deslizamiento de la misma.

### **Análisis de Mercado**

En cuanto al mercado nacional la competencia es nula ya que no existe un producto con estas características en nuestro país.

### **Análisis de Tecnológico**

Se cuenta con la tecnología necesaria para la construcción del producto en las instituciones que se dedican a la realización de ayudas técnicas en nuestro país.

---

### Estrategias

---

#### **Estrategia 2** **Nuevo modo de uso**

Se plantea la incorporación de una nueva forma de uso para la silla, que permita la rehabilitación del usuario al mejorar la circulación sanguínea contribuyendo al retorno venoso de miembros inferiores y propiciando una mejora de su calidad de vida.

Esto se logra elevando las piernas del usuario en un ángulo próximo a los 90 grados, colocando un reposapiés en la silla, o elevando los pies del usuario en un banco o banqueta que se coloque delante de la silla en la que está sentado el mismo.

Lo que se propone es integrar un reposapiés a la silla, la cual deberá poder inclinarse cuando los pies del anciano estén levantados, para poder realizar mejor su función y que la rehabilitación sea más efectiva. Es difícil que una persona normal mantenga los pies a 90 grados con la columna recta, pues esto crea fatiga en los músculos, los cuales se encuentran tensados por la posición y se torna muy incómodo para el que lo realiza; para un anciano aún más.

Para lograr la posición correcta, el anciano necesitará de la ayuda del asistente geriátrico que opere los mecanismos de la silla, que lo colocará en la posición deseada, es decir, levantar los pies a la altura de 90 grados y ajustar el respaldo en ángulo de 45 grados, buscando la postura ideal que permita la realización del retorno venoso de manera adecuada.

## 2 PROBLEMA

### Análisis de Uso

#### Modo de uso

##### Silla:

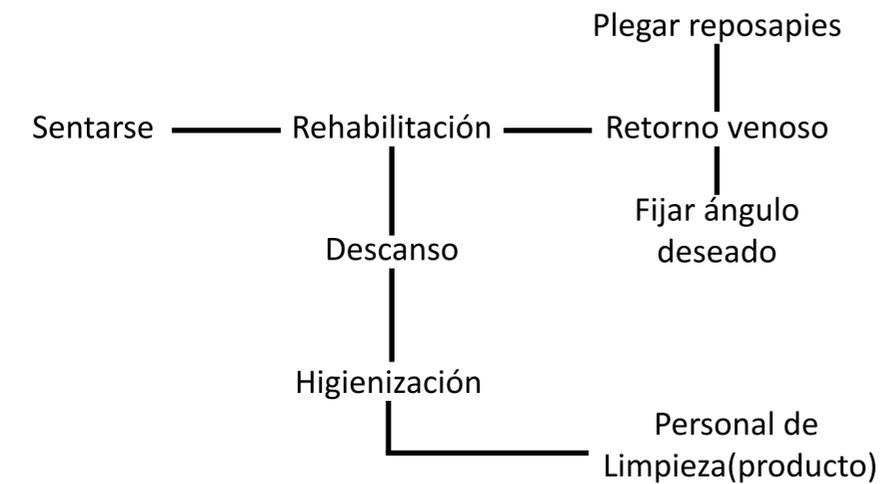
Se coloca la misma en el lugar donde comenzará su vida útil, luego de ser armada todas sus partes.

**Soporte del cuerpo-rehabilitación-descanso:** Reposar brazos, se puede bajar para colocar en asiento al anciano; Piñonera, estando sentado el usuario en la misma la auxiliar geriátrica levanta las piernas del anciano a un ángulo de 90 grados, teniendo el usuario los pies en esta parte del producto, esto servirá para mejorar la circulación sanguínea y ayudar al retorno venoso del paciente, luego de transcurrido un tiempo se deberá cambiar de posición de 90 a 45 grados para obtener mejores resultados.

| Acciones de uso | Frecuencia |
|-----------------|------------|
| sentarse        | alta       |
| levantarse      | baja       |
| traslado        | baja       |
| retorno venoso  | baja       |
| rehabilitación  | media      |

| Acciones de uso | Secuencia |
|-----------------|-----------|
| sentarse        | 1         |
| levantarse      | 5         |
| traslado        | 4         |
| retorno venoso  | 3         |
| rehabilitación  | 2         |

| Acciones de uso | Intensidad |
|-----------------|------------|
| sentarse        | alta       |
| levantarse      | media      |
| traslado        | baja       |
| retorno venoso  | alta       |
| rehabilitación  | alta       |



## 2 PROBLEMA

### Análisis de Función

#### Matriz funcional

| <b>FUNCIÓN</b>   | <b>PRINCIPIO</b>  | <b>PORTADOR</b>                        |
|--|---|--|
| <b>Básica</b><br>Soportar el cuerpo del anciano durante largas horas sin causar úlceras por presión.                   | Soporte físico para el cuerpo                           | Asiento, respaldo, reposapiés          |
| <b>Secundaria</b><br>Permitir actividades cotidianas: aseo, alimentación, evacuación de esfínteres, lectura, descanso. | transferencia, cambio de postura, apoyo para los brazos | reposabrazos, asiento, tablas de apoyo |
| rehabilitación   | masajes y posturas para la ayuda al organismo           | reposapiés, respaldo                   |
| transferencia hacia la cama y viceversa  | cambio de posición                                      | tabla de transferencia                 |

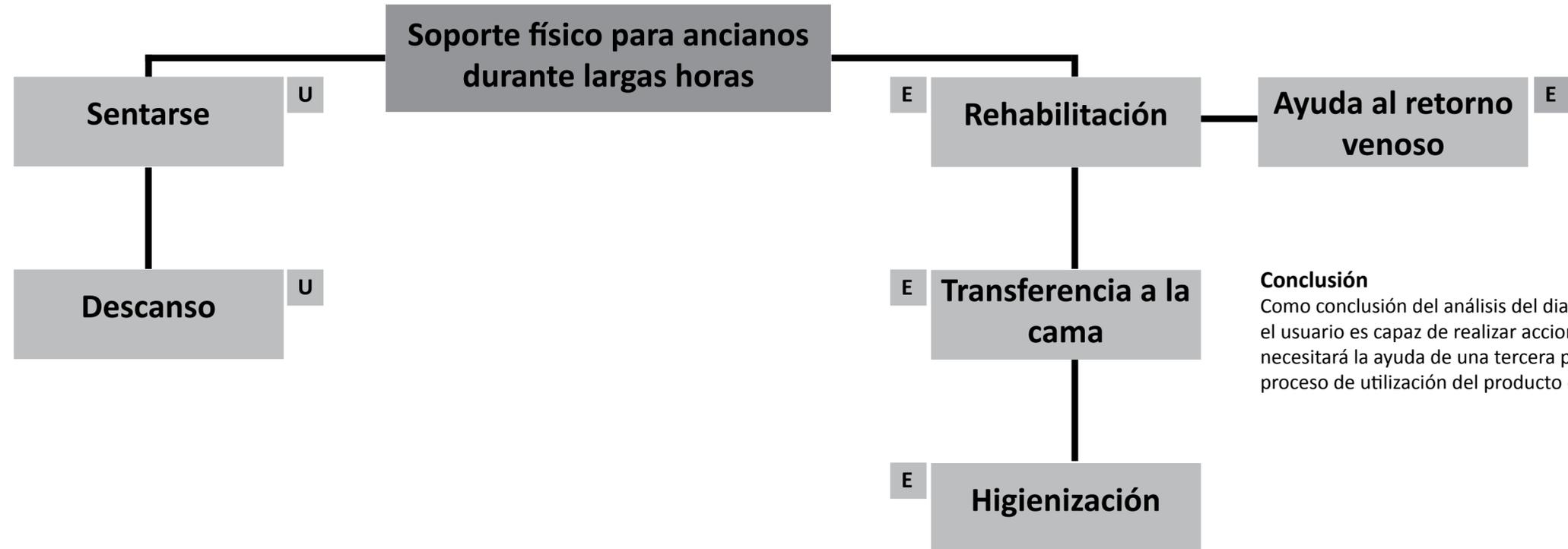
## 2 PROBLEMA

### Diagrama de Funcional

- U** Usuario
- E** Asistente geriátrica
- Función básica**
- Función Agregada**

### Descripción del diagrama

El esquema expresa las acciones de uso que se pueden realizar con el producto, a la izquierda se encuentran las que podrá realizar el anciano sin apoyo de otra persona y a la derecha las que podrá realizar con asistencia del personal calificado de la institución.



### Conclusión

Como conclusión del análisis del diagrama podemos decir que el usuario es capaz de realizar acciones por si solo pero en otras necesitará la ayuda de una tercera persona la cual lo asistirá en el proceso de utilización del producto diseñado.

## 2 PROBLEMA

### Requisitos de Uso

- Garantizar la comodidad
- Adaptarse a su anatomía y rasgos especiales
- Corregir su postura
- Garantizar la atención al anciano
- Permitir comer y beber, realizar lectura, apoyo para otras actividades, realizar necesidades fisiológicas.
- Higienización del producto y el usuario.
- Evitar el contacto del usuario con partes que puedan dañarlo
- Permitir higienización de las partes en contacto con el usuario
- Disipación de calor de las partes en contacto con el anciano y que las mismas no le provoquen daños en la piel.
- Los mecanismos de fijación se puedan accionar tanto por el usuario como por otras personas que le brinden asistencia
- Poder accionar el reposapiés y los reposabrazos sin herramientas.
- Permitir cambios de posturas del usuario para evitar la aparición de enfermedades de la piel como escaras etc.
- El reposapiernas no debe interferir en el uso del productos cuando no se este utilizando.
- Fácil accionamiento del reposapiés.
- Buena fijación sin mucho esfuerzo del usuario.
- Los reposabrazos deben brindar apoyo suficiente para sentarse y levantarse.
- Los reposabrazos no impiden transferencia lateral.

#### Reposapiés

- Evitar que los pies del usuario se deslicen.
- No interferir en la transferencia hacia delante.

#### Asiento

- Ajustarse al ancho del paciente.
- Soportar los muslos dejando las piernas libres.
- Minimizar la posibilidad de úlceras por presión.

#### Respaldo

- Ajustarse a la forma de la columna del paciente.
- No permitir deslizamiento del cuerpo.
- Permitir ajuste de ángulo para la comodidad del usuario cuando el mismo esté con los pies levantados.

### Requisitos de Función

- Permitir la manipulación tanto por parte del personal asistente como del usuario para transportar, higienizar, almacenar.
- Adaptarse a las diferentes necesidades de los cuadros clínicos.
- Mantener equilibrio.
- Soportar pesos de hasta 200 kg.
- Resistir golpes provocados por espasmos.
- Garantizar la estabilidad en cualquier postura del usuario.
- Los mecanismos de fijación no deben causar daños al usuario, ya sea tanto por el material del mismo como por el tiempo de uso.

#### Respaldo

- Permitir la regulación de los límites laterales.
- Ser resistente a los fluídos e higienizable.

#### Reposabrazos

- No deben entorpecer la transferencia lateral del usuario.
- Deben poder recogerse para permitir el traslado lateral del anciano.

### Requisitos de Contexto

- Garantizar la transferencia hacia otros mobiliarios.
- Garantizar el acceso a todos los espacios.

## 2 PROBLEMA

### Requisitos Estrategia 1

#### Sentarse

ancho de asiento 40 a 50 cm tendencia 50  
profundidad de asiento 40 a 45 tendencia 42  
altura del asiento mínimo 50 cm  
altura del respaldo 50 a 70 cm tendencia 60  
altura reposabrazos 20 a 25 tendencia 23

#### Descanso

respaldo ajustable a 45 grados  
reposapiés ajustable de 45 a 90 grados

#### Alimentación

superficie horizontal de área 50 cm cuadrados

#### Plegar tabla

pivote que permita un recorrido de 180 a 270 grados  
espacio lateral para el descanso

#### Limpieza de la tabla para alimentación

No crear bordes punteagudos de difícil acceso,  
lugares donde no quepa la mano, puntos de acceso de al menos  
10 cm de ancho

#### Lectura

superficie de apoyo de al menos 50 cm cuadrados  
iluminación adecuada para lectura 200 lux

#### Higienización (anciano)

baño del paciente,  
materiales antioxidantes en la estructura  
materiales impermeables en las superficies de apoyo del cuerpo  
o de secado rápido  
tejidos impermeables, hules, siliconas, plásticos, lonas plásticas

#### Realización de necesidades fisiológicas

agujero central en el asiento de 20 a 30 cm de diámetro tenden-  
cia 20cm

depósito de desechos con volumen para 3 Litros  
evitar bordes cortantes para la higienización del mismo,  
fácil acceso a todas las partes  
holguras de 3 a 5 cm tendencia 5cm  
espacio para el colector de desechos en la estructura del mueble  
(asiento)

#### Traslado

tabla de superficie 1,50 m cuadrados  
resistente a más de 200 kg de peso  
de un ancho no menor de 30 cm  
asideros para su agarre con holgura de 3 a 5cm tendencia 5cm

#### Higienización (producto)

holguras que permitan la introducción de la mano anchos de 5 a  
10 cm tendencia 10cm  
no bordes filosos o cortantes que formen ángulos de 90 grados  
suavizado de las uniones para no crear residuos de polvo u otro  
desperdicio que pueda crear costras.

### Requisitos Estrategia 2

#### Sentarse

ancho de asiento 40 a 50 cm tendencia 50  
profundidad de asiento 40 a 45 tendencia 42  
altura del asiento mínimo 50 cm  
altura del respaldo 50 a 70 cm tendencia 60  
altura reposabrazos 20 a 25 tendencia 23

#### Rehabilitación

respaldo ajustable hasta 45 grados  
reposapiés ajustable de 45 a 90 grados  
acolchado en respaldo y asiento de 3 a 5 cm tendencia 5 cm  
tope de fijación en ángulos notables de 90 y 45 grados

#### Descanso

respaldo ajustable a 45 grados  
reposapiés ajustable de 45 a 90 grados

#### Higienización (producto)

holguras que permitan la introducción de la mano, anchos de 5 a  
10 cm tendencia 10cm  
no bordes filosos o cortantes que formen ángulos de 90 grados  
suavizado de las uniones para no crear residuos de polvo u otro  
desperdicio que pueda crear costras.

A person wearing a dark suit and light-colored trousers is walking away from the camera on a cobblestone street. They are using a black cane for support. The background shows a stone building with a window. A semi-transparent white horizontal bar is overlaid across the middle of the image, containing the word "CONCEPTO" in bold black capital letters, flanked by two short horizontal lines.

**CONCEPTO**

## 3 CONCEPTO

---

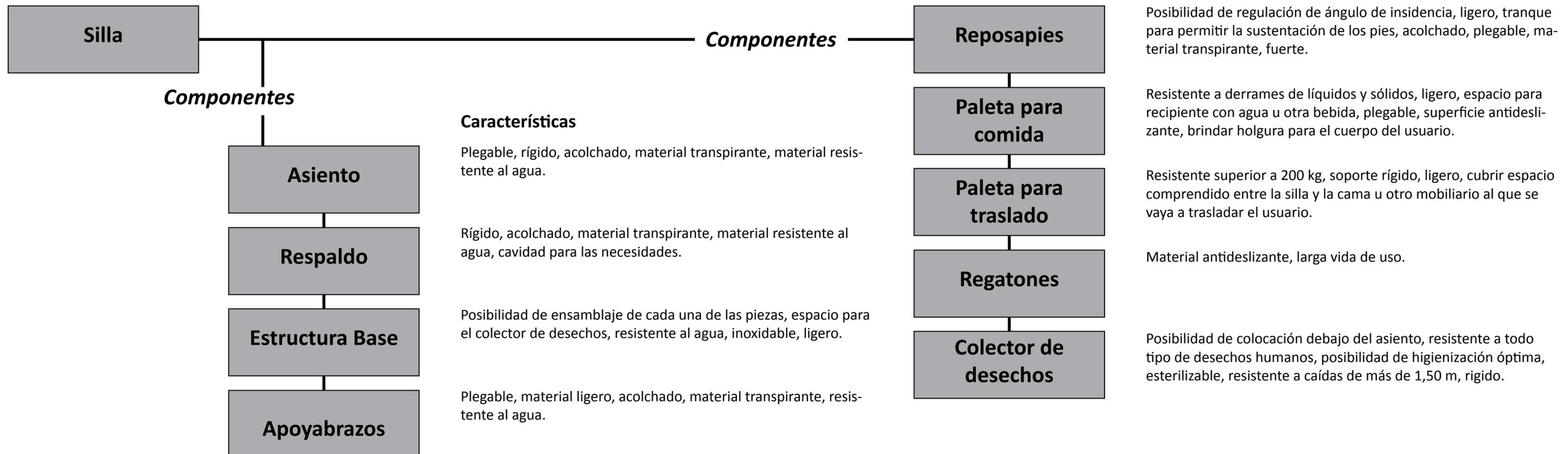
### Estrategia

Se decide que la estrategia a seguir será la primera, ya que logra resolver la mayor cantidad de necesidades detectadas en la etapa de necesidad, además de que integra mejor sus partes e incluso la solución que plantea la estrategia dos se puede resolver con la realización de la primera estrategia.

### Premisa

Como premisa nos planteamos la realización de un mueble que permita combinar varias ayudas técnicas, que además contribuya a la rehabilitación del usuario, planteado en la estrategia 2, que permita el traslado del anciano hacia la cama y desde ésta al mueble, que permita la evacuación de las necesidades fisiológicas del usuario, la ingestión de alimentos encima del mismo, que contribuya al retorno venoso del paciente, que permita el descanso del usuario ya que el se mantendrá sentado durante largos períodos de tiempo.

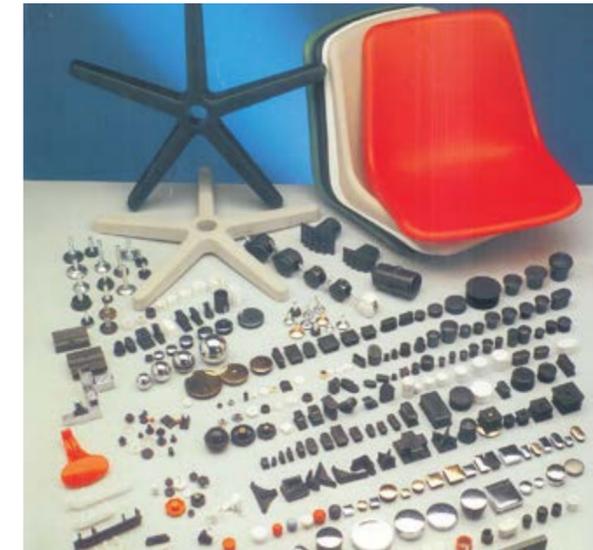
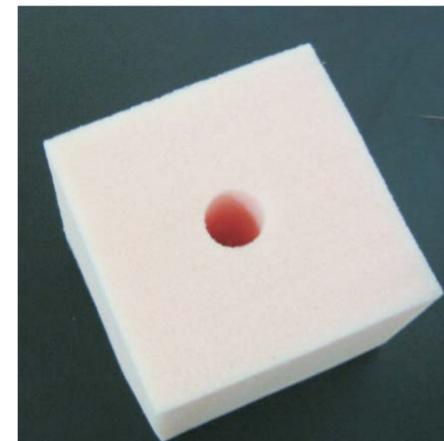
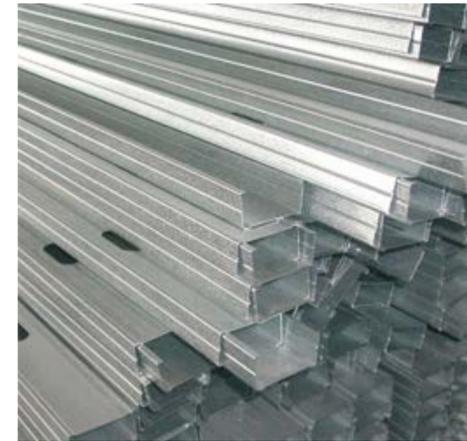
### 3 CONCEPTO



### 3 CONCEPTO

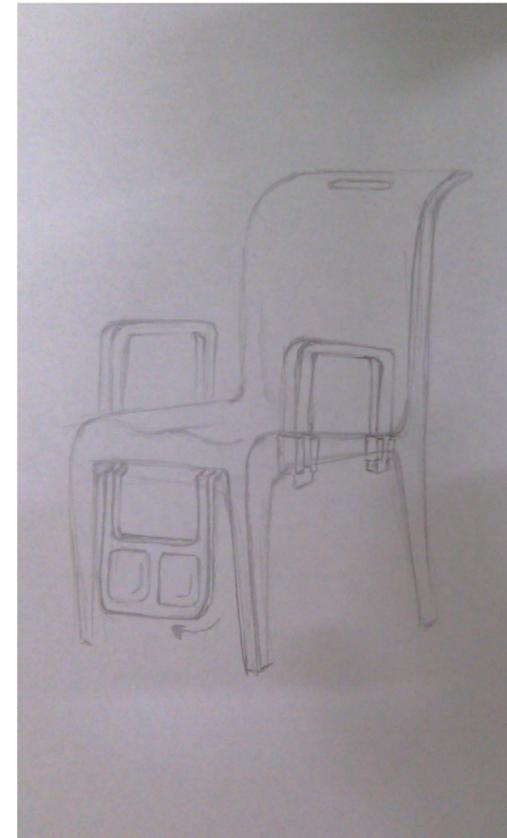
#### Alternativas

Uso de perfiles de aluminio que aporten fortaleza y ligereza a la estructura, se propone para la zona de acochado una espuma de 5mm, como tapizado se utilizará una lona plástica que no permitirá el paso del agua; los brazos serán abatibles para permitir el traslado del anciano del mueble hacia el resto del mobiliario, se le incluye en el diseño una tabla para el traslado que se encontrará en la parte posterior de la silla; el respaldo se ajustará a los ángulos de 45 y 90 grados para un mejor descanso del adulto mayor y a su vez el reposapiés será ajustable en ángulos notables 45 y 90 grados y luego se podrá recoger unos 15 a 20 grados debajo del asiento para permitir el acomodo de los pies a la hora de levantarse y sentarse en la silla. Se colocará debajo del asiento un depósito para los desechos el cual podrá ser removido para su higienización, el mismo será de acero inoxidable; tanto el reposapiés como el respaldo constan con tranques de movimiento para evitar accidentes.



# 3 CONCEPTO

## Variantes



Se escoge esta variante para la realización del proyecto por considerarse acorde a los recursos de nuestro país, realizable con la tecnología existente y con materiales resistentes, dígase tubos de acero y aluminio, espuma tapizada, entre otros.

# 3 CONCEPTO

## Variantes

Exploración formal 1



# 3 CONCEPTO

## Variantes

Exploración formal 2



# 3 CONCEPTO

## Variantes

Exploración formal 3



# 3 CONCEPTO

## Variantes

Exploración formal 4



# 3 CONCEPTO

## Variantes

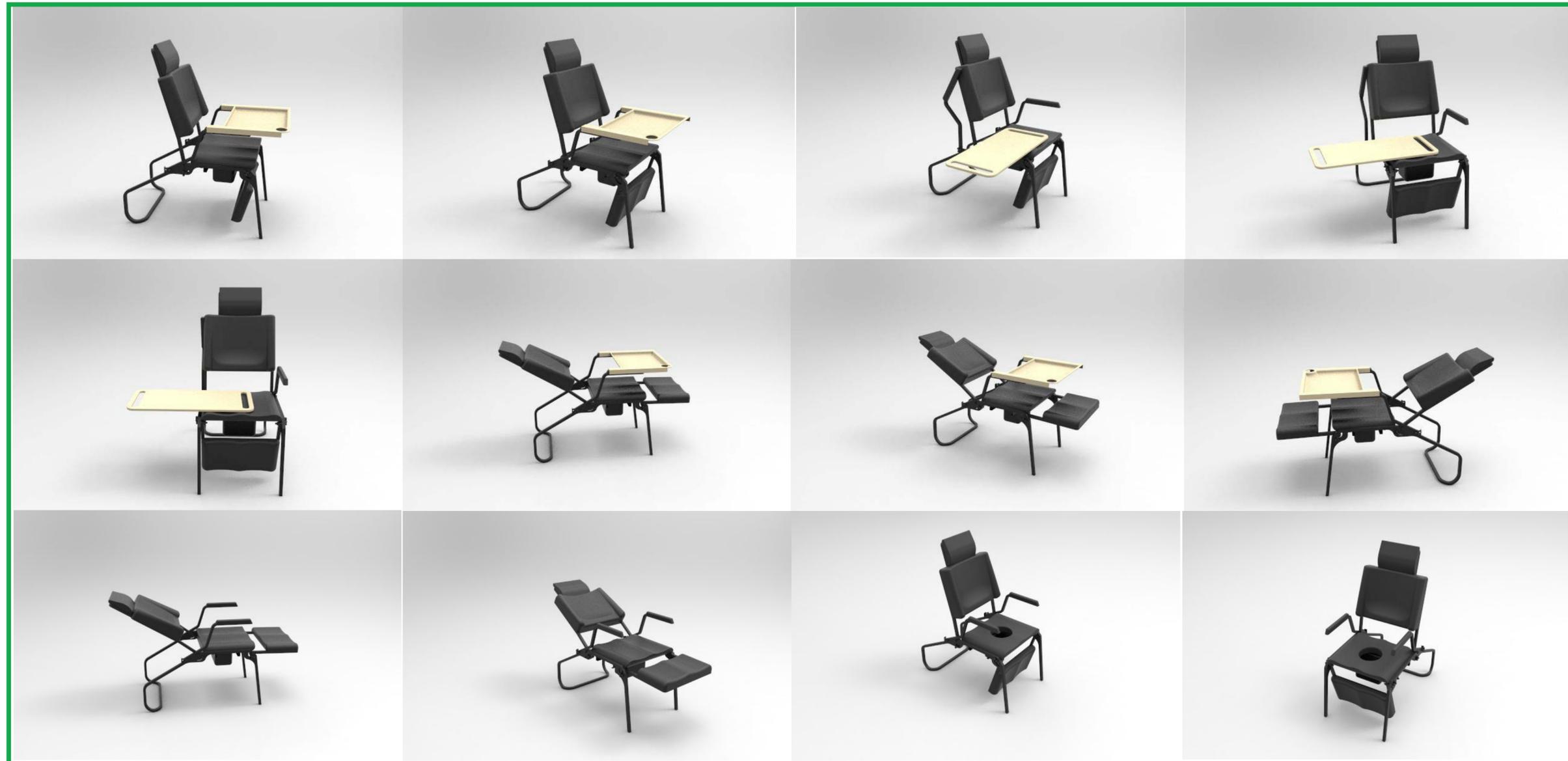
Exploración formal 4 con modificaciones



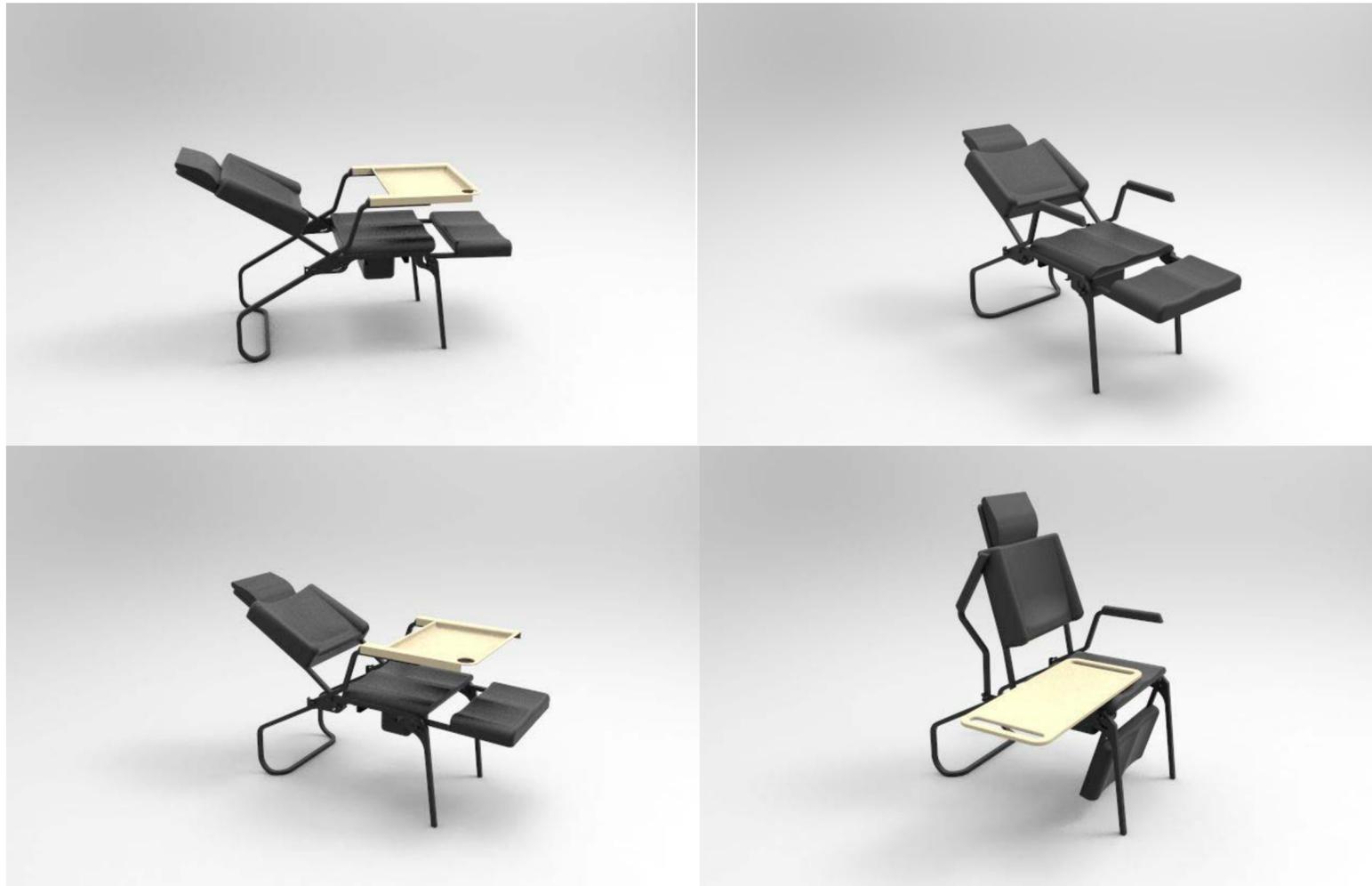
# 3 CONCEPTO

## Variantes

Exploración formal 4 con modificaciones



### 3 CONCEPTO



Se selecciona esta variante para la elaboración del concepto y luego dar paso a la fase de anteproyecto del producto.

#### Concepto

Mueble que combina varias ayudas técnicas, que además contribuye a la rehabilitación del usuario, que permite el traslado del anciano hacia la silla de ruedas y desde ésta al mueble, que permite la evacuación de las necesidades fisiológicas del usuario, la ingestión de alimentos encima del mismo, que contribuye al retorno venoso del paciente y permite el descanso del usuario ya que el mismo se permanecerá sentado durante largos períodos de tiempo. Se utilizó para la realización espuma para las zonas acolchadas con tapizado de material impermeable que a su vez permite la transpiración térmica al anciano, y una estructura de acero o aluminio según se pueda realizar.

A middle-aged man with grey hair, wearing a light blue short-sleeved button-down shirt and khaki pants, is seated in a black wheelchair. He is leaning forward, resting his right hand on a bright green oval mat placed on a white-covered table. The background is a plain, light-colored wall. A semi-transparent white horizontal bar is overlaid across the middle of the image, containing the text 'ANTEPROYECTO' in bold black capital letters, flanked by two horizontal lines.

**ANTEPROYECTO**

# 4 ANTEPROYECTO



## 4 ANTEPROYECTO



La estructura base de la silla será realizada con acero o aluminio dependiendo del material disponible en la empresa productora, las uniones de las partes se realizarán por tornillos de cubo y tuercas en el caso del respaldo con el asiento y el reposapiés y en el caso de la cabecera será por tornillos de cabeza redonda de estrías.

## 4 ANTEPROYECTO



La estructura base de la silla servirá de sostén para todas las demás partes de la misma, en cada lateral se le realizarán ranuras las cuales controlan el movimiento de las partes que se ajustan a la medida del usuario como son: el respaldo y el reposapiés, este control se realizará por medio de una mariposa, en el centro de la misma se fijarán las correderas para el colector de desechos y el cojín del asiento.

## 4 ANTEPROYECTO



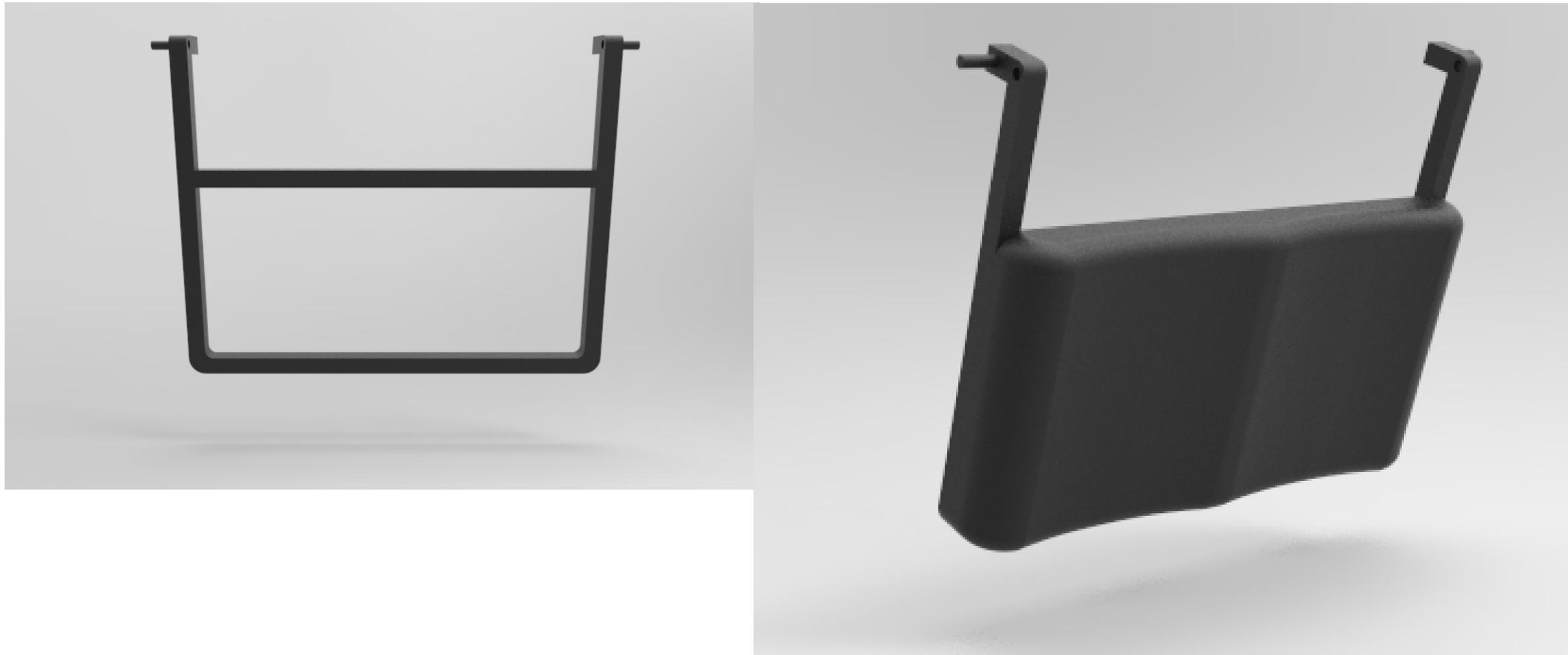
La estructura del respaldo se realizará doblando el perfil y luego soldando las partes que lo refuerzan: las piezas horizontales y los salientes a los lados que son para fijar la posición deseada una vez acoplada la pieza con el resto del mueble, la regulación se realizará por medio de una mariposa, la cabecera se fijará a la estructura por medio de tornillos de estría de cabeza redonda. Luego de armada la estructura se fijará la espuma para el acolchado previamente tapizada a la misma por medio de tornillos.

## 4 ANTEPROYECTO



Los reposabrazos se elaborarán doblando el perfil y luego se les suelda a los mismos unos postes metálicos que servirán de guía a la hora de ser abatidos para el uso de la silla, en los postes se colocará una mariposa que permitirá la regulación del ángulo que se desea en el reposabrazos, además de fijar el mismo para cuando se encuentre abatido los reposabrazos servirán de sostén para la tabla de alimentación, después de confeccionados se les colocará el acolchado que se fijará por debajo con tornillos.

## 4 ANTEPROYECTO



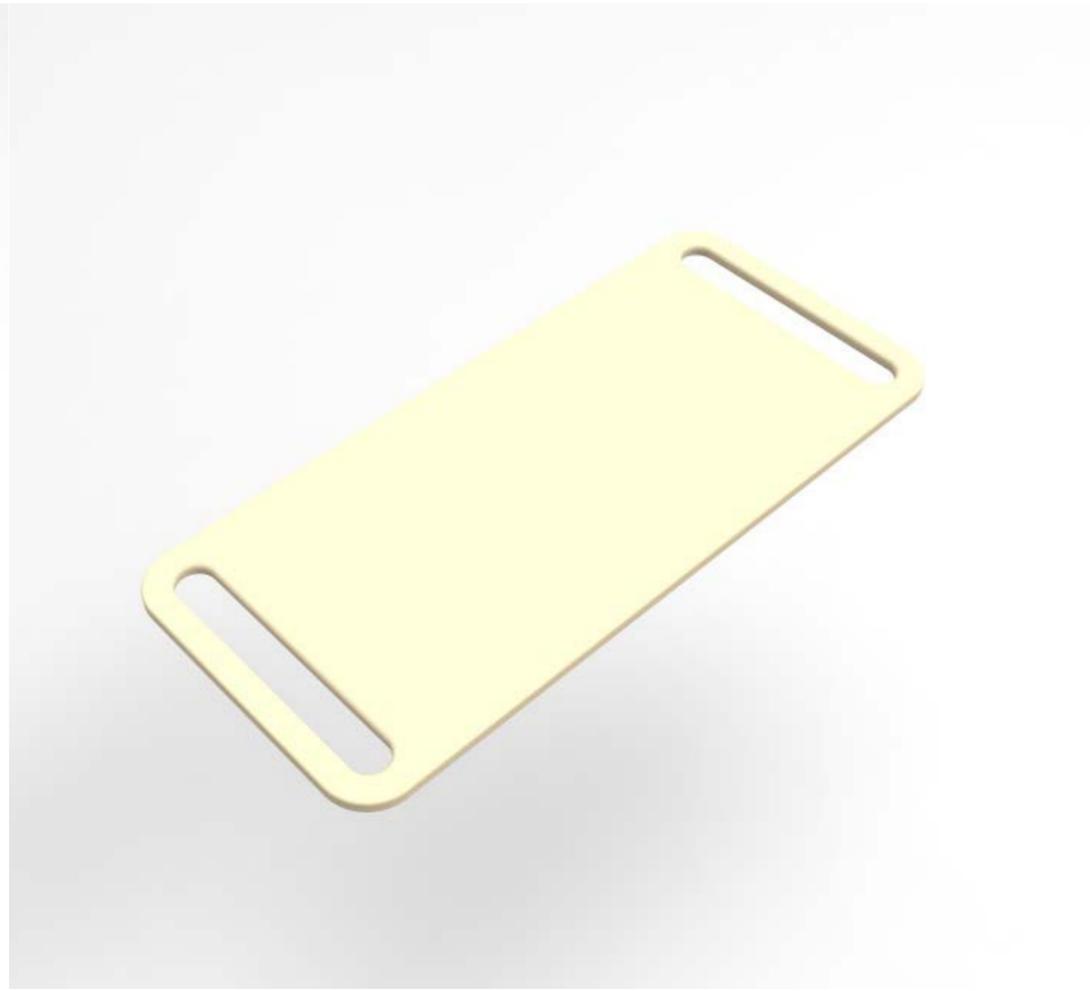
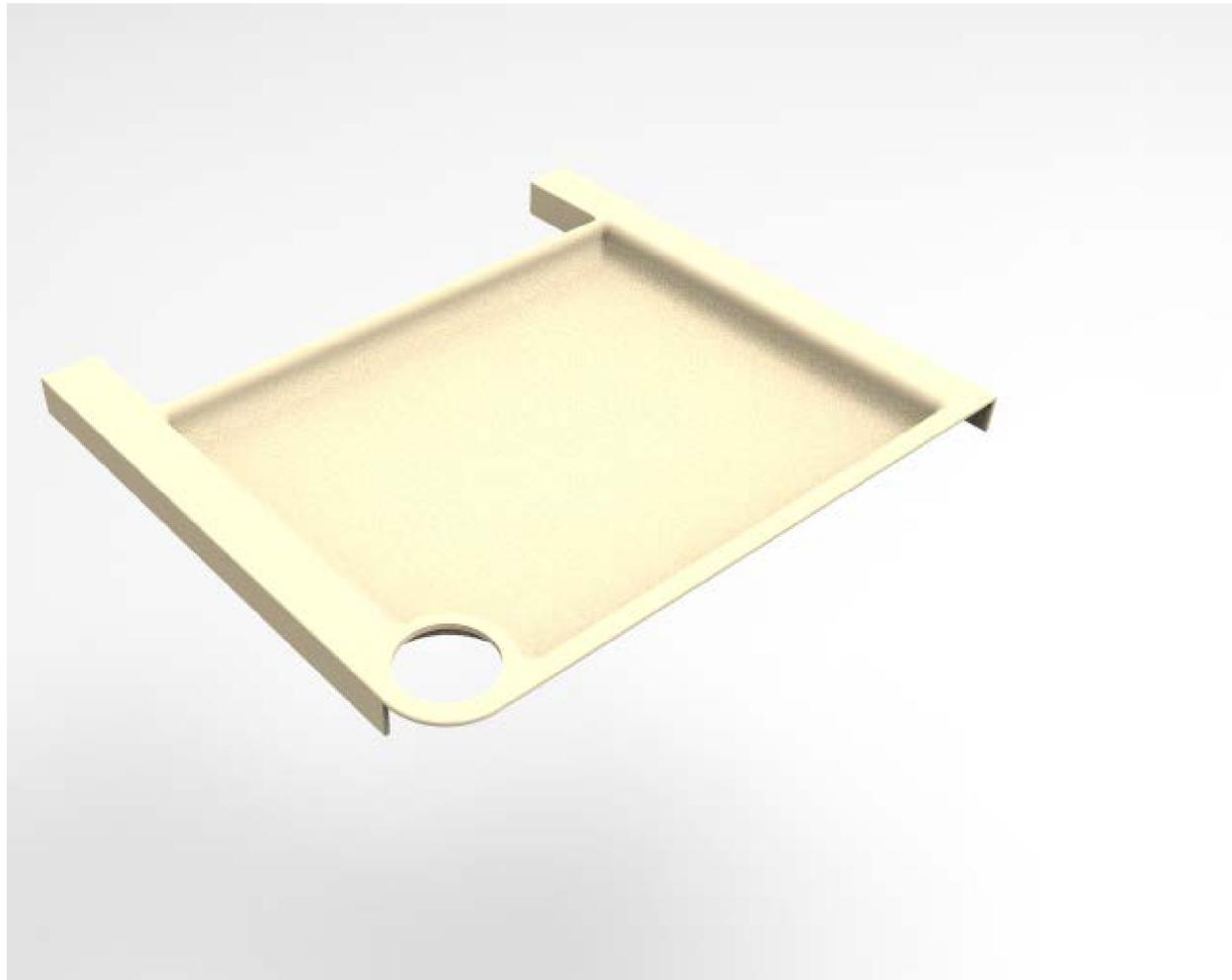
El reposapiés es una parte importante del producto ya que el mismo permitirá la ayuda al retorno venoso del paciente, se confeccionará mediante el doblado del perfil y luego se realizarán las incisiones que permitirán la fijación del mismo, luego se soldará la pieza horizontal y los postes los cuales permitirán que se fije el reposapiés en el ángulo deseado para la contribución a la circulación del anciano; esto se realizará mediante una mariposa que lo fija en la posición, luego de conformado se le colocará el acolchado previamente tapizado, el cual se fijará con tornillos a la estructura metálica.

## 4 ANTEPROYECTO



En la estructura base se fijarán las correderas mediante tornillos, las mismas permitirán la colocación y la extracción del recolector de desechos, esto permitirá la higienización del mismo; las correderas se realizarán doblando la chapa luego de ser troquelada la forma de la misma de la plancha de metal, después de doblada se realizarán los agujeros.

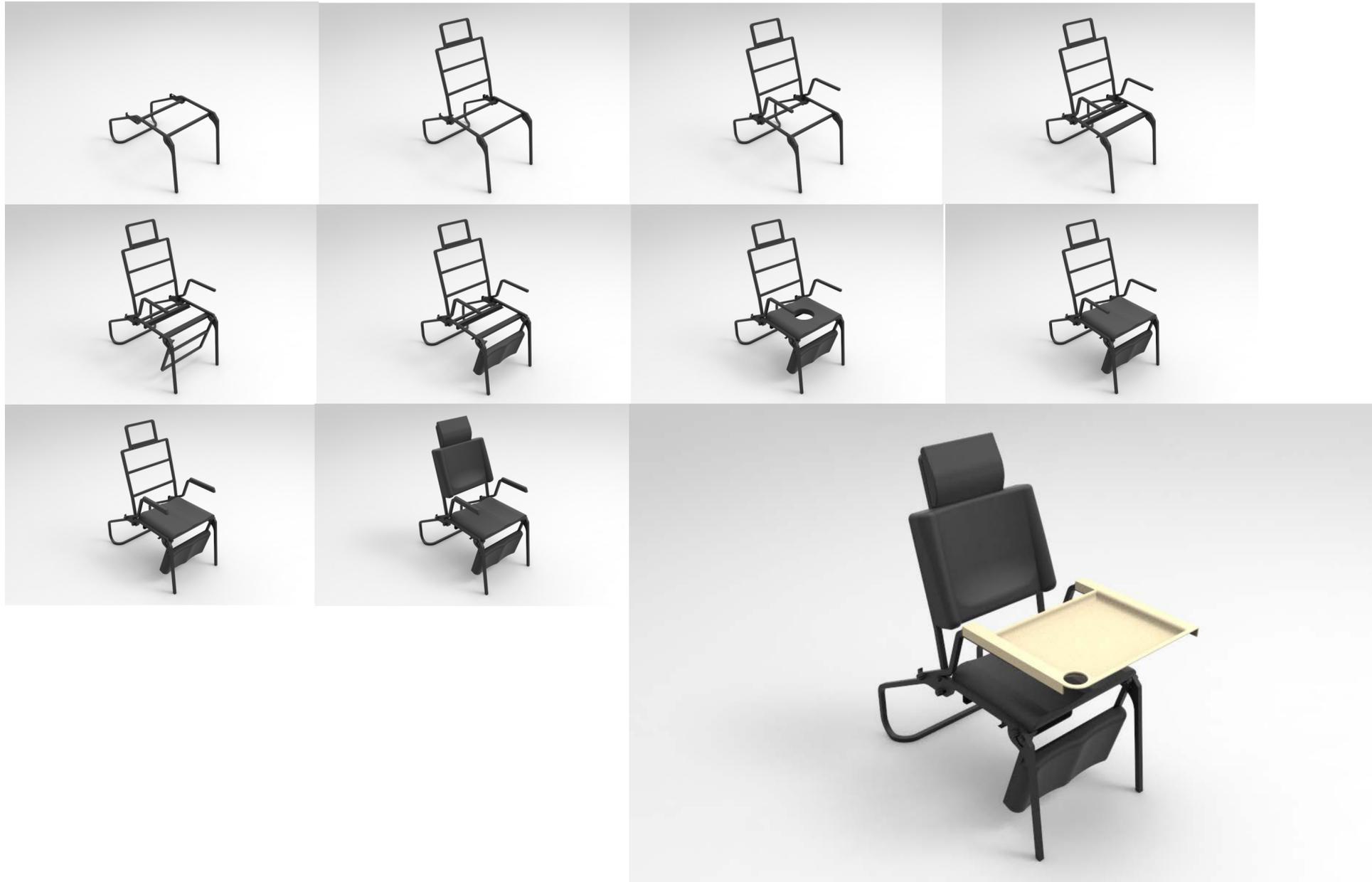
## 4 ANTEPROYECTO



Las tablas de alimentación y de traslado se realizarán: la de alimentación por inyección de plástico; la de traslado también se puede realizar por inyección y por conformado cortando la pieza de la plancha de plástico y luego realizando los agujeros para el agarre; se sugiere para la tabla de transferencia un plástico reforzado con fibra ya que la misma debe soportar más de 200 kg de peso, el caso de la tabla de alimentación se recomienda PVC ya que es un material barato y permite perfectamente la inyección en el molde.

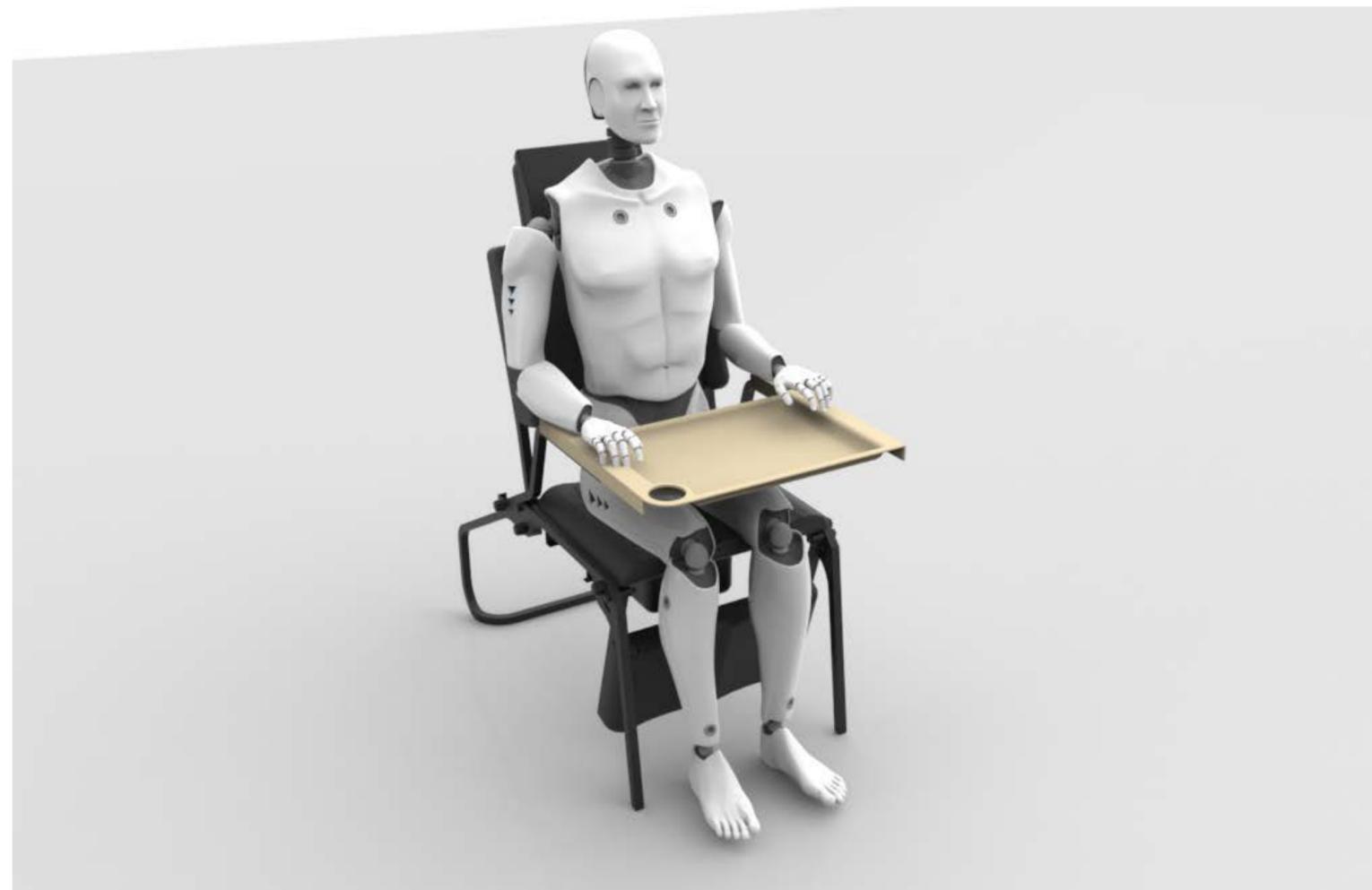
## 4 ANTEPROYECTO

### Proceso de Ensamblaje



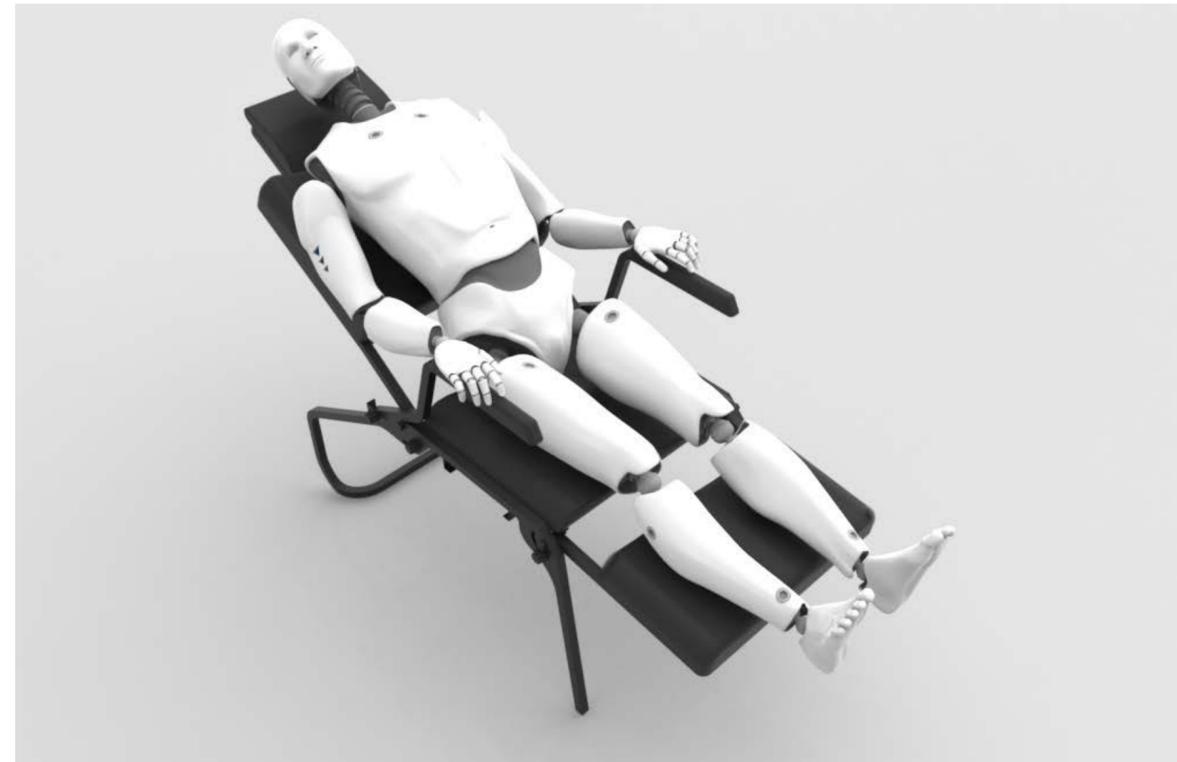
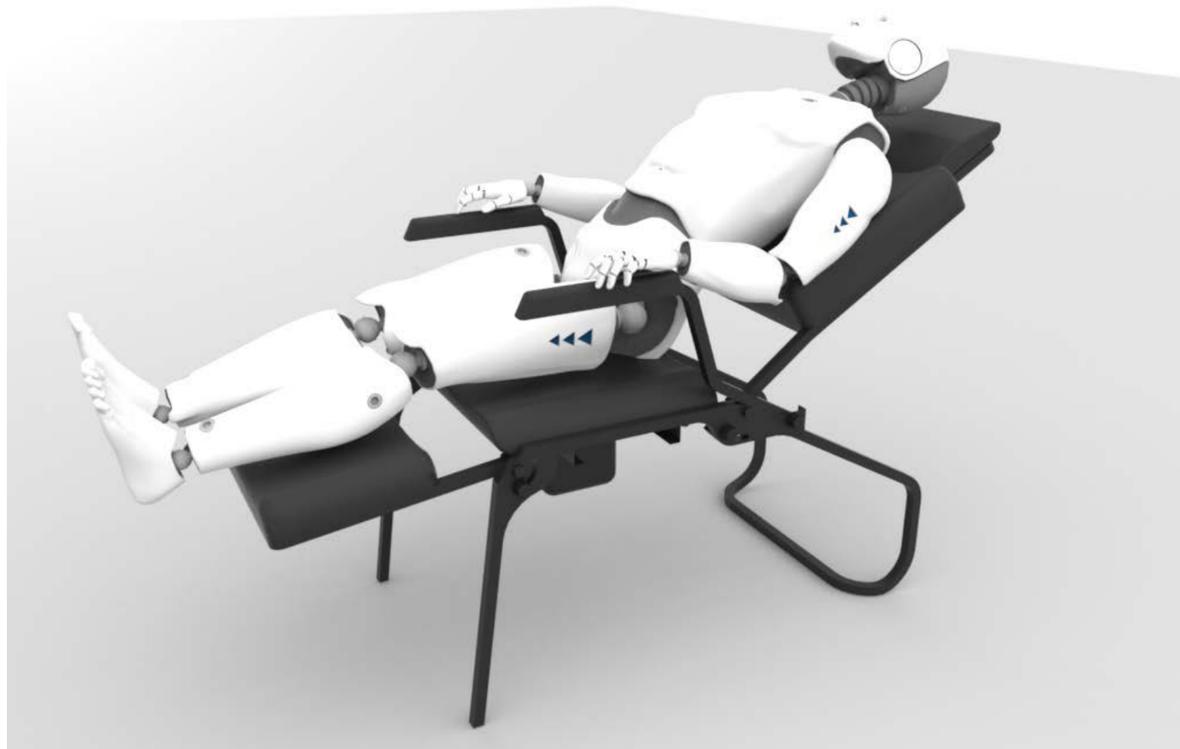
Para el proceso de ensamble se colocará la base, luego se irán acoplando a la misma las diferentes partes: respaldo, cabecera, reposabrazos, correderas, reposapiés; después de ensambladas las parte metálicas se procederá a la colocación de los acolchados: reposapiés, asiento, tapón del asiento, reposabrazos, respaldo y cabecera; para concluir el armado se colocará el recolector de desechos y la tabla para alimentación.

## 4 ANTEPROYECTO



En las imágenes se muestra la forma en la que interactúa el usuario con el producto, en este caso se representa con la tabla para la alimentación del usuario; proporciona una superficie horizontal para el apoyo no solo de los platos sino también de otros objetos que se utilizan en la vida diaria: dígame libros, revistas, periódico, etc.; la tabla se retira para realizar otras actividades como el descanso o la realización de las necesidades fisiológicas del anciano para lo cual se mantendrá en esta posición. Desde esta posición el usuario podrá regular el respaldo para acomodar mejor el cuerpo y variar la posición en la que se encuentra sentado.

## 4 ANTEPROYECTO



En la imagen se muestra una de las innovaciones que está presente en el producto; desde esta posición el usuario podrá ser rehabilitado, recibir masajes en distintas partes del cuerpo, permitirá el retorno venoso del anciano, razón por la cual se realiza este producto ya que no existía en el mercado un ayuda técnica similar que permitiera esto; esta posición se logra con la regulación mediante mariposas del reposapiés y el respaldo del asiento, los cuales se ajustan según la posición que se desee colocar al adulto mayor. Esta posición no la puede alcanzar el usuario por si solo por lo que debe ser ejecutada con la ayuda del asistente geriátrico que deberá tener en cuenta el tiempo que se encuentra el anciano en esta posición para un mejor funcionamiento de la circulación de retorno.

## 4 ANTEPROYECTO



En la imagen se muestra la forma en la que el usuario podrá trasladarse del producto hacia la silla de rueda o viceversa, esto permitirá eliminar las soluciones poco ortodoxas que existen para realizar este proceso en el hogar de ancianos; la tabla utilizada servirá además para trasladar al usuario de la cama hacia la silla de ruedas.

Para esto se ha realizado en el producto un reposabrazos que fuera abatible y permitiera un mejor funcionamiento ya que deja libre el camino para realizar la transferencia, el usuario será asistido en el proceso por un asistente geriátrico que será el encargado de colocar la tabla y la silla para el traslado del anciano.



## CONCLUSIONES

---

-Se detectaron como necesidades en el Hogar de Ancianos la falta de mobiliario adecuado para la rehabilitación, la no existencia de ayudas técnicas apropiadas y la escasez de personal asistencial para la atención de los residentes.

-Se diseñó una ayuda técnica que facilita la rehabilitación del usuario, contribuye a su independencia para algunas de las actividades de la vida diaria, brinda mayor comodidad, puede ser producible con los recursos con los que cuenta el país y proporciona una mejor calidad de vida a los ancianos residentes en estas instituciones.

## RECOMENDACIONES

---

-Implementar el proyecto y generalizar el uso del producto en los Hogares de Ancianos cubanos.

-Continuar realizando investigaciones que permitan al diseño mejorar el entorno de las instituciones sociales ya sea en cuanto a espacios u otros tipos de ayudas.

-Tener en cuenta el diseño en la elaboración de ayudas técnicas adecuadas al contexto cubano.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-Strejilevich, L. Miscelánea Gerontológica. Argentina; 2014. Argentina. 2014. ©Leonardo Strejilevich Salta. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
- 2.-Bernal, L. Fisioterapia en el anciano. Valoración fisioterapéutica, escalas de las actividades de la vida diaria, actividades de prevención y promoción. Atención fisioterapéutica en el anciano discapacitado. Los accidentes en el anciano: caídas y otros riesgos. Plan Gerontológico Nacional: generalidades. ©www.luisbernal.com. Disponible en: <http://www.efisioterapia.net/articulos>
- 3.-Guía Clínica Órtesis (O Ayudas Técnicas) Para Personas De 65 Años Y Más. MINISTERIO DE SALUD. Santiago de Chile, 2010. ISBN: 978-956-8823-83-2. Disponible en: <http://www.terapiaocupacional.net/articulos>
- 4.-Fernández Hernández, M. Diseño de un sistema de ayudas técnicas para personas de la tercera edad que carecen de sus extremidades inferiores. Tesis. Huajuapán de León, OAX. Universidad Tecnológica de la Mixteca. México. 2005. Disponible en: [http://jupiter.utm.mx/~tesis\\_dig/9703.pdf](http://jupiter.utm.mx/~tesis_dig/9703.pdf)
- 5.-Guía Clínica Para Indicación, Evaluación, Selección, Adaptación, Entrenamiento, Uso Y Monitoreo, De Las Ayudas Técnicas, Para Adultos Mayores De 65 Años. Chile, 2006. Disponible en: <http://www.terapiaocupacional.net/articulos>
- 6.-Crews, Douglas E. Y Zavotka, Susan. Envejecimiento, Discapacidad Y Fragilidad: Implicaciones Para El Diseño Universal. J Physiol Anthropol 25(1): 113-118, 2006. Disponible en: <http://www.jstage.jp/browse/jpa2>. [DOI: 10.2114/jpa2.25.113].
- 7.-Landinez Parra, N.S., Contreras Valencia, K. y Castro Villamil, A. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia. Revista Cubana de Salud Pública 2012; 38(4): 562-580. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
- 8.-Paz Carriazo, J.F. Características Físicas, Patológicas Y Funcionales En Adultos Mayores Residentes Del Hogar Geriátrico San Pedro Claver En La Ciudad De Bogotá. Universidad Nacional De Colombia Especialización En Geriátria. Departamento De Medicina Interna. Bogotá, D.C. 2009. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
- 9.-Residencia de personas mayores. Artículo. 2016. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/Residencia\\_de\\_personas\\_mayores](https://es.wikipedia.org/wiki/Residencia_de_personas_mayores)
- 10.-MINSAP. Programa de Atención Integral al Adulto Mayor. Cuba. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu>
- 11.-De la Vega Díaz, L. Las Habilidades Motrices Básicas Del Adulto Mayor En Función De Mejorar Su Calidad De Vida. EIDE "Luis A. Turcios Lima", Carretera Central Km 98 ½ Matanzas, Cuba. Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu>
- 12.-Centro Nacional de Ortopedia Técnica CUBA RDA. Disponible en: <http://dirinstituciones.sld.cu/>

## BIBLIOGRAFIA

---

### BIBLIOGRAFÍAS CONSULTADAS.

- Aranibar, P. Acercamiento conceptual a la situación del adulto mayor en América Latina. Serie Población y Desarrollo. Proyecto Regional de Población CELADE-FNUAP (Fondo de Población de las Naciones Unidas) Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía (CELADE) - División de Población de la CEPAL Área de Población y Desarrollo del CELADE. Santiago de Chile, diciembre de 2001. ISBN: 92-1-321955-5.
- Barrios Marco, F. Fisioterapia y geriatría. Tratamientos de Electroterapia en la tercera edad. Disponible en: <http://www.efi-fisioterapia.net/articulos>
- Baster Moro, J.C. Atención médico social al adulto mayor en la provincia Holguín. SIMPOSIO LUIS MARIO CRUZ CRUZ IN MEMORIAM: "LA SALUD PÚBLICA REVOLUCIONARIA EN HOLGUÍN" Rev Cubana Salud Pública vol.37 no.3 Ciudad de La Habana jul.-set. 2011. ISSN 0864-3466. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662011000300004&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34662011000300004&script=sci_arttext)
- Belda Lois, J. M. Accesibilidad y ayudas técnicas. III Foro de Accesibilidad. Jaén 15 y 16 de Noviembre de 2007. Instituto de Biomecánica de Valencia. España. Disponible en: <http://www.ibv.org>
- Borrelli, B. Condición Motriz Y Calidad De Vida En Adultos Mayores. Revista Académica Calidad de Vida. Universidad de Flores (UFLO) Año III, Número 6, pp. 69-81 ISSN 1850-6216 Disponible en: <http://www.calidaddevidauflo.com.ar>
- Brotons Puche, A., Díaz Carcelén, L., Fernández López, M. T., Hurtado Montesinos, M. D., Prats Redondo, A., Sánchez Sánchez, C., Tortosa Nicolás, F. Ayudas Técnicas, habilitación y diversidad.

Consejería de Educación y Universidades. Región de Murcia. Disponible en: <http://www.terapiaocupacional.net/articulos>

- Cardona D, Estrada A, Segura AM, Chavarriaga LM, Ordoñez J. La dependencia del adulto mayor institucionalizado es un asunto de calidad de vida. Medellín, 2008. Revista CES Salud Pública. Volumen 2, Número 1, Enero-Junio 2011; pág. 3-12. ISSN 2145-9932.
- Carmenaty Díaz, I. y Soler Orozco, L. Evaluación funcional del anciano. Hogar de Ancianos "Mella". Rev Cubana Enfermer v.18 n.3 Ciudad de la Habana sep.-dic. 2002. ISSN 1561-2961 Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192002000300009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192002000300009)
- CATALOGO DE PRODUCTOS. Productos y servicios para mantener el estilo de vida del adulto mayor. AGOSTO 2012. Disponible en: <http://www.www.tiendadeladultomayor.com>
- CEPAL. Manual sobre indicadores de calidad de vida en la vejez. 2007. Disponible en: <http://www.helpage.org>
- Colectivo de autores. Manual Terapéutico del Anciano. Gerencia de Atención Primaria de Toledo. Barcelona, 2 – 45005. Toledo. SESCOAM Mayo 2002. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
- del Cerro Campano, Y. Caracterización biopsicosocial del adulto mayor perteneciente al Consultorio Popular Pariapan del Municipio Juan Germán Roscio Estado Guárico en la República Bolivariana de Venezuela. Contribuciones a las Ciencias Sociales, 2011. Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/cccs/11/>
- Durante Molina, P. y Pedro Tarrés, P. Terapia Ocupacional en Geriatría: Principio y Práctica. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2006.
- Espinosa Brito A. D., Fernández Casteleiro E., Espinosa Roca A. A., Mendoza Hernández C. Pacientes Ancianos Graves Ingre-

## BIBLIOGRAFIA

sados En Los Servicios De Geriátría Y Medicina Interna. Hospital Universitario Dr. Gustavo Aldereguía Lima. Cienfuegos, Cuba. 2002. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/>

- Hopkins, H. y Smith, H. Terapia Ocupacional. Tomo I. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2006.
- Hopkins, H. y Smith, H. Terapia Ocupacional. Tomo II. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2006.
- Iñiguez Rojas, L. Aproximación a la evolución de los cambios en los servicios de salud en Cuba. Rev Cubana Salud Pública vol.38 no.1 Ciudad de La Habana ene.-mar. 2012. ISSN 0864-3466. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662012000100011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662012000100011)
- Maestro Castelblanque, E., Albert Cuñat, V. ¿Quiénes son ancianos frágiles-ancianos de riesgo? Estudio en personas mayores de 65 años del Área Sanitaria de Guadalajara (I). Premio SEMG/SANED 2002 al mejor trabajo original sobre Atención Primaria. Revista MEDICINA GENERAL 2002; 45: 443-459.
- Martínez Martín, M. L. Tema 11: El paciente geriátrico. Autopercepción de la salud en las personas mayores. 2005. Disponible en: [http://WEBSHARE\WWWROOT\wwwategg\ategg\2\\_asignatura\unidad3\](http://WEBSHARE\WWWROOT\wwwategg\ategg\2_asignatura\unidad3\)
- MINSAP. Paquete de servicios adulto mayor.2012 Disponible en: <http://bvscuba.sld.cu>
- Miranda Guerra, A.; Hernández Vergel, L. y Rodríguez Cabrera, A. Calidad de la atención en salud al adulto mayor. Rev Cubana Med Gen Integr v.25 n.3 Ciudad de La Habana jul.-sep. 2009. ISSN 1561-3038. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252009000300003&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252009000300003&script=sci_arttext)
- ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD. Oficina Regional De La Organización Mundial De La Salud Parte I: Módulos

De Valoración Clínica. Módulo 7. Evaluación Social Del Adulto Mayor. Disponible en: <http://www.helpage.org>

- Petersen, T. Introducción Informe del Seminario organizado por HelpAge International, National Academy of Social Insurance e Initiative for Policy Dialogue. Envejecimiento de la Población y Desarrollo – Nuevas Estrategias de Protección Social. Washington, DC, Estados Unidos. 2002. Disponible en: <http://www.helpage.org>
- Puga González, M.D. Dependencia y necesidades asistenciales de los mayores en España, una previsión a 2010. Fundación PFIZER. Ministerio de Ciencia y Tecnología. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. España 2001. Disponible en: <http://scielo.sld.cu>
- Ramírez Álvarez J. y García González, R. Evaluación y Diseño de mobiliario para Policlínicos. ISDI. Tesis. 2006.
- Ramos Cordero, P., Larios González, O., Martínez de la Mata, S. R., López Martínez, M., Pinto Fontanillo, J. A. Prevención y promoción de la salud en el anciano institucionalizado. (La Residencia como espacio de Convivencia y de Salud). Servicio de Promoción de la Salud. Instituto de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Madrid. 2003. ISBN: 84-451-2482-X.
- Rodríguez Daza, K. D. Vejez y Envejecimiento. Grupo de investigación en Actividad Física y Desarrollo Humano. Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario. Bogotá, Colombia: Editorial Universidad del Rosario, 2010. ISSN: 2145-4744.
- Rodríguez-Porrero, C. Directora del CEAPAT. Madrid. Ayudas técnicas. Disponible en: <http://www.publicationethics.org>
- Sanhueza Parra, M., Castro Salas, M., Merino Escobar, J.M. Adultos Mayores Funcionales: Un Nuevo Concepto En Salud. Revista CIENCIA Y ENFERMERIA XI (2): 17-21, 2005 Uni-

versidad de Concepción.Chile.I.S.S.N.0717–2079. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532005000200004](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532005000200004)

- Suárez Jiménez J. Elementos para el debate de la reforma sanitaria y su sentido para Cuba. Representación OPS/OMS en Cuba. Rev Cubana Salud Pública v.22 n.1 Ciudad de La Habana ene.-jun. 1996. ISSN 0864-3466. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34661996000100004&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-34661996000100004&script=sci_arttext)