



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

PROYECTO DE TITULACIÓN

*ANÁLISIS E IMPLEMENTACIÓN COMERCIAL DEL VEHÍCULO - GRÚA PARA DESPLAZAMIENTO
DE DISCAPACITADOS MOTRICES.*

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERA EN GESTIÓN EMPRESARIAL

PRESENTA:

YOHANA KARINA SERRANO FLORES

ASESOR:

Ma. Magdalena Cuevas Martínez

Mayo



Ricardo
2022 Flores
Año de
Magón
PRECURSOR DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

2. AGRADECIMIENTOS.

Primeramente, le doy gracias a dios por darme salud para poder seguir en este paso de mi vida por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad.

Agradezco a la institución tecnológica de pabellón de Arteaga por a verme dado la oportunidad de concluir mis estudios y al Dr. Enrique Javier Martínez Delgado, por la dedicación y apoyo que ha brindado a este trabajo, por el respeto a mis sugerencias e ideas y por la dirección y el rigor que ha facilitado a las mismas., En este caso mi más sincero agradecimiento.

Así mismo a la Lic. Ma. Magdalena Cuevas Martínez de la Universidad, con cuyo trabajo estaré siempre en deuda. Gracias por su amabilidad para facilitarme este proyecto y su tiempo y sus ideas. Por su orientación y atención a mis consultas sobre metodología, de igual manera agradezco a todas las personas y maestros que participaron en este proceso del desarrollo de proyecto vehículo-grúa para discapacitados motrices.

Por la revisión cuidadosa que ha realizado de este texto y sus valiosas sugerencias en momentos de duda. Pero un trabajo de investigación es también fruto del reconocimiento y del apoyo vital que nos ofrecen las personas que nos estiman, sin el cual no tendríamos la fuerza y energía que nos anima a crecer como personas y como profesionales.

Gracias a mis amigos, que siempre me han prestado un gran apoyo moral y humano, necesarios en los momentos difíciles de este trabajo y esta profesión. Pero sobre todo agradezco a mis padres y familiares y abuelos por brindarme su apoyo siempre en este proceso de estudios.

A todos, muchas gracias

3. RESUMEN.

Actualmente se tiene el prototipo del vehículo-grúa, sin embargo, requieren mejoras, realizar un rediseño y mejorar el vehículo-grúa de uso casero para el movimiento y desplazamiento de enfermos sin capacidad de moverse o limitaciones para moverse, se construyó con la finalidad de ofrecerlo económicamente a familias que tienen un familiar discapacitado o enfermo, con características de seguridad, ergonomía, comodidad, y duradero, ya que el modelo prototipo se construyó de manera casera, se hicieron ajustes de calidad y funcionalidad con el objetivo de ofrecer un producto de mayor calidad a costo competitivo en el mercado actual, que permita el movimiento y desplazamiento de personas con discapacidades motrices, añadiendo innovación, comodidad, rapidez y seguridad, de esta manera facilitar el trabajo y pueda hacerlo asistido de una sola persona .

Las grúas para personas con movilidad reducida permiten realizar cualquier tipo de traslado, tanto levantar a una persona que se ha caído al suelo como moverla de la cama, la silla de ruedas, el inodoro o los asientos del baño, con la ventaja de que se reducen los riesgos de sufrir caídas durante el traslado.

En este estudio se propone determinar la factibilidad social para el grado de aceptación y apoyo de la sociedad para el vehículo-grúa para discapacitados motrices, con el método de aplicación de encuestas que permitan considerar la aceptación y la percepción de la población.

4. INDICE

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES.....	II
2. AGRADECIMIENTOS.....	II
3. RESUMEN.....	III
4. INDICE.....	IV; Error! Marcador no definido.
CAPITULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	VIII
5. INTRODUCCIÓN.....	VIII
6. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE.....	9
7. PROBLEMAS A RESOLVER.....	10
8. OBJETIVOS.....	11
8.1 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO.....	11
8.2 OBJETIVO ESPECIFICO.....	11
8.3 MISIÓN.....	12
8.4 VISIÓN.....	12
9. JUSTIFICACIÓN.....	15
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	16
10. MARCO TEORICO.....	16
10.1 PROPUESTA DEL VEHÍCULO-GRÚA.....	17
10. 2 IMPACTO SOCIAL.....	19
10. 3 DEFINICIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	19
CAPÍTULO 4: DESARROLLO.....	23
11. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.	23
11.1 ANÁLISIS DE DISEÑO Y MEJORA DEL DISPOSITIVO ACTUAL.....	23
11.2 SELECCIÓN DE UNA GRÚA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD	24
11. 3 DISEÑO ACTUAL DISPONIBLE.....	25
11. 4 MEDIDAS.....	26
11. 5 MATERIAL UTILIZADO.....	27
11. 6 DESARROLLO DE TRABAJO.....	28

11. 7 PROCESO DE SOLDADURA.....	29
11. 8 ARNÉS.....	29
11. 9 DISEÑO DEL MODELO NUEVO	30
11. 10 MEDIDAS DE NUEVO MODELO.....	31
11. 11 MODELO NUEVO DE ARNÉS.....	33
11.12 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL FODA.....	34
11.13 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD SOCIAL PARA LA ELABORACIÓN DE LA GRÚA.	35
11. 14 CUESTIONARIO APLICABLE PARA USUARIOS DEL PROYECTO.	41
11.15 FABRICACIÓN DEL VEHÍCULO GRÚA.....	44
11.16 DETERMINAR MEDIANTE UN ANÁLISIS DE ERGONOMÍA LAS COMODIDADES Y SEGURIDAD DEL VEHÍCULO GRÚA. (ESTE SE MENCIONA EN LAS ACTIVIDADES A REALIZAR DEL PROYECTO)	49
11.17 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	51
CAPÍTULO 5: RESULTADOS	52
12. RESULTADOS.....	52
12. 1 SIENDO DONADA AL CAM 8, POR PARTE DEL INSTITUTO.	55
12.2. EXPERIENCIA PERSONAL PROFESIONAL ADQUIRIDA	56
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	57
13. CONCLUSIONES DEL PROYECTO	57
CAPITULO 7. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y APLICADAS.....	58
14. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y APLICADAS.....	58
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	59
15. FUENTES DE INFORMACION.....	59
CAPÍTULO 9: ANEXOS.....	63

TABLAS

<i>Tabla 1 Análisis de factibilidad Social mediante la matriz foda. Fuente propia</i>	¡Error!
Marcador no definido.	
<i>Tabla 2 Cronograma de Actividades del proyecto a realizar.</i>	51
<i>Tabla 3 Tipos de grúas. Fuente propia</i>	53

FIGURAS

<i>Fig. 1 Organograma Se muestra el organigrama del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga.</i>	14
<i>Fig. 2 Se presentan varias propuestas del vehículo-grúa para la selección del nuevo prototipo.</i>	18
<i>Fig. 3 Diseño actual disponible. Fuente propia.</i>	26
<i>Fig. 4 Base del prototipo. Fuente propia</i>	26
<i>Fig. 5 Detalle del Malacate. Fuente propia.</i>	28
<i>Fig. 6 Arnés disponible en estas imágenes se puede ver una demostración de cómo es utilizado Fuente propia.</i>	29
<i>Fig. 7 Software utilizado Solid Work. Fuente propia.</i>	30
<i>Fig. 8 Nuevo prototipo Vehículo-grúa. Diseñado por Omar Alexander Quintana Cabrera</i> 30	
<i>Fig. 9 Nuevas medidas del modelo Vehículo-Grúa. Fuente propia.</i>	32
<i>Fig. 10 Nuevo modelo de arnes. Fuente propia</i>	32
<i>Fig. 11 Gráfica de impacto que tiene en la sociedad del vehículo grúa. Fuente propia</i>	32
<i>Fig. 12 Grafica del impacto que tiene en la sociedad el vehículo-grúa. Fuente propia</i>	40
<i>Fig. 13 Gráfica de aceptación por parte de los discapacitados de cómo está fabricado el vehículo-grúa. Fuente propia</i>	41
<i>Fig. 14 Grafica de resultados de aceptación en la instancia del DIF Municipal de Rincón de Romos</i>	42
<i>Fig. 15 Gráfica de resultados de aceptación por de centro de salud de san José de Gracia. Fuente propia.</i>	43
<i>Fig. 16 Gráfica de resultados de aceptación de la instancia del abuelo de Rincón de Romos. Fuente propia.</i>	43
<i>Fig. 17 Diagrama de procesos del vehículo-grúa. Fuente propia</i>	44
<i>Fig. 18 Elaboración de la grúa pilar. Fuente propia</i>	45
<i>Fig. 19 Base de la grúa. Fuente propia</i>	46

Fig. 20 Tensor pilar. Fuente propia	47
Fig. 21 Soporte pilar. Fuente propia.....	48
Fig. 22 Diagrama de Ishikawa. Fuente propia.....	49
Fig. 23 Análisis de Pareto. Fuente propia	49
Fig. 24 Base para prototipo nuevo. Fuente propia	50
Fig. 25 Prototipo Terminado. Fuente propia.....	52
Fig. 26 Vehículo-grúa terminado. Fuente propia	54
Fig. 27 Prototipo terminado fue donado al CAM 8 Educación Especial de Pabellón de Arteaga. Aguascalientes. Fuente propia	55
Fig. 28 Inicio de elaboración del prototipo. Fuente propia.	63
Fig. 29 Selección de material para la fabricación. Fuente propia	64
Fig. 30 Sacando medidas del material proporcionado. Fuente propia.....	65
Fig. 31 Verificación de las medidas correspondientes. Fuente propia.....	66
Fig. 32 Corte del material para dar al siguiente paso de soldadura. Fuente propia.....	67
Fig. 33 Como se muestra en la Fig. 29 final mente el vehículo-grúa fue terminado y donado a las instalaciones del CAM	68

CAPITULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

5. INTRODUCCIÓN

La discapacidad es la dificultad que presentan algunas personas para participar en actividades propias de la vida y cotidianas, que surge como consecuencia interacción entre una dificultad específica para acceder a diferentes espacios, lugares y actividades que realizan. (ATREMO, 2007).

El objetivo del proyecto es analizar las necesidades de movilidad en pacientes con necesidades motrices y así implementar ajustes en el diseño vehículo-grúa, para mejorar y facilitar el movimiento y traslado de los pacientes como también se estudia la factibilidad social para su aceptación y apoyo de la población este nos aporta el cuales es la cantidad de personas con discapacidad y cuál es su problemática y poder diseñar el vehículo-grúa a su discapacidad.

Este producto nació a raíz de que se cayó y se quebró la cadera un adulto mayor familiar muy cercano del creador del diseño, por lo que se vio la necesidad de construir una grúa para aligerar el trabajo de levantar y transportar al paciente, evitando lesiones tanto al enfermo como a los familiares que lo asisten, la grúa se ha diseñado con insumos y materiales que se encuentran ampliamente en el mercado mexicano, lo que facilitará su obtención y reducirá los costos de fabricación.

Los materiales para la fabricación de la grúa casera serán de resistencia amplia dando como resultado en materiales de calidad, garantizando alta seguridad, durabilidad, comodidad y económica; garantizando de esta manera un producto de alta calidad a un costo accesible para un buen porcentaje de familias mexicanas.

El tener un enfermo que no puede moverse por sí solo, es una suma de esfuerzos para la familia de cuidados que requiere el paciente, que impacta en lo económico, tanto por el cuidado como por las personas que desatiende su trabajo por auxiliar al paciente discapacitado, lo cual impacta de alguna manera en la economía de

Nuestro país, a raíz de que es necesario dos personas para levantar y trasportar al paciente discapacitado, sin embargo, con el uso de este vehículo-grúa, solo es necesaria una persona.

6. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA U ORGANIZACIÓN Y DEL PUESTO O ÁREA DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE.

Tecnológico de Pabellón de Arteaga.

El Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga es el más joven de los Tecnológicos en el Estado. Se localiza en el municipio de Pabellón de Arteaga, en la parte central de Aguascalientes, a treinta kilómetros de la capital. Cerca del ochenta por ciento de su territorio es plano, favoreciendo el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas, de ahí su lema "Tierra Siempre Fértil". Pero en los últimos años se ha iniciado el desarrollo industrial en la región, y Pabellón de Arteaga es punto estratégico.

Una de las ventajas competitivas del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga es el capital intelectual, el cual es altamente competitivo y comprometido con el sistema. La mayoría labora en la industria y comparte su experiencia con los alumnos.

Es un reto asegurar la calidad de todos los procesos académicos, que son propios del crecimiento natural de la institución, entre los que se encuentran:

- El diseño de especialidades
- Asesoría de residencias profesionales
- Desarrollo de proyectos de innovación
- Servicios de educación continúa
- Investigación educativa
- Acreditaciones de planes de estudio

El Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga cuenta con las siguientes certificaciones:

Certificación ISO 9001:2008 SGC

Certificación ISO 14001:2008 SGA

Certificación del Modelo de Equidad de Género 2003

Certificación de espacio libre de humo de tabaco

Las acciones realizadas por nuestra Institución están orientadas a contribuir con los objetivos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, el Programa Sectorial de Educación 2013-2018 y Plan Sexenal de Gobierno del Estado 2010-2016, y dan muestra del compromiso que nuestra institución asume con el desarrollo de las comunidades de su zona de influencia, del estado y del país.

PUESTO Y ÁREA DEL ESTUDIANTE.

Apoyo de investigación en el departamento de vinculación

7. PROBLEMAS A RESOLVER.

Analizar las necesidades de movilidad en pacientes con necesidades motrices. Mejorar los factores que influyen en el mejor resultado del vehículo- grúa para facilitar el movimiento de las personas y así no causar ningún accidente al momento de desplazamiento.

Proponer ajustes de diseño al modelo vehículo – grúa, para mejorar y facilitar el movimiento y traslado de los pacientes. Buscar estrategias de solución para un buen material resistente y de calidad para su mejoramiento y que sea confiable al momento de desplazarlo de un lugar a otro y duradero.

Estudiar y analizar el costo unitario, para determinar el valor efectivo del vehículo – grúa. Para obtener el costo unitario tiene la suma de costos fijos y variables, divididos por la cantidad de bienes producidos.

Definir las etapas del proceso de producción del vehículo-grúa se requiere conocer la materia prima y el modelo del vehículo-grúa para poder definir cuáles son los procesos de fabricación como también el desarrollo de los modelos de prueba se trata de un producto que no llegara al cliente puesto que servirá para testear cómo responde y, sobre todo, para saber en qué falla y cómo se puede mejorar.

El siguiente paso es el análisis y evaluación de las pruebas los primeros modelos de prueba, llega el momento de analizarlos y evaluar sus resultados. Es posible que las primeras pruebas ya sea lo suficientemente correctas para sacar el producto a producción y final mente la última de las etapas del proceso productivo es el lanzamiento a producción por ultimo su venta y distribución.

Fabrica el modelo propuesto conforme a las etapas del proceso de producción utilizando materiales adeudos, para garantizar su funcionalidad. Tener en cuenta los materiales cotizados y el diseño propuestos para llegar al objetivo de mejorar el vehículo-grúa y tener buenos resultados y poder ser utilizado y que el cliente este satisfecho.

8. OBJETIVOS

8.1 OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO.

Determinar la factibilidad social del diseño funcional del vehículo-grúa para pacientes con discapacidades motrices.

8.2 OBJETIVO ESPECIFICO.

1. Analizar las necesidades de movilidad en pacientes con discapacidades motrices.
 - Se comprobó las necesidades del paciente mediante una entrevista.
2. Proponer ajustes al diseño del vehículo-grúa para mejorar el movimiento o traslado de los pacientes.

- Se hizo los ajustes necesarios para el mejoramiento del primer diseño del vehículo-grúa que se tenía mediante el grado de movilidad del paciente.
- 3. Desarrollar el estudio de factibilidad social del vehículo-grúa.
 - Se comprueba mediante encuestas si es factible para los usuarios en diferentes estancias de los municipios de Aguascalientes).
- 4. Definir las etapas del proceso de producción del vehículo-grúa.
 - Diseño actual disponible, Medidas, material utilizado, desarrollo del trabajo, proceso de soldadura y arneses.
- 5. Fabricar el modelo propuesto conforme a las etapas de proceso de producción, utilizando materiales adecuados para garantizar su funcionalidad.
 - Se compró el material de buena calidad y con los ajustes necesarios para mejorar el diseño vehículo-grúa.

8.3 MISIÓN

Brindar un servicio de educación superior de calidad comprometido con la generación, difusión y conservación del conocimiento científico, tecnológico y humanista, a través de programas educativos que permitan un desarrollo sustentable, conservando los principios universales en beneficio de la humanidad.

8.4 VISIÓN

Ser una institución de educación superior reconocida a nivel nacional e internacional, líder en la formación integral de profesionistas de calidad y excelencia, que promueve el desarrollo armónico del entorno.

Valores

A fin de guiar y orientar las acciones cotidianas de todo su personal, el Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga define los siguientes valores institucionales:

Compromiso

Lograr propósitos comunes mediante el trabajo responsable y en equipo, mejorando permanentemente el ser, hacer y tener mediante la participación activa y el liderazgo compartido.

Responsabilidad

Decidir y actuar conforme al análisis previo de las consecuencias inmediatas o mediatas de las acciones.

Respeto

Actitud personal y colectiva hacia la conservación, mejoramiento y protección de las diversas formas de vida, además de la aceptación de la diversidad propia de lo humanidad.

Cooperación

Facilitar condiciones que allanen el trabajo de los demás, y capacitar a toda la gente para propiciar su desarrollo personal y profesional dentro y fuera de la institución.

Honestidad

Liderazgo que toma decisiones con base en una información completa, retroalimentando directamente con resultados e impacto mutuo, dando transparencia a cada una de las acciones personales e institucionales.

Equidad

Crear un ambiente que permita establecer un sistema de reconocimiento al esfuerzo individual y de grupo en la institución.

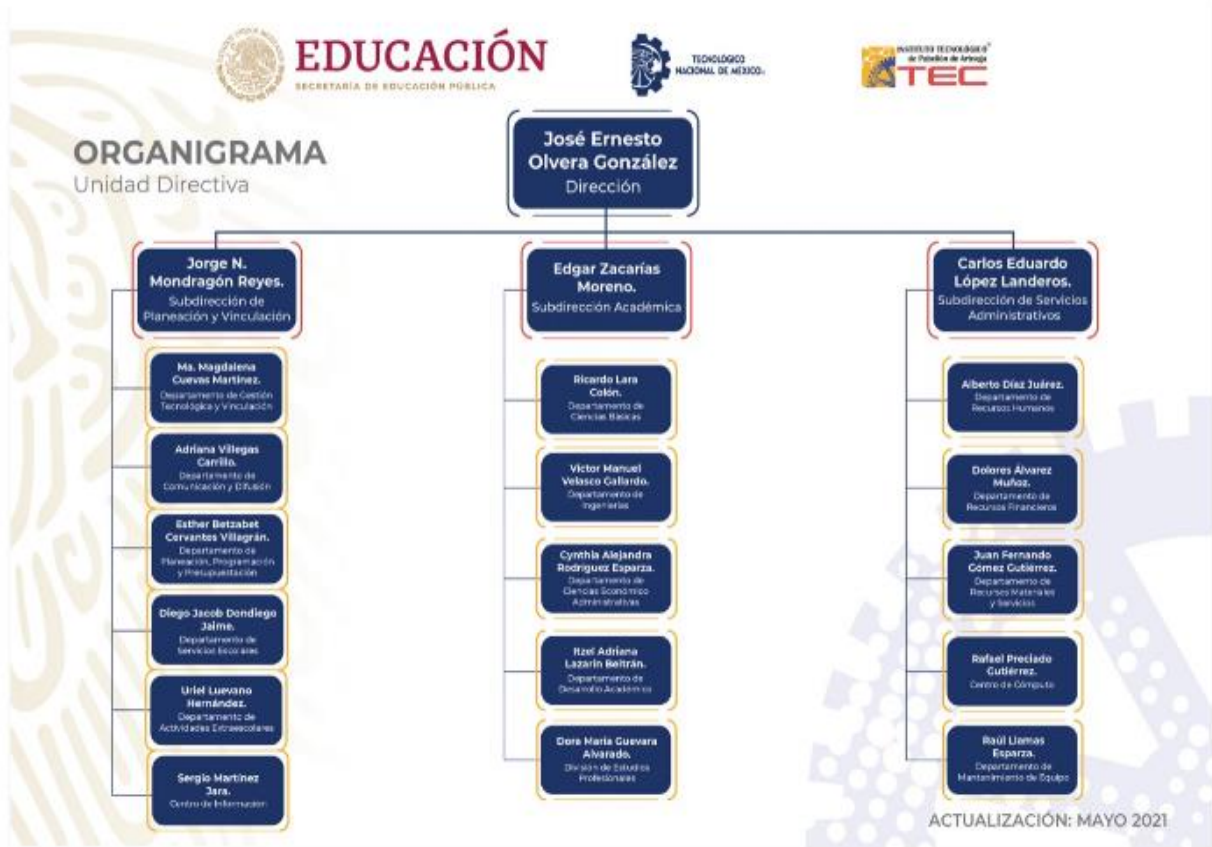


Fig. 1 Organigrama Se muestra el organigrama del Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga.

9. JUSTIFICACIÓN

La grúa para personas discapacitadas es una herramienta cada vez más utilizada por los cuidadores a la hora de ayudarse en la manipulación de la persona a la que prestan sus cuidados.

Gracias a estas grúas no solamente se aumenta la seguridad y la comodidad mientras se lleva a cabo el traslado, sino que además también se evitan lesiones o molestias ocasionadas por movimientos o posturas incorrectas. Su sencillo mecanismo hace que, con un poco de práctica, el cuidador pueda mover a la persona con facilidad para llevar a cabo todos los cuidados que necesita con mayor facilidad.

Las personas con movilidad reducida, rara vez suelen tener fuerza para realizar movimientos tan básicos como pararse o caminar por sí mismas. Por eso, es normal que necesiten la ayuda de un cuidador que les ayude a moverse y a trasladarse a otro lugar, el cual debe cargar todo el peso del paciente sobre él para conseguir movilizarlo correctamente.

En este sentido, una grúa para personas discapacitadas es una magnífica solución para moverlas de manera cómoda, rápida y segura, lo cual es realmente importante, puesto que el peso del paciente se reparte de una manera más equilibrada. Reduciendo los riesgos de sufrir una caída al 100%.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.

10. MARCO TEORICO

La discapacidad constituye un problema social que involucra a las personas que la encarnan y a quienes conforman su entorno, las barreras de accesibilidad a la participación social de la población, repercute en los hogares, que deben afrontar los problemas que generan las insuficientes respuestas sociales a sus necesidades (Venturiello, 2012), situación que conduce a que las familias asuman el rol de litigantes en defensa de los derechos de sus miembros con discapacidad (Pantano, Núñez y Arenaza, 2012). En efecto, las redes familiares constituyen la principal fuente de apoyos informales ante situaciones de crisis en las sociedades latinoamericanas (Arriagada, 2004), lo cual adquiere particular relevancia en condiciones de discapacidad motriz, dado el aislamiento que sufren estas personas frente a las dificultades para su desplazamiento (Venturiello, 2012). Así, la manera en que las personas viven su discapacidad se encuentra supeditada, entre otros aspectos, a las características sociales y culturales de sus familias y en cómo esta condición afecta al resto de los integrantes del núcleo familiar. Verdugo, M. A. (2004) utiliza el término “familia con discapacidad”, para indicar que si los hogares no cuentan con los apoyos adecuados es muy probable que se vivan situaciones de exigencia emocional y física que pueden conducir a problemas de salud.

La discapacidad constituye un problema social que involucra a las personas que la encarnan y a quienes conforman su entorno (Venturiello, 2014). En las edades avanzadas, con mayor prevalencia que en las edades más jóvenes, la discapacidad puede estar asociada a la dependencia en las actividades de la vida diaria (Casado Pérez, 2004). De este modo, la conjunción entre discapacidad y vejez agrava la situación referida a la provisión de cuidados y al sostén económico de esta población (Engler y Peláez, 2002), por parte de sus familias.

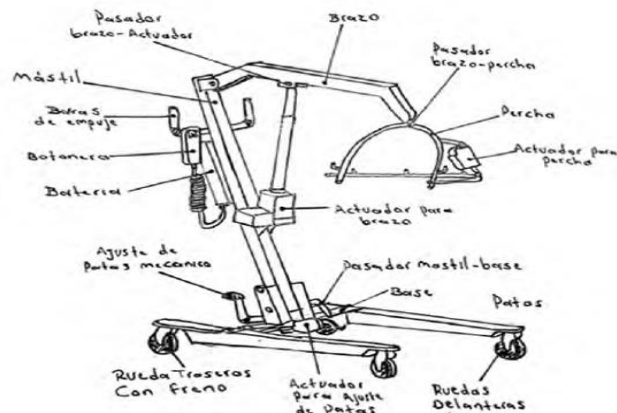
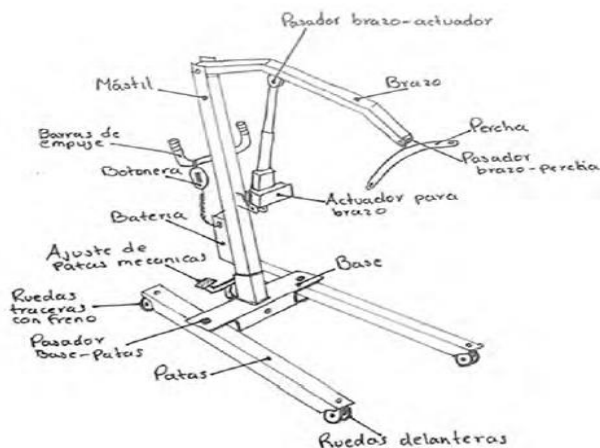
Los pacientes con esta parálisis cerebral infantil, es una discapacidad que necesitan de la asistencia de otras personas para realizar movimientos o el traslado de un lugar a otro. Por tal motivo, es común que el personal que brinda ayuda a este tipo

de pacientes adopte una mala postura al realizar el traslado, lo cual afecta su salud y pone en riesgo la del paciente, provocando lesiones (lumbago, lesiones de columna, desgarres o hernias) o caídas durante el proceso (Zapata, 2020).

Uno de los mayores problemas que las familias deben abordar se refiere a la desocupación del pariente con discapacidad, lo que se ve agravado si se trata del sustentador principal del hogar. Según se expuso con anterioridad, cuando la discapacidad se presenta de manera abrupta e inesperada, la situación laboral de estas personas enfrenta reconfiguraciones más determinantes que cuando esta condición es preexistente. Así, el principal impacto que la discapacidad acarrea en la familia es la reducción repentina de la mano de obra disponible para generar más ingresos. De este modo se limita el recurso más utilizado en las estrategias familiares de trabajo en América Latina que consisten, ante la merma en los ingresos del hogar, en que más miembros concurren a la actividad económica (Escobar de Pabón y Guaygua, 2008).

10.1 PROPUESTA DEL VEHÍCULO-GRÚA

En el trabajo académico repostado (abastecer lo necesario para cumplir las metas) por Zapata, U. D. (2020).



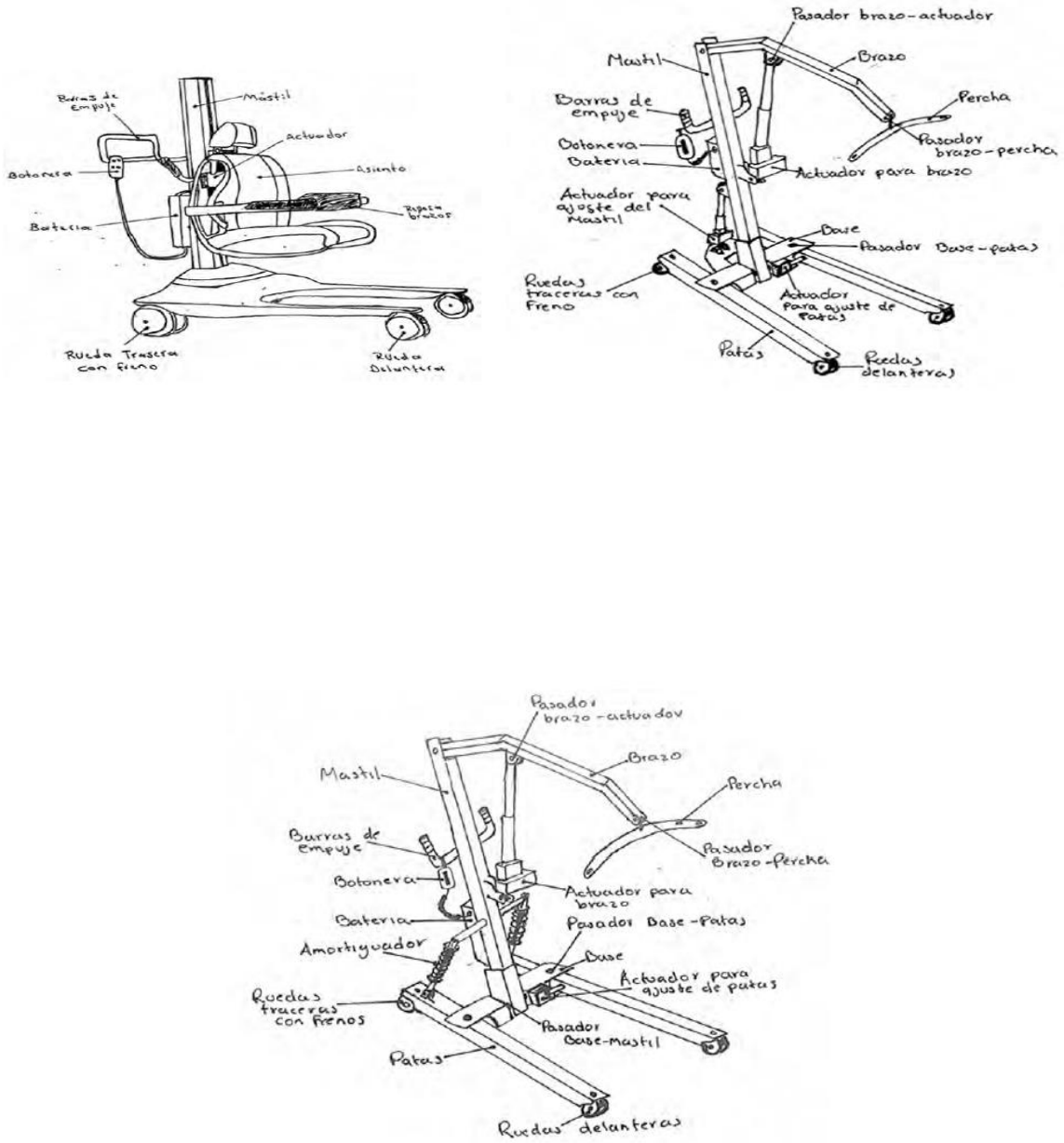


Fig. 2 Se presentan varias propuestas del vehículo-grúa para la selección del nuevo prototipo

10. 2 IMPACTO SOCIAL

El estudio de impacto social puede definirse como el proceso de evaluación de las consecuencias sociales que pueden ser derivadas de acciones políticas, programas y del desarrollo de proyectos, en un particular contexto que bien puede ser nacional, estatal o local. (Burdge y Vanclay, 1995).

10. 3 DEFINICIÓN DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

El estudio de factibilidad es el análisis de una empresa para determinar:
(Rafael, 2001).

- Si el negocio que se propone será bueno o malo, y en cuales condiciones se debe Desarrollar para que sea exitoso.
- Si el negocio propuesto contribuye con la conservación, protección o restauración de los recursos naturales y el ambiente.

Factibilidad es el grado en que lograr algo es posible o las posibilidades que tiene de lograrse. Iniciar un proyecto de producción o fortalecerlo significa invertir recursos como tiempo, dinero, materia prima y equipos.

Como los recursos siempre son limitados, es necesario tomar una decisión; las buenas decisiones sólo pueden ser tomadas sobre la base de evidencias y cálculos correctos, de manera que se tenga mucha seguridad de que el negocio se desempeñará correctamente y que producirá ganancias.

Antes de iniciar el estudio de factibilidad es importante tener en cuenta que cualquier Proyecto, individual o grupal, es una empresa. Comprender e incluir esto en el concepto de proyecto es muy importante para el desarrollo de criterios y comportamientos, principalmente si se trata de propiciar cambios culturales y de mentalidad. Esto incluye los conceptos de ahorro, generación de excedentes e inversiones, imprescindibles para desarrollar proyectos sostenibles.

¿Cuáles son los objetivos de un estudio de factibilidad?

El estudio de factibilidad tiene varios objetivos:

- Saber si podemos producir algo.
- Conocer si la gente lo comprará.
- Saber si lo podremos vender.
- Definir si tendremos ganancias o pérdidas.
- Definir en qué medida y cómo, se integrará a la mujer en condiciones de equidad
- Definir si contribuirá con la conservación, protección y/o restauración de los recursos

Naturales y el ambiente.

- Decidir si lo hacemos o buscamos otro negocio.
- Hacer un plan de producción y comercialización.
- Aprovechar al máximo los recursos propios.
- Reconocer cuáles son los puntos débiles de la empresa y reforzarlos.
- Aprovechar las oportunidades de financiamiento, asesoría y mercado.
- Tomar en cuenta las amenazas del contexto o entorno y soslayarlas.
- Iniciar un negocio con el máximo de seguridad y el mínimo de riesgos posibles.
- Obtener el máximo de beneficios o ganancias.

¿Cuál es el impacto de los proyectos sociales?

El impacto de un proyecto o programa social es la magnitud cuantitativa del cambio en el problema de la población objetivo como resultado de la entrega de productos (bienes o servicios). En evaluación social de proyectos. El impacto es la consecuencia de los efectos de un proyecto.

Contribuir a la inclusión de las personas discapacitadas en el transporte, así cualquier persona podrá ser transportada sin importar su condición física de forma más cómoda y segura. (M.I. Miguel Ángel García, 2019)

Tomando en cuenta, la necesidad que existe de un dispositivo, de traslado de personas con discapacidad motriz, entre la silla de ruedas y el automóvil, se

desarrolló un primer prototipo encargado de solucionar esta problemática, el cual consta de una base portátil capaz de generar el contrapeso necesario para lograr la elevación y el traslado del usuario.

El presente proyecto logra mejoras importantes desde el primer prototipo, se tomó en cuenta el peso distribuido para un mejor equilibrio brindando una seguridad más para el usuario, a través de esta nueva selección de materiales la cual fue tomada según la norma ISO 9001 de mejora continua, ayudando a la persona que asiste al paciente a facilitar el traslado del usuario en el dispositivo; la capacidad de ajustarse a diferentes superficies de contacto fue aplicada con unos peldaños más amplio para el mejor equilibrio y fue añadida a las nuevas perspectivas del uso en el manejo del dispositivo la aplicación de esta mejora no puede dar una mejora en suelos de relieve inclinado, cuenta con una etapa manejo básico por lo cual el dispositivo es manual usando una palanca para el levantamiento del paciente. el material utilizado en este trabajo es el acero, que ofrece mejores ventajas frente a diferentes tipos de materiales, que fue el material usado en el primer dispositivo, la principal diferencia es el peso, que logra disminuir considerablemente, también nos brinda mejores características mecánicas aumentando de la confiabilidad del dispositivo.

La base ahora cuenta con dos apoyos, con cilindros dentados deslizables y un seguro, que le permiten estabilizarse a pesar de que exista una diferencia de alturas entre cada uno de sus puntos de contacto con el suelo aplicando un nivel peso cero el cual no perjudica la compatibilidad con el usuario. De esta forma su utilidad es más apegada a la realidad, ya que la mayoría de superficies que se tiene en el entorno no son totalmente planas. Para finalizar, las pruebas de validación pusieron en evidencia las mejoras que se han obtenido a partir del primer prototipo, llegando así a cumplir con todos los objetivos planteados para este proyecto y entregando un dispositivo funcional a la comunidad que más lo necesita, que son aquellos que sufren alguna discapacidad motriz. (Sánchez Benítez, Dispositivo mejorado para traslado de personas con discapacidad motriz entre sillas de ruedas y automóviles: Base, 2018)

La aplicación de este proyecto se suma a la entrevista realizada con varios usuarios en los cuales tomamos como referencia las siguientes preguntas:

Preguntas para el discapacitado

- 1.- ¿Cómo te sientes al usar el prototipo “transportador”?
- 2.- ¿De una escala de 1 al 10 cuales tu nivel de satisfacción?
- 3.- ¿Qué le cambiarías al “transportador”?
- 4.- ¿Qué le dirías a las personas las cuales no conocen este proyecto?

Preguntas para el cuidador del discapacitado

- 1.- ¿Qué factibilidad encuentras en el proyecto?
- 2.- ¿Cómo mejoro tu vida?
- 3.- ¿Qué cambiarías del proyecto?
- 4.- ¿Cuál es tu opinión para las personas que lo quieren adquirir?

La encuesta realizada a 40 personas, tomándolo como un cien por ciento, el veinticinco por ciento aprueban el proyecto, como una mejora para el movimiento de los pacientes ya que se les facilita la movilidad y hablando emocionalmente le da más opción a la superación personal, como un placer más fundado en su inconsciente, el diez por ciento

No lo recomienda porque es, muy tedioso el manejo ya que quiere una mejora para que sea más fácil el control de proyecto, el sesenta y cinco por ciento de las personas aprueban el proyecto ya que su uso es fácil, y o es nada latoso el movimiento del mismo, la aplicación de esto hace ver que las mejoras que se le hicieron al proyecto son formidables, uno de los aspectos que se cuidaron mucho del proyecto es la calidad del material que está en contacto con la piel aplicación las normas de calidad ISO 22716, que es la fabricación del producto para un contacto amigable con la piel del paciente en este caso el discapacitado.

El proyecto en ejecución es un producto amigable el cual aplica con las normas de calidad con una buena referencia y una buena disposición del usuario en sí.

CAPÍTULO 4: DESARROLLO

11. PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.

Se describe los puntos relevantes de las metodologías y desarrollo del proyecto se muestran las técnicas usadas para realizar las actividades que apoyaron a incrementar el vehículo-grúa para discapacitados motrices.

11.1 ANÁLISIS DE DISEÑO Y MEJORA DEL DISPOSITIVO ACTUAL.

Ventajas de usar una grúa para personas discapacitadas

La grúa para personas discapacitadas es una herramienta cada vez más utilizada por los cuidadores a la hora de ayudarse en la manipulación de la persona a la que prestan sus cuidados. Gracias a estas grúas no solamente se aumenta la seguridad y la comodidad mientras se lleva a cabo el traslado, sino que además también se evitan lesiones o molestias ocasionadas por movimientos o posturas incorrectas. Su sencillo mecanismo hace que, con un poco de práctica, el cuidador pueda mover a la persona con facilidad para llevar a cabo todos los cuidados que necesita con mayor facilidad. Siendo las grúas para personas discapacitadas de las mejores que pueden encontrarse en el mercado hoy en día. (Sandra, s.f.).

Hace algunos años, las grúas para personas con diversidad funcional eran usadas casi exclusivamente en hospitales y residencias, pero actualmente podemos verlas también en casas particulares donde residen personas dependientes o con movilidad reducida. Y es que este tipo de aparatos proporcionan determinadas ventajas con respecto a los traslados que se realizan manualmente.

¿Por qué usar una grúa para personas con discapacidad?

Las personas con movilidad reducida, rara vez suelen tener fuerza para realizar movimientos tan básicos como pararse o caminar por sí mismas. Por eso, es normal que necesiten la ayuda de un cuidador que les ayude a moverse y a trasladarse a otro lugar, el cual debe cargar todo el peso del paciente sobre él para conseguir movilizarlo correctamente. En este sentido, una grúa para personas discapacitadas es una magnífica solución para moverlas de manera cómoda, rápida y segura, lo cual es realmente importante, puesto que el peso del paciente se reparte de una manera más equilibrada. Reduciendo los riesgos de sufrir una caída al 100%.

Gracias a las grúas para personas discapacitadas, no se necesita la ayuda de varias personas, sino que puede hacerlo una sola. El único mantenimiento que requiere este tipo de grúas es la batería. Para garantizar un buen uso y una mayor durabilidad de la grúa basta con El traslado se lleva a cabo con total seguridad, sin realizar oscilaciones o movimientos bruscos que puedan incomodar a la persona. Gracias al uso de arnés en el momento de la elevación, el peso se reparte de forma equitativa, evitando dolores y molestias para el paciente. Además, se evitan malas posturas y disminuye el riesgo de que se sufran lesiones o molestias en la espalda. Las grúas para personas con movilidad reducida permiten realizar cualquier tipo de traslado, tanto levantar a una persona que se ha caído al suelo como moverla de la cama, la silla de ruedas, el inodoro o los asientos del baño. Con la ventaja de que se reducen los riesgos de sufrir caídas durante el traslado.

11.2 SELECCIÓN DE UNA GRÚA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

A la hora de comprar una grúa para personas con discapacidad, es fundamental que sea asesorado por los profesionales cualificados. Y es que el grado de movilidad del paciente, el peso, el espacio disponible dentro del hogar, sus características y el tipo de cama son factores que influyen considerablemente a la hora de tomar la decisión. Pero también deberemos tener en cuenta el tipo de uso que vamos a darle, ya que no es lo mismo usar la grúa solamente para realizar transferencias y un sistema de bipedestación para que la persona dependiente pueda mantenerse erguida.

En la actualidad, podemos encontrar grúas plegables para personas discapacitadas que facilitan mucho tanto el transporte como el almacenamiento de estas. Además, la ventaja de que las palas o los pies puedan abrirse hace que sea mucho más sencillo acceder al lugar en el que va a realizarse el traslado y de que el sistema de ruedas sea muy ligero facilita que los movimientos puedan llevarse a cabo prácticamente sin oscilaciones y con gran suavidad. Por eso, son una de las mejores opciones.

11.3 DISEÑO ACTUAL DISPONIBLE

Se comenzó a realizar el prototipo hace meses, en virtud de la necesidad familiar de un docente del instituto por lo que se comenzó la idea de fabricación del prototipo. El prototipo actual disponible, es funcional ya que se ha probado durante algunos meses con una persona con discapacidad ayuda a facilitar las actividades del día, dando una mejor calidad de vida. Permite a la persona que está al cuidado facilitar su trabajo ya que no es necesario cargar de forma completa al paciente, sino solamente manejar la grúa sin esfuerzo físico extraordinario.

El dispositivo de vehículo grúa para personas con discapacidad motriz, se hizo tomado en cuenta los espacios disponibles para ingresar debajo de una cama, un sillón tipo reposet o de descanso, con la facilidad de introducirse en cualquier puerta de tipo estándar , así como los espacios disponibles en una taza de baño o retrete, para sentar en este al paciente y hacer sus necesidades de desechos naturales por los procesos de digestión de los alimentos, así como la facilidad de quitarle y ponerle el pañal de una forma cómoda y segura.



Fig. 3 Diseño actual disponible. Fuente propia

11. 4 MEDIDAS

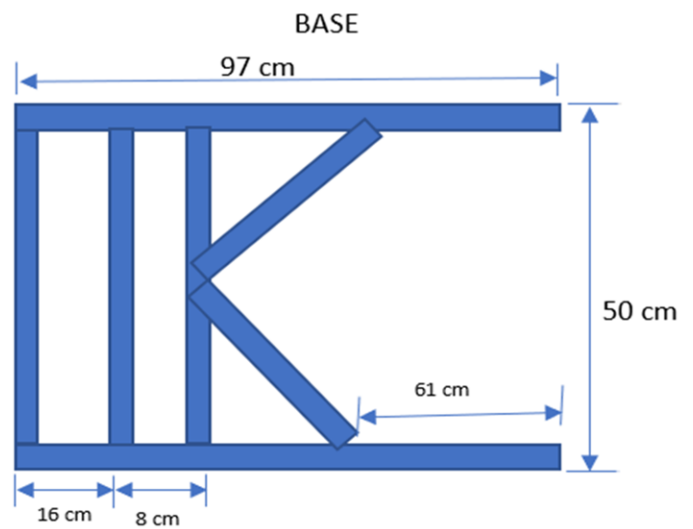
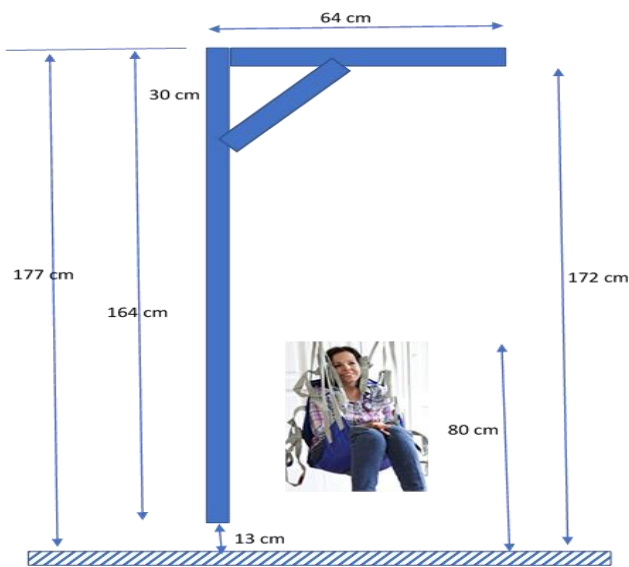


Fig. 4 Base del prototipo. Fuente propia

11. 5 MATERIAL UTILIZADO

La grúa está elaborada de perfil tubular rectangular, el cual es de acero tipo perfil estructural ASTM A 500 grado B (Sumunistros Tecnicos S.A. s.f.)

1. Descripción: Estos aceros presentan un campo de aplicaciones muy amplio. Además de satisfacer los requisitos de las normas americanas. El acero A-500, grado B, pueden ser utilizados en diferentes áreas, principalmente en el campo de la construcción de estructuras en edificios, maquinaria, puentes, etc. Presenta alta soldabilidad y ductilidad, pueden utilizarse electrodos convencionales (E-7018, E-6013).

2. Normas involucradas: ASTM A 500-03^a.

3. Propiedades mecánicas: Esfuerzo a la fluencia mínimo: 46 000 psi, Esfuerzo a la tensión: 58 000 psi; Elongación mínima en 50 mm (2"): 23%.

4. Propiedades físicas: Densidad 7.9 g/cm³ (0.284 lb/in³).

5. Propiedades químicas: 0.26 % C máx.
0.040 % P máx.
0.050 % S máx.
0.20 % Cu min.

6. Usos: Para componentes estructurales en general.

11. 6 DESARROLLO DE TRABAJO

Para el proceso de elevación del paciente, se instaló un malacate marca Trupper para 650 Kg máximos de carga de cable de acero de 5mm, con poleas dobles tipo oscilantes colocadas al inicio como al final del soporte superior de la grúa y para facilitar el desplazamiento con la finalidad de darle las funciones de vehículo, se colocaron ruedas giratorias de poliuretano de 10 cm de diámetro, por su suavidad durante el desplazamiento del dispositivo, como se muestran estos detalles en la figuras anteriores.

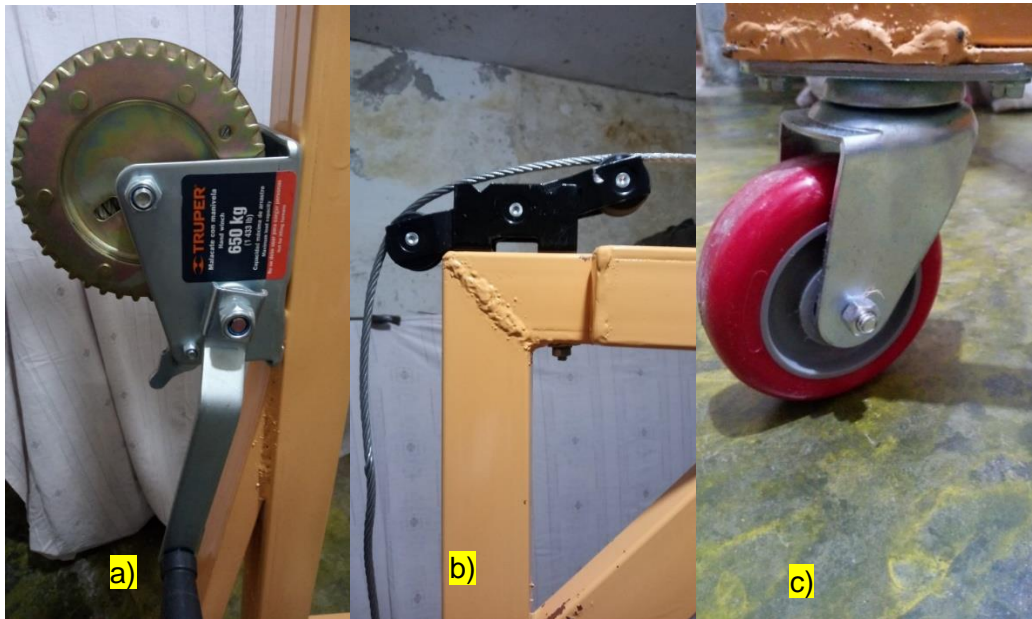


Fig. 5 Detalle del Malacate. Fuente propia

a), el tipo de poleas dobles b) y las ruedas c) utilizadas en el vehículo- grúa.

11. 7 PROCESO DE SOLDADURA

Para soldar la estructura o soporte del vehículo grúa se utilizó una máquina de soldar de arco eléctrico tipo inverte o inversora marca Redbo Mini MMA-130 110V, con electrodo de 3/32 pulgadas de diámetro tipo E-6013.

11. 8 ARNÉS

El arnés es el complemento del vehículo- grúa es fundamental para hacer el movimiento o traslado, es un dispositivo de sujeción para evitar las caídas de las personas.

Esta herramienta permite realizar las actividades de cuidados de los pacientes con seguridad.



Fig. 6 Arnés disponible en estas imágenes se puede ver una demostración de cómo es utilizado Fuente propia

CORRECCIONES DEFINIDAS AL MODELO PROTOTIPO

11. 9 DISEÑO DEL MODELO NUEVO

Diseñado por Omar Alexander Quintana Cabrera con ayuda del maestro Pedro Rosales Gutiérrez y Ludovico Hernández Aguilar.



Fig. 7 Software utilizado Solid Work. Fuente propia

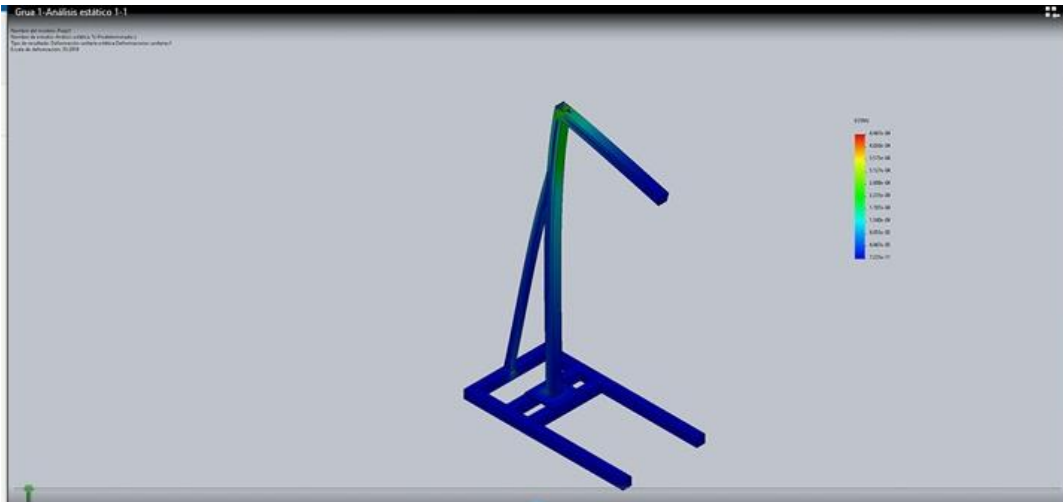


Fig. 8 Nuevo prototipo Vehículo-grúa. Diseñado por Omar Alexander Quintana Cabrera

11. 10 MEDIDAS DE NUEVO MODELO

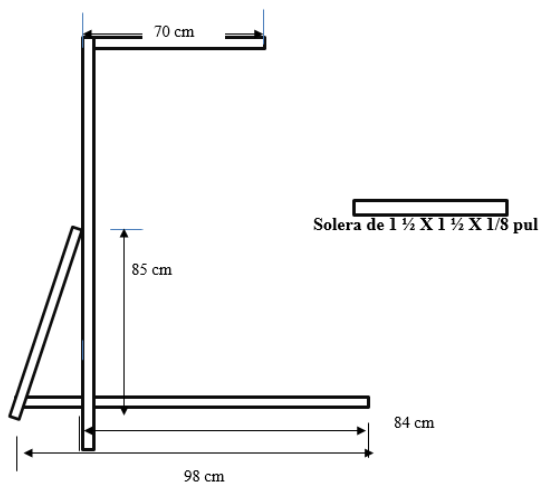
Gran Total: 590 cm

1 Tramo de PTR de 2X2 pulg.

1 Tramo de solera de 2X1/8 pulg.

1 Placa de acero de 6 X 6 X 1/8 pulg.

4 Para la base tornillos de 3/8 X 2 1/2 pulg roscar estándar con tuerca de seguridad con 2 rondanas planas



Brazo soporte

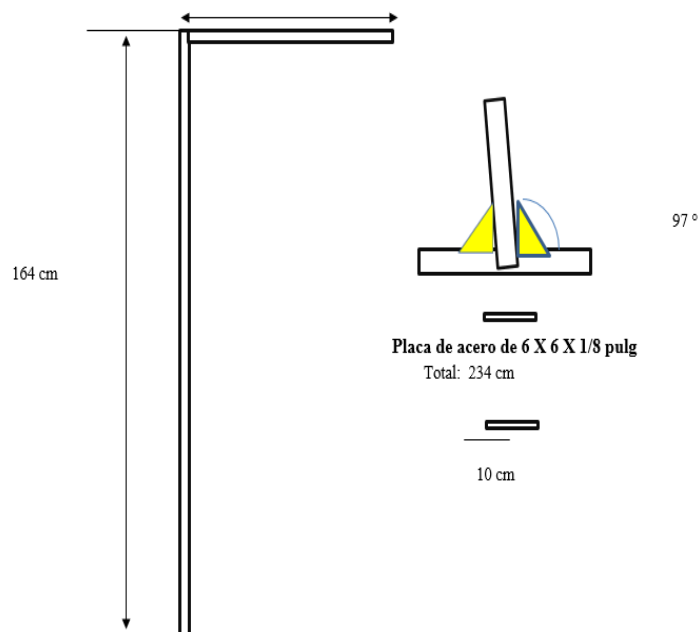
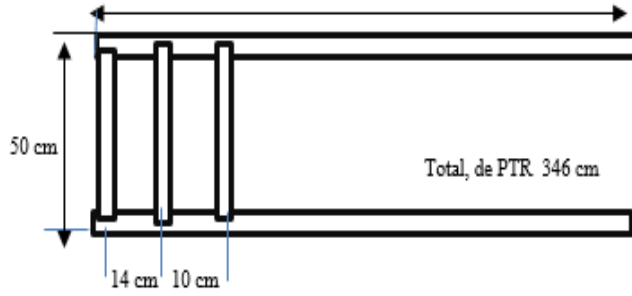
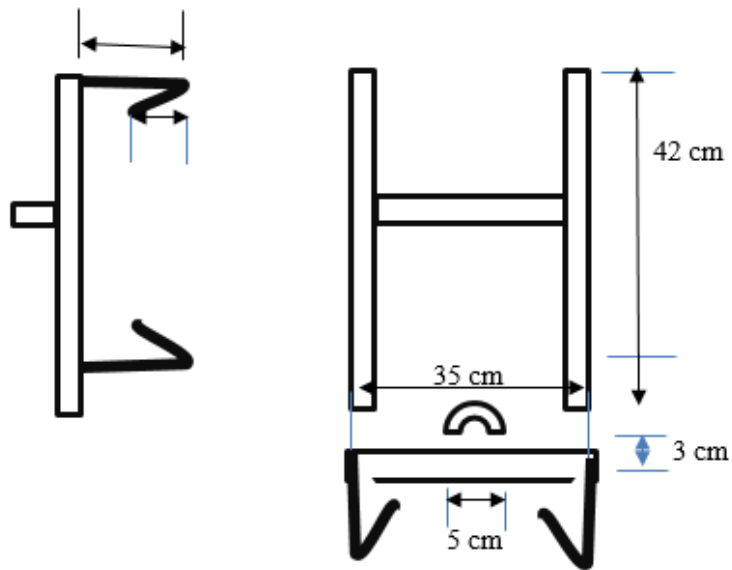


Fig. 9 Nuevas medidas del modelo Vehículo-Grúa. Fuente propia



Soporte arnés



11. 11 MODELO NUEVO DE ARNÉS

Tres tiras como la siguiente figura

Con las siguientes medidas:

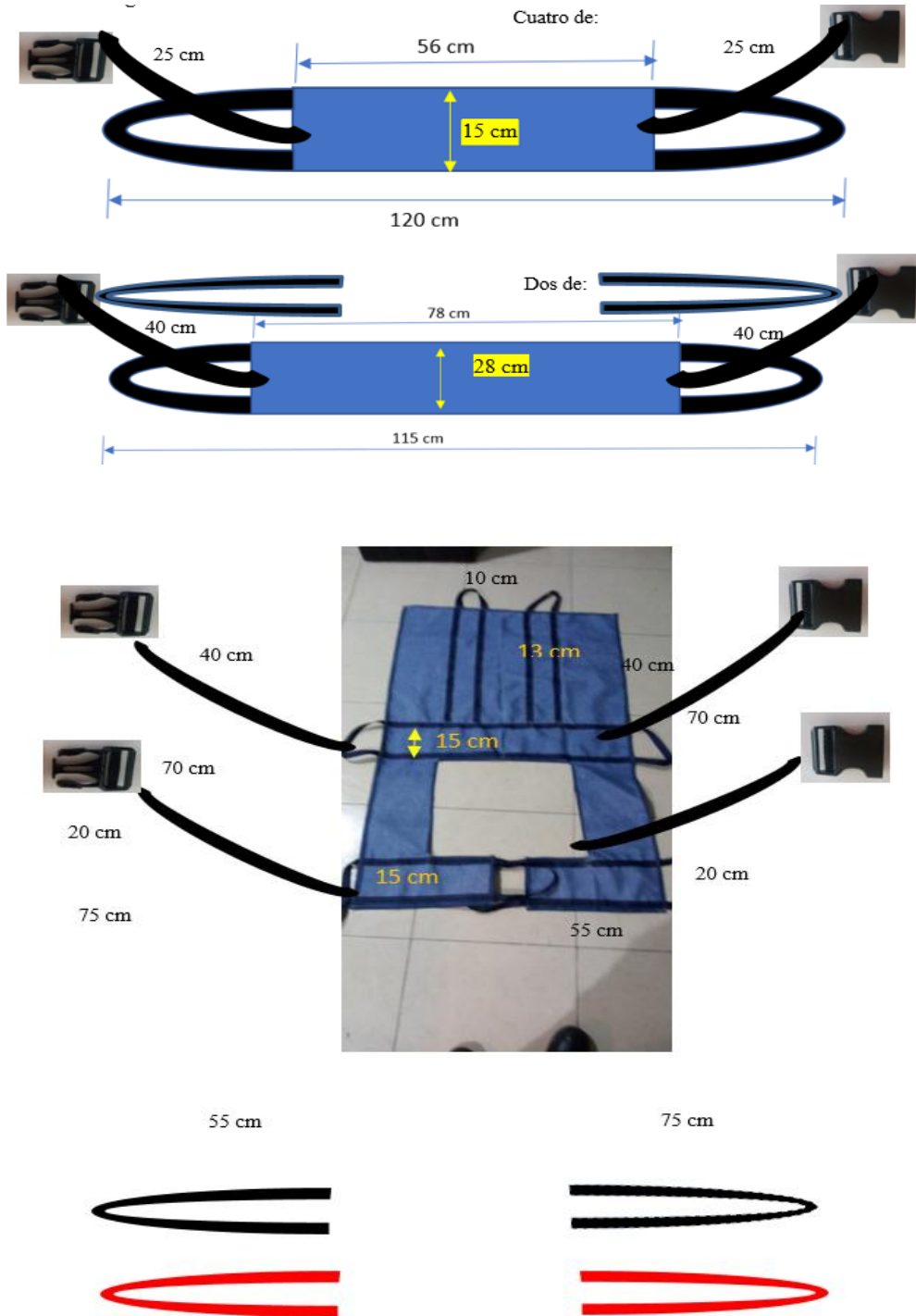


Fig. 10 Nuevo modelo de arnés. Fuente propia

11.12 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD SOCIAL Y EMPRESARIAL FODA.

Tabla 1. Análisis de factibilidad Social mediante la matriz foda. Fuente propia

ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD SOCIAL MEDIANTE LA MATRIZ FODA

	<u>OPORTUNIDADES</u>	<u>AMENAZAS</u>
	<p>1.-Sistemas avanzados de información</p> <p>2.- Cultura de respeto hacia las personas especiales.</p> <p>3.- Mayor interés de las personas para situaciones especiales.</p> <p>4.- Mejoramiento continuo del proceso de ayuda a discapacitados.</p>	<p>1.- Falta de empatía de la sociedad.</p> <p>2.-Falta de apoyo económico.</p> <p>3.-. Características del proyecto que no sean palpables.</p>
<u>FORTALEZAS</u>	Estrategias FO.	Estrategias FA.
<p>1.- Recursos económicos.</p> <p>2.- Posibilidad del inicio del proyecto.</p> <p>3.- Realización del dispositivo.</p>	<p>1.- Realizar el proceso de diseño del prototipo.</p> <p>2.- Mejorar la comunicación con usuarios y personal que requieran de los servicios del proyecto (F2, O3)</p>	<p>1.-Realizar capacitaciones.</p> <p>2.- Buen funcionamiento del equipo en todas sus fases.</p> <p>3.- poder tener buenas respuestas de los usuarios (F1, A2).</p>
<u>DEBILIDADES</u>	Estrategias DO.	Estrategias DA.
<p>1.- Falta de organización.</p> <p>2.- Falta de apoyo.</p> <p>3.- Falta de personal especializado.</p> <p>4.- Falta de comunicación entre los responsables.</p>	<p>1.-Promover el uso de las herramientas para el desarrollo del prototipo.</p> <p>2.- Implementar el prototipo desarrollando la mejora en el.</p>	<p>1.- Preparación de capacitación y motivación personal.</p> <p>2.- Concentrar los esfuerzos en el mejoramiento del proceso y en el beneficio y satisfacción de los usuarios (D3, A2)</p>

11.13 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD SOCIAL PARA LA ELABORACIÓN DE LA GRÚA.

- **El negocio que se propone es bueno o malo:**

El diseño del Vehículo-grúa para discapacitados motrices es aplicable para un negocio ya que cuenta con material adaptado y buena construcción y un rendimiento óptimo, aplicando las normas convenientes para su construcción y uso, al tener un rendimiento económico factible para su compra. La innovación del proyecto fue la mejora continua del mismo, Mejorando varias partes del vehículo-grúa por ejemplo los arneses los cuales eran una molestia para las personas.

- **Si el negocio propuesto contribuye con la conservación protección o restauración de los recursos naturales y el ambiente:**

El desarrollo sustentable fue introducido en la década de 1970 y trajo una nueva perspectiva para resolver el conflicto entre la conservación del medio ambiente y el desarrollo para cubrir las necesidades de la gente. (Lim, Reino Unido, 2009)

El desarrollo sustentable indica que es posible progresar simultáneamente en el aspecto económico, social y ambiental en pro de las necesidades humanas del presente, permitiendo que las generaciones futuras hagan lo mismo. Esto es posible si se logra un equilibrio entre los tres aspectos del desarrollo sustentable. En el contexto ambiental, el desarrollo sustentable enfatiza la habilidad de la naturaleza para reabastecer los recursos consumidos y la capacidad del medio ambiente para controlar la generación de desechos, absorbiéndolos.

Una manera de construir un dispositivo sustentable es creando a partir del ciclo de vida del producto, éste se refiere a todos los procesos por los cuales el producto debe pasar desde su creación hasta que deja de funcionar. El ciclo de vida de un producto se refiere a las siguientes etapas:

- **Diseño del producto:** Las decisiones tomadas durante el diseño del producto son factores clave para el consumo de los recursos y el patrón de generación de residuos durante todo el ciclo de vida del producto.
- **Selección de materiales:** Uno de los conceptos clave del desarrollo sustentable es la conservación de los recursos, es decir para ralentizar la tasa de extracción de recursos y avanzar hacia un patrón de consumo de ciclo cerrado. La selección de materiales para un producto afecta la cantidad de recursos naturales consumidos y si estos recursos pueden ser recuperados al final de la vida útil de éste.
- **Manufactura y producción:** Aspectos ambientales en la fabricación y producción suelen ser el centro de la industria, ya que es la etapa más regulada. La sustentabilidad en la fabricación y producción se podría lograr a través de la gestión y mejora de la tecnología de procesos.
- **Utilización del producto:** El impacto ambiental de un producto durante su ciclo de vida es comúnmente olvidado por el fabricante. Los aspectos de la fase de uso se deben principalmente a los consumos de transporte, energía y consumibles durante toda la vida del producto.
- **Fin del ciclo de vida:** El impacto ambiental al final de la vida útil del producto ha sido un gran problema a nivel mundial debido a los crecientes residuos en los vertederos. La práctica tradicional de fabricación donde "el trabajo ha terminado" después de la entrega del producto ya no se aplica. El fabricante debe encargarse del producto cuando su ciclo de vida llegue al final encargándose de su reciclaje o la forma correcta de desecharlo. A lo largo de las últimas décadas, varias metodologías de diseño sustentable y eco diseño se han creado y puesto en práctica. Estas metodologías tienen el propósito de generar productos y procesos que permitan satisfacer las necesidades de las personas en la actualidad sin

comprometer las necesidades de las generaciones futuras, preservando el medio ambiente o minimizando el impacto que se tiene sobre éste.

Objetivos de factibilidad:

- Saber si podemos producir:

El proyecto es viable, desde el punto de vista económico los recursos son capaz de generar beneficios y tener una rentabilidad suficiente que compense los riesgos en los que se va a incurrir. (Rentabilidad, solvencia, riesgo).

- Conocer si la gente lo compra:

Para conocer este punto se realizaron varias entrevistas e encuestas para saber si los usuarios con discapacidad de igual manera como los que atienden a las personas con discapacidad recomiendan el vehículo-grúa según la calidad de producto y precio.

- Saber si lo puedes vender:

Determinar cuánto dinero has invertido en las cosas encénceles para ti negocio por ejemplo calcular el beneficio de tu emprendimiento sacando la diferencia entre ingreso y gatos.

Ingreso: por venta de producto/servicio.

Gatos: insumos, pintura, material para la elaboración del producto, tela mano de obra.

Resultados: si tu beneficio está debajo de cero, está bien si está en sus inicios, pero si ya lleva tiempo en este punto es mejor re plantearlo. Si es igual a cero: es un punto rentable, si puedes pagarte el sueldo que esperas, pero debes ver estrategias para salir de esta zona, y obtener más ganancias, y realmente ver rentabilidad. Si tus ingresos son mayores que los costos, estás en un punto rentable de tu negocio, minuto de recuperar lo invertido.

- Definir en qué medida y cómo, se integrará a la mujer en condiciones de equidad.

La mujer en sus diferentes roles -académica y administrativa- aún continúa en una lucha constante por una igualdad de género. Asimismo, se encontró que la mujer es quien desempeña una doble jornada debido a la designación de roles de género en su familia desde su infancia. Por lo tanto, se concluye que las Instituciones de

Educación Superior (IES) y en particular el ITSON en su misión educativa tienen el reto de llevar a cabo acciones afirmativas que promuevan una relación equitativa entre la familia y el trabajo basada en una cultura de igualdad de género. (Villareal, 2014).

- Decidir si lo hacemos o buscamos otro negocio.

Para decidir si hacer el negocio debemos tener en cuenta varios puntos para estar seguros de nuestras capacidades y no tener la menor duda.

Conocimiento general: o al menos básico sobre el área en el que se van a lanzar. Pueden ser habilidades conceptuales o técnicas.

Motivación y automotivación: Se puede hablar de dos tipos de motivaciones: la motivación intrínseca, que es la que el emprendedor se da a sí mismo. Es el sí lo voy a lograr, sí se puede, ésta para mí. Es decir, el positivismo y la capacidad para motivarse pesen a las dificultades.

Asumir riesgos: Esto es fundamental porque todo emprendimiento implica un riesgo. Sin embargo, hoy en día existe la posibilidad de usar herramientas para calcular o minimizar ese riesgo. No se tiene que ir siempre a ciegas. Según Brenes, podemos acudir a la opinión de un experto o hacer un estudio de mercado, entre otras posibilidades.

Pro actividad: Hay que adelantarse a los problemas y buscar respuestas para no caer desprevenidos. Es importante mantener una visión de mundo clara y ubicarse en el rol del negocio.

Creatividad: "El emprendedor depende de la creatividad", dice Brenes. Es lo que le lleva a la innovación, ya sea para crear un producto nuevo o una nueva forma de fabricar o presentar un producto existente.

Persistencia: Aquí hablamos de aplicar valores fundamentales para el emprendedor, como compromiso, persistencia, tolerancia y paciencia.

Particularmente, Brenes destaca la relevancia de la paciencia y el “compromiso consigo mismo” para alcanzar el éxito. (Chavez, 2001).

La factibilidad social de la grúa preside en el impacto que tiene en la sociedad como tal, aunque la escala de porcentaje en pabellón es de un 16 por ciento de personas discapacitadas el 16 por ciento de la gente como un cien por ciento total de gente la cual utilizaría el prototipo el 80 por ciento de la misma dice que si es un proyecto factible y de buen material y costo para su uso aplicando una tasa de interés en la sociedad que se muestra en la siguiente gráfica.

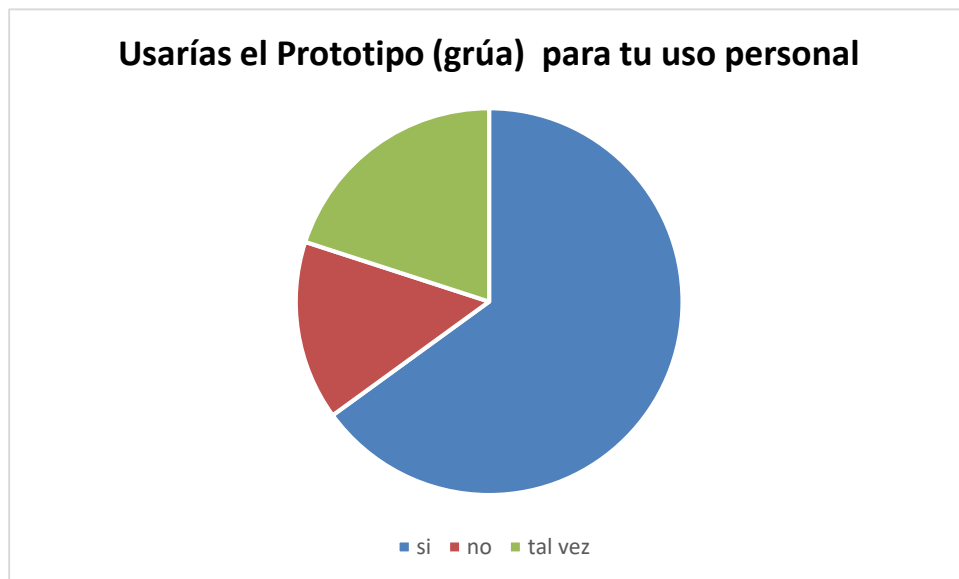


Fig. 11 Gráfica del impacto que tiene en la sociedad el vehículo-grúa. Fuente propia

La demanda social entre las personas discapacitadas es mayor ya que su uso es fundamental para el movimiento de ellos y así la entrega moral positiva.

A su vez este aparato es indispensable para su comodidad aplicando las reglas de seguridad ya establecidas.

En la sociedad hay diferentes tipos de instancias como por ejemplo las instancias del abuelo, instancias de nomenclatura de discapacidades motrices las cuales se puede aplicar como un apoyo en particular para nuestras personas discapacitadas.

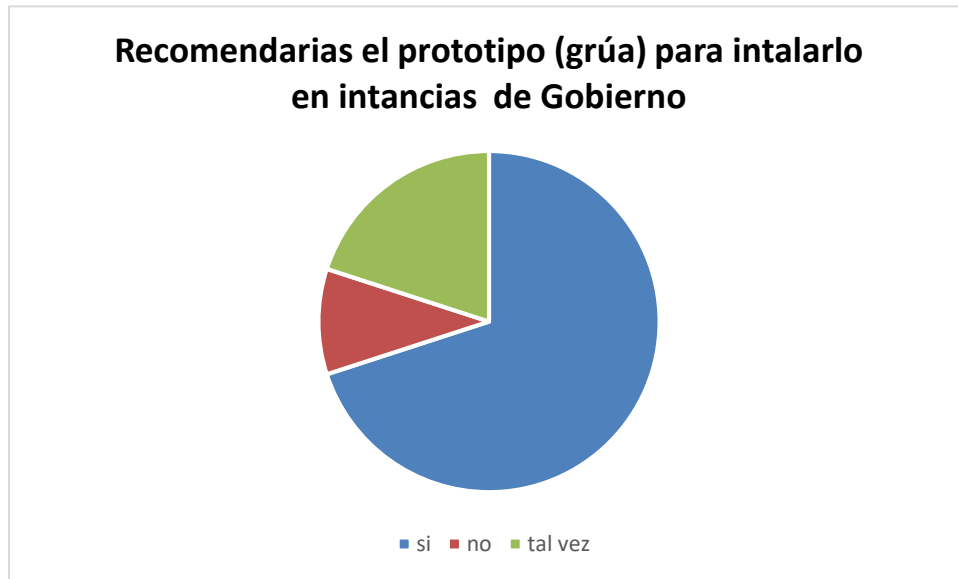


Fig. 12 Gráfica del impacto que tiene en la sociedad el vehículo-grúa. Fuente propia

La aceptación de este prototipo (grúa) es formidable ya que se cuenta con instancias que son las cuales se dan el apoyo para este tipo de proyectos.

Por otro lado, el diseño de la grúa fue algo por lo cual se preguntaron en cada caso que se presenta en las diferentes etapas de su desarrollo y participación de las mismas personas discapacitadas.



Fig. 13 Gráfica de aceptación por parte de los discapacitados de cómo está fabricado el vehículo-grúa. Fuente propia

El propósito de esta participación fue para que fuera más amigable con su elaboración y su interacción con la persona discapacitada la cual fue de mucha ayuda.

El desarrollo de la misma fue evaluado por las mismas personas las cuales se les tomo encuesta para su desarrollo e unión de las piezas.

Tomando encuesta la participación de nuestras normas de seguridad para la construcción del mismo.

11. 14 CUESTIONARIO APLICABLE PARA USUARIOS DEL PROYECTO.

1.- ¿Crees que es útil este proyecto para tu uso?

Porque

2.- ¿Te sientes seguro cuando te trasladaban?

Porque

3.- ¿Es adaptable para tu traslado cotidiano?

4.- ¿Recomendarías este producto para su uso?

5.- ¿Cuál es tu experiencia al usar este objeto en tu vida cotidiana?

GRAFICADO DE LA ENCUESTA EN CUESTIÓN

Se realizó el cuestionario ene el **DIF Municipal de Rincón de Romos** para tener en cuenta si es aplicable el diseño vehículo-grúa para los discapacitados.

En la cual se observó un buen resultado del diseño para los usuarios ya que cuenta con la funcionalidad necesaria y efectiva con un 70%.



Fig. 14 Grafica de resultados de aceptación en la instancia del DIF Municipal de Rincón de Romos

Se realizó la encuesta en el **Centro de Salud de San José de Gracia**.

En la cual se observa que el 50% si está de acuerdo con la funcionalidad que tiene el diseño y la otra mitad está en desacuerdo.



Fig. 15 Gráfica de resultados de aceptación por de centro de salud de san José de Gracia. Fuente propia.

Se realizó la encuesta **La Instancia del Abuelo de Rincón de Romos**.

En la cual se observó este resultado de un 80% ya que la mayoría de las personas tienen discapacidad y es un buen diseño para ellos.

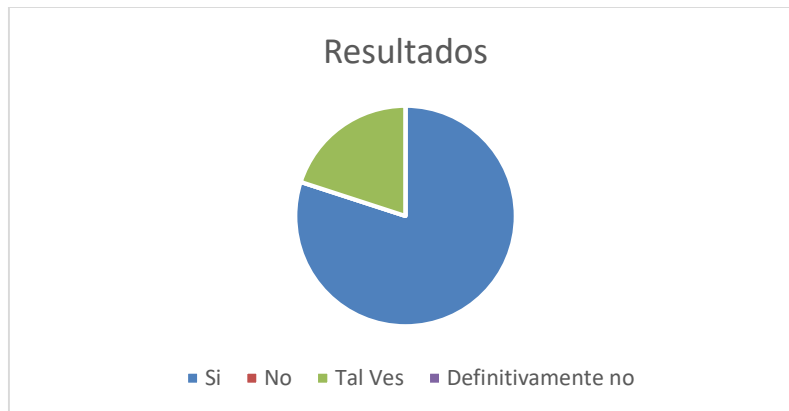


Fig. 16 Gráfica de resultados de aceptación de la instancia del abuelo de Rincón de Romos. Fuente propia.

Esto son los resultados al aplicarlos en diferentes instancias de gobierno, en las cuales depende de en qué instancia se aplique es el resultado que vamos a obtener.

11.15 FABRICACIÓN DEL VEHÍCULO GRÚA.

A continuación, se muestra el diagrama de flujo donde se presenta gráficamente los procesos del vehículo grúa para discapacitados motrices. (Guillermo, 1997).

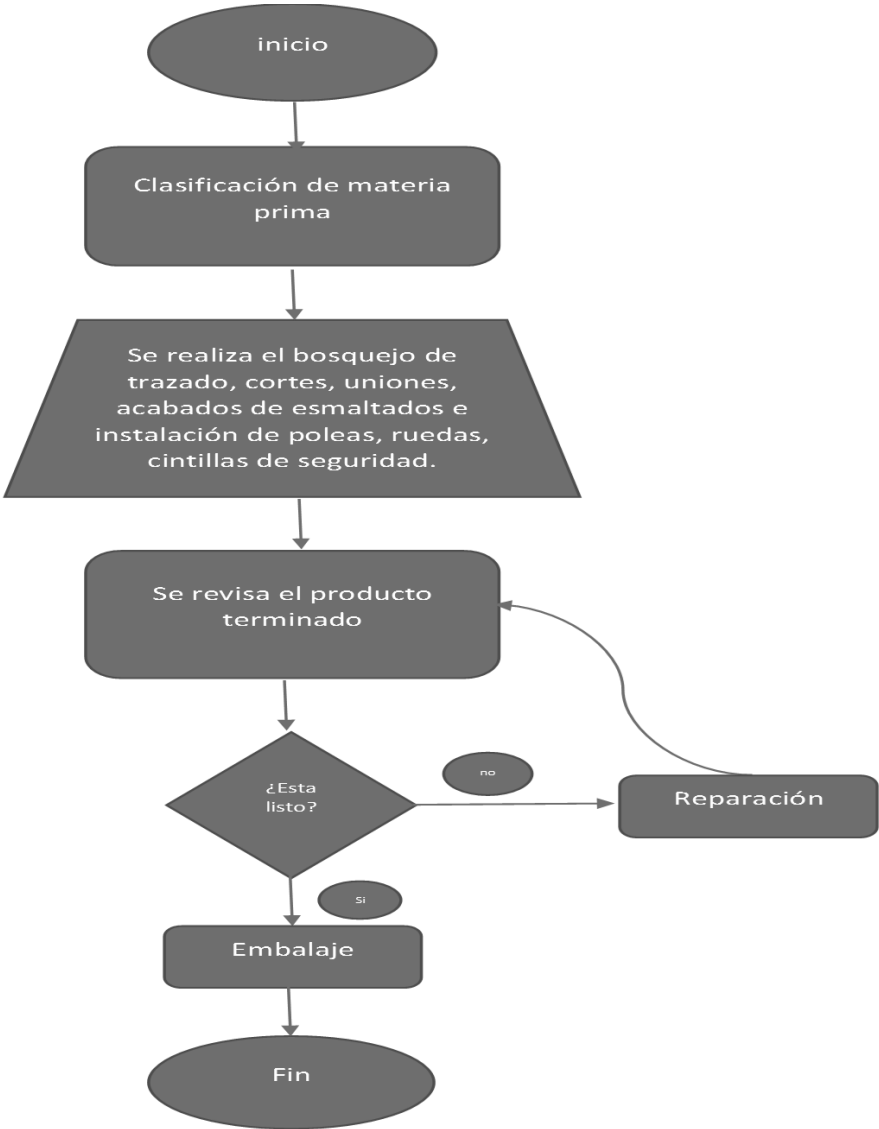


Fig. 17 Diagrama de procesos del vehículo-grúa. Fuente propia

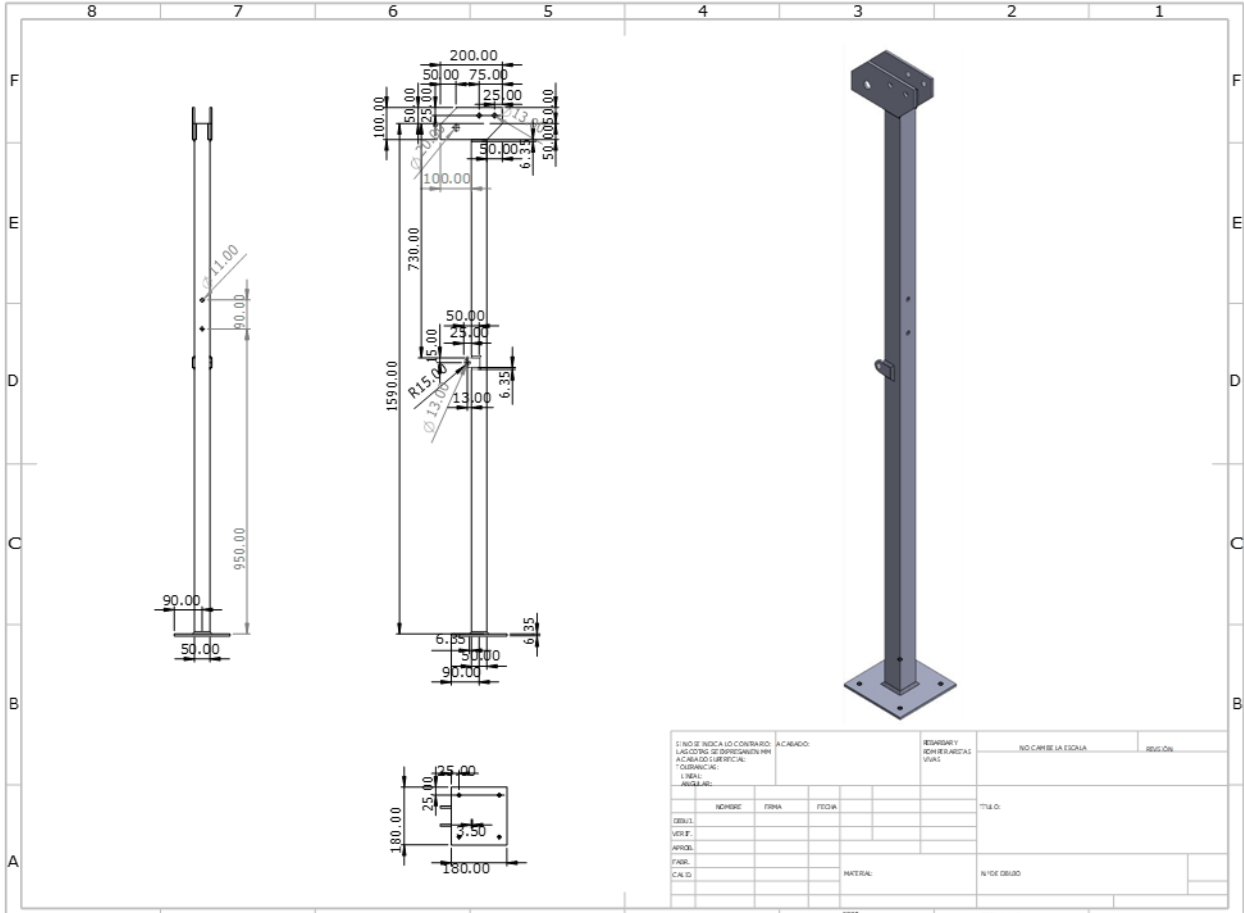


Fig. 18 Elaboración de la grúa pilar. Fuente propia

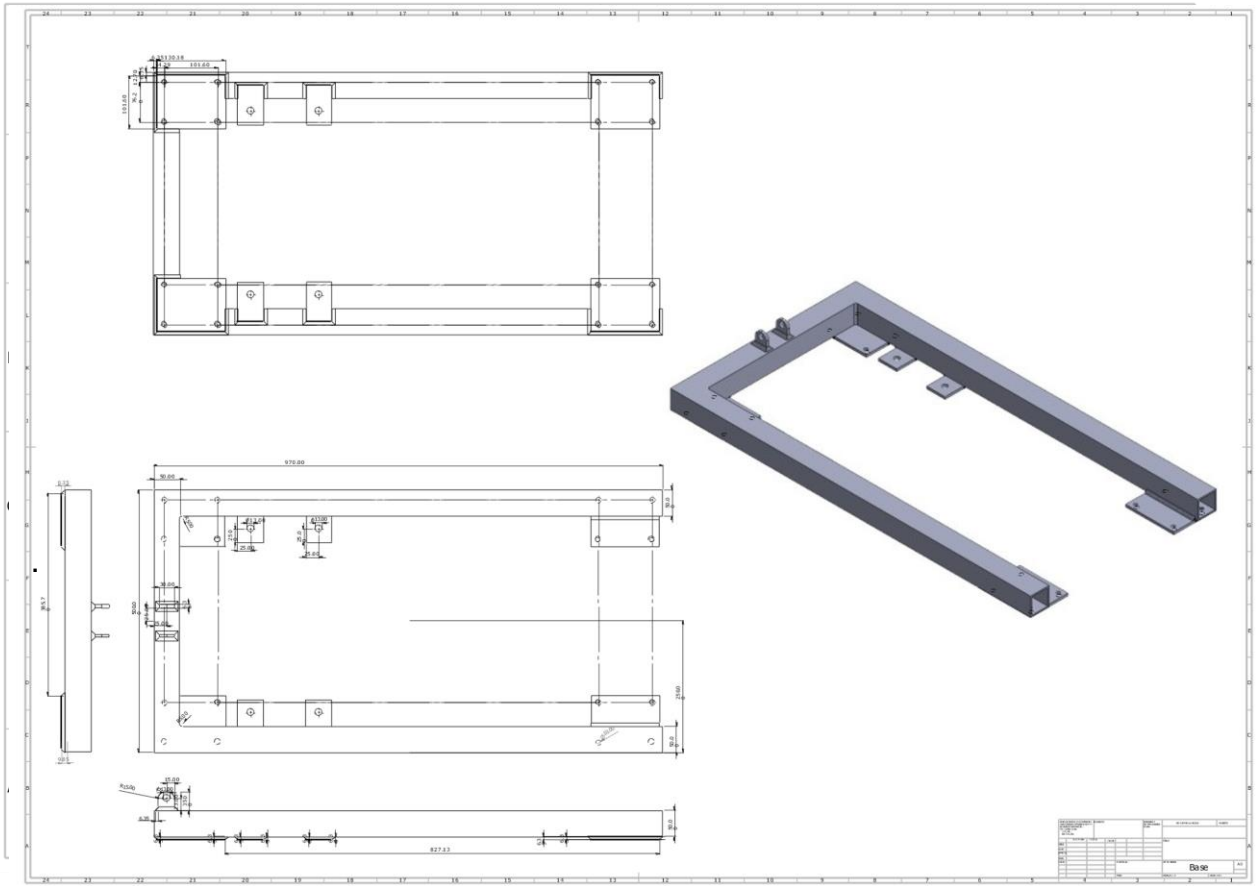


Fig. 19 Base de la grúa. Fuente propia

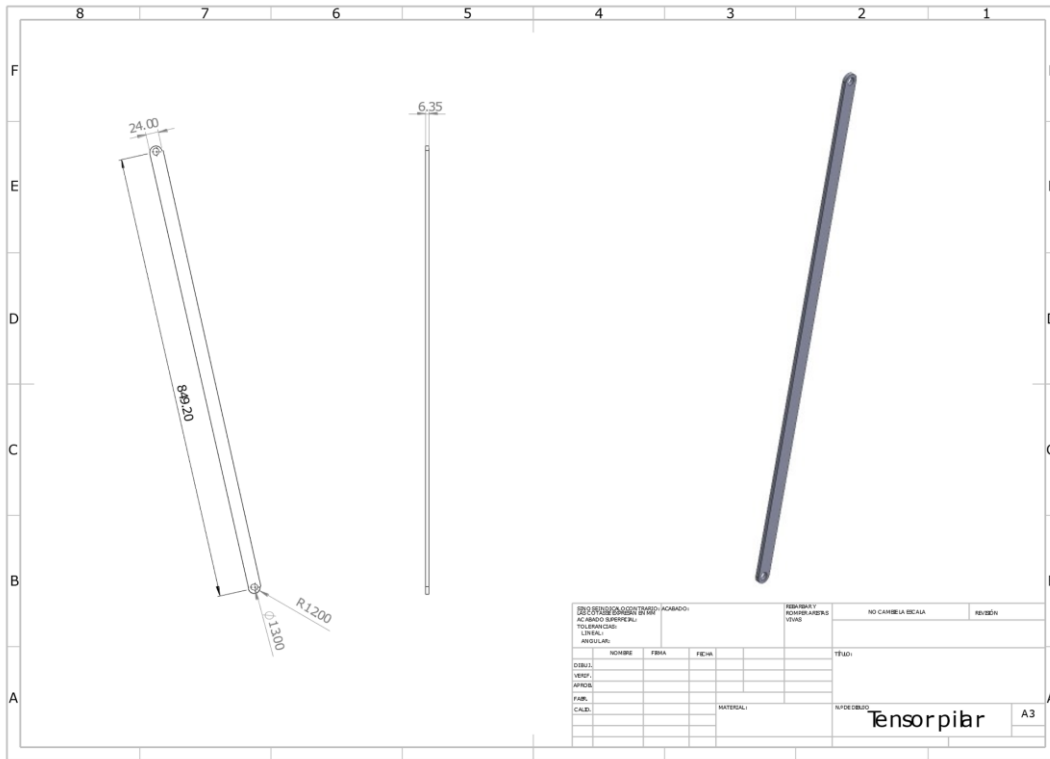


Fig. 20 Tensor pilar. Fuente propia

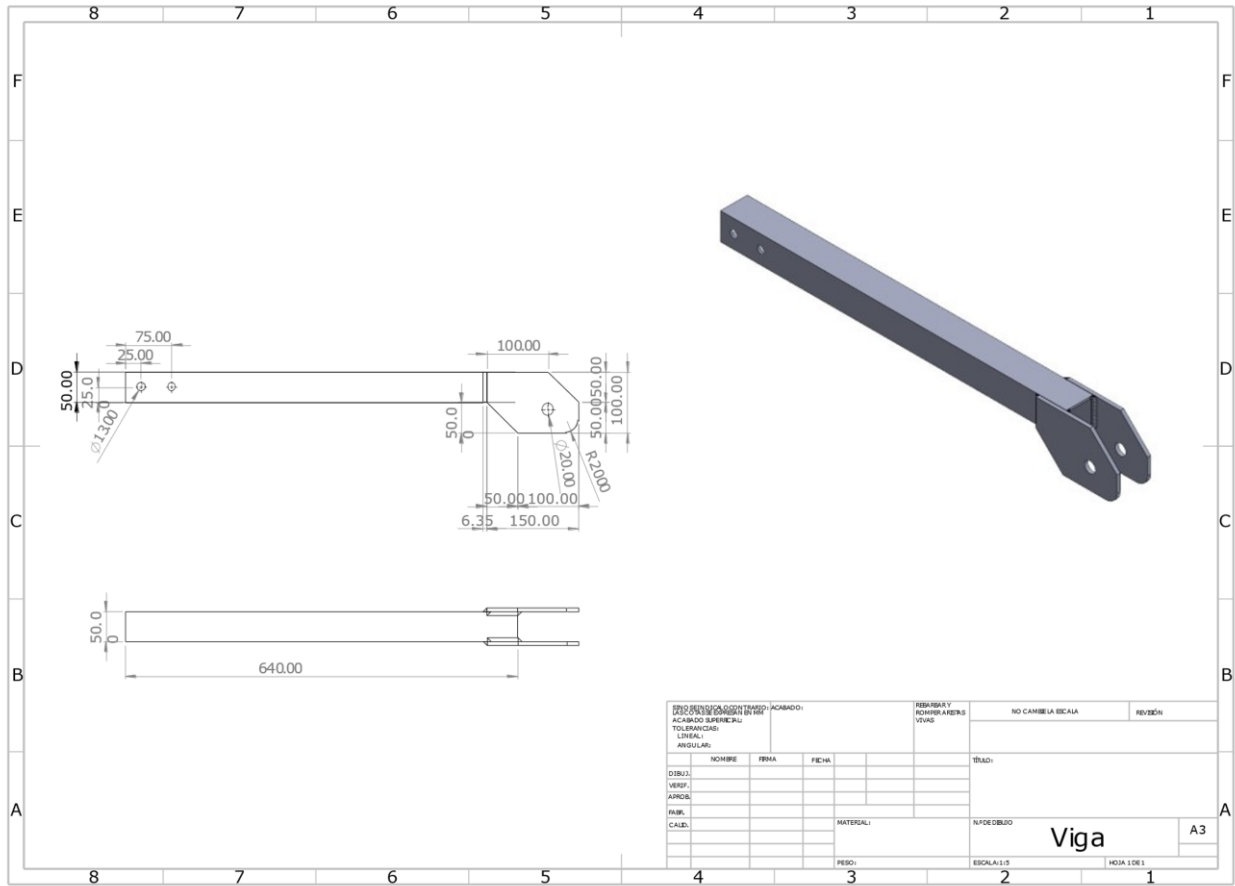


Fig. 21 Soporte pilar. Fuente propia

11.16 DETERMINAR MEDIANTE UN ANÁLISIS DE ERGONOMÍA LAS COMODIDADES Y SEGURIDAD DEL VEHÍCULO GRÚA. (ESTE SE MENCIONA EN LAS ACTIVIDADES A REALIZAR DEL PROYECTO)

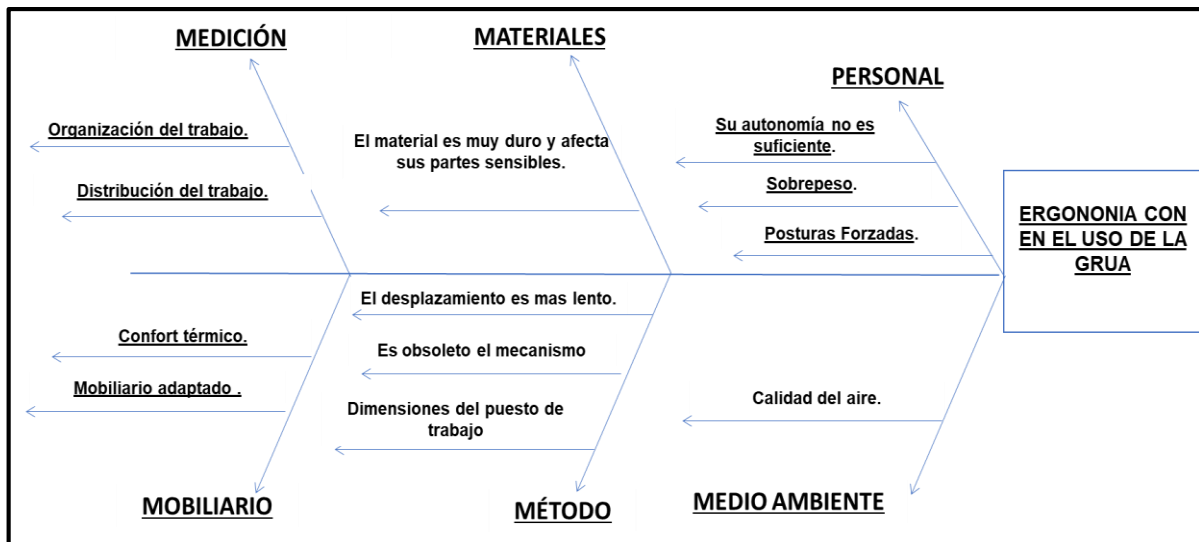


Fig. 22 Diagrama de Ishikawa. Fuente propia

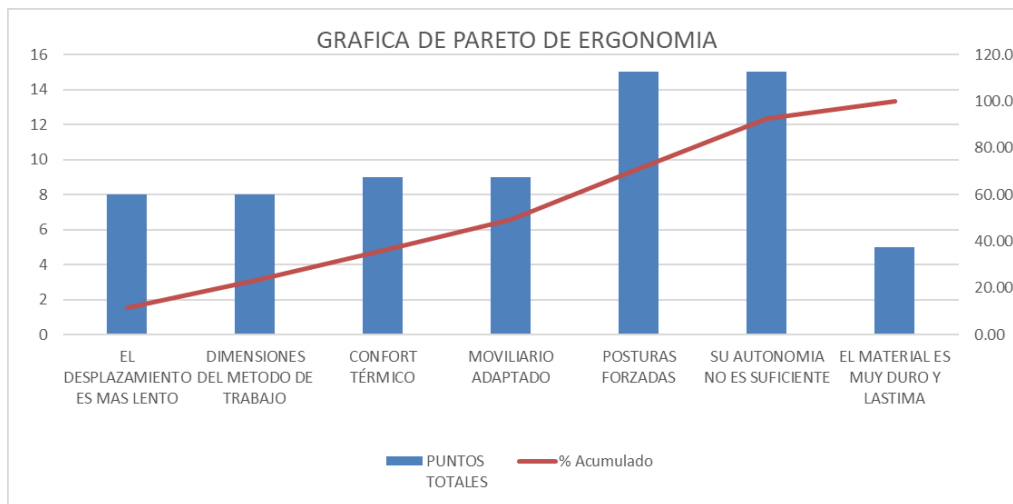


Fig. 23 Análisis de Pareto. Fuente propia

En la gráfica se muestra los resultados de la adaptación óptima entre el discapacitado y el vehículo-grúa. Es decir, cómo se adapta de la mejor manera el uso del vehículo. El objetivo de encantar la mejor adaptación entre el discapacitado

con el producto con el objeto de reducir lesiones mejorar la satisfacción de los usuarios.

Mediante los análisis realizados se determina que los factores que más afectan son posturas forzadas y que su autonomía no es suficiente, es por eso que determina que la grúa debe ser ergonómica para generar la confianza entre sus usuarios que tenga la plena seguridad que esta les facilitara sus movimientos y serán más independientes y sobre todo su postura no se verá afectada ya que se determina que sea cómoda y sencilla de utilizar.

REALIZAR PRUEBAS DE SEGURIDAD DEL PROTOTIPO.

Se realiza la base del prototipo y se hacen pruebas de peso y funcionalidad.



Fig. 24 Base para prototipo nuevo. Fuente propia

11.17 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 2 Cronograma de Actividades del proyecto a realizar.

Actividades	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1. Análisis, diseño y mejora del dispositivo actualmente disponible.					
2. Estudio y análisis de factibilidad comercial y empresarial (FODA).					
3. Estudio y análisis de insumos para la elaboración de la grúa.					
4. Determinar mediante un análisis de ergonomía, las comodidades tanto del vehículo, así como el arnés para la grúa, que se utilizaran para levantar y trasportar con seguridad al paciente, así como las condiciones que permitan inclusive cambiarle el pañal cómodamente.					
5. Fabricación del vehículo – grúa y puesta en operación.					

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

12. RESULTADOS

El desarrollo de este prototipo ayudo a las personas con discapacidad física ya que tienen necesidades específicas que atañen a su bienestar y a su higiene diaria, y requieren cuidados especializados y personalizados.

Las grúas domiciliarias y las camas articuladas son herramientas indispensables para sus cuidadores. Las primeras, además, son fundamentales para facilitar la alimentación, el tratamiento y la prevención de heridas, la movilización o los cambios posturales. Gracias a estas ayudas, el cuidador no se ve obligado a usar su fuerza para mover al paciente, evitando caídas y lesiones. De esta manera de alguna forma los hace un poco más independientes.



Fig. 25 Prototipo Terminado. Fuente propia

Las grúas de traslado están recomendadas para personas que no tienen un control de tronco o que deben ser manipuladas con un arnés integral tipo canguro.

Tabla 3 Tipos de grúas. Fuente propia

El tipo de grúa cuya finalidad es la elevación desde una posición sentada o tumbada de personas incapacitadas para vestirlas, asearlas o trasladarlas de lugar.		
1. GRÚAS ORTOPÉDICAS DE ELEVACIÓN Y TRASLADO	1.1. DE TRANSPORTE	1.1.1. Con actuador lineal
		1.1.2. Con columna eléctrica
	1.2. DE TECHO	1.2.1. Fijas
		1.2.2. Móviles
2. GRÚAS ORTOPÉDICAS DE BIPEDESTACIÓN		
3. GRÚAS ORTOPÉDICAS PARA USO EN PISCINAS Y BAÑERAS	3.1.1. Fijas	
	3.1.2. Móviles	



Fig. 26 Vehículo-grúa terminado. Fuente propia

12. 1 SIENDO DONADA AL CAM 8, POR PARTE DEL INSTITUTO.

Ceremonia de entrega en el Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga



Fig. 27 Prototipo terminado fue donado al CAM 8 Educación Especial de Pabellón de Arteaga. Aguascalientes. Fuente propia

12.2. EXPERIENCIA PERSONAL PROFESIONAL ADQUIRIDA

El objetivo se cumplió mediante el seguimiento de uso, se definió que el proyecto fue factible en la estrategia usada para la elaboración del prototipo.

El conocer las necesidades que las personas con capacidades diferentes tienen realmente motiva y fortalece la admiración hacia dichas personas.

En mi experiencia externo el gran apoyo que recibimos para realizar la grúa por lo cual me enorgullezco de la institución que día con día busca innovación para lograr un alta desarrollo en el alumnado generando este y más proyectos que benefician a la comunidad.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

13. CONCLUSIONES DEL PROYECTO

En conclusión, la aportación que se realizó al realizar el proyecto de la grúa para personas discapacitadas fue un proceso detallado y minucioso, ya que lo usaran personas de distintos pesos por lo que se realizaron pruebas para ver su efectividad y su confortabilidad para los usuarios.

Grúa ortopédica provista de un actuador lineal que eleva o desciende el brazo superior y éste a su vez la percha en la que se coloca el arnés que sostiene a la persona. Existe una amplia gama de actuadores con diversas potencias dependiendo de la capacidad que esté destinada a soportar, siendo los pesos estándar 100 kg, 130 kg, 150 kg, 170 kg. y 200 kg.

Una sola persona es capaz de manejarla con facilidad. Ésta acciona con el pie el mecanismo que se encarga de la apertura de las patas (dependiendo del modelo la apertura de las patas también se puede accionar desde el cuadro de mandos) y coloca la grúa junto al paciente, le coloca el arnés y mediante un sistema eléctrico la grúa le eleva. Una vez en la posición elevada se traslada la grúa hasta la posición de destino.

RECOMENDACIONES.

Es importante realizar y analizar este proceso de desarrollo y tener en cuenta los siguientes puntos:

- Revisa el estado del arnés (costuras, enlaces, etc.)
- Comprueba el peso del usuario y el soporte de carga máximo de la grúa.
- Frena las ruedas y abre las patas en los procesos de carga y descargada para garantizar la mayor estabilidad.
- Protege los brazos de los usuarios cuando desplazemos la grúa por las puertas de la casa para evitar golpes.
- No fuerces el brazo de la grúa hacia posiciones no naturales (por ejemplo, para meter al paciente en la ducha). Si el brazo sube, baja o se gira parcialmente, el sistema puede desestabilizarse y provocar la caída del paciente.

CAPITULO 7. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y APLICADAS.

14. COMPETENCIAS DESARROLLADAS Y APLICADAS.

Desarrollamos varias competencias entre ellas el manejo de sistemas de la comunicación, el manejo de costos.

Así mismo somos capaces de operar rentablemente un proyecto competitivo de cambios y oportunidades.

Los valores son principios que trazan el camino que la humanidad debe seguir para que todas se desarrollen plenamente y convivan en armonía. Por ello, son ideales a alcanzar y nos marcan retos para la vida diaria, en cada actividad que realizamos y en cada relación que establecemos con los demás.

Por otro lado, el conocimiento adquirido con las herramientas utilizadas en el proceso de la implementación de prototipo, análisis FODA, parte de las herramientas de Lean Manufacturing como diagrama de Ishikawa y diagrama de Pareto. Con los cuales analizamos la factibilidad del diseño y prototipo.

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

15. FUENTES DE INFORMACION

Catálogo de Aceromex: https://aceromex.com/assets/Aceromex_Catalogo.pdf.

Arriagada, I. (2004): “Estructuras familiares, trabajo y bienestar en América Latina”. En: Arriagada, I. y Aranda, V. (comps.): Cambios en las familias en el marco de las transformaciones globales: necesidad de

Casado Pérez, D. (2004): “Apuntes sobre discapacidad y envejecimiento”. En: Dell'Ano, A.; Corbacho, M. y Serrat, M. (coord.): Alternativas de la diversidad social: las personas con discapacidad, Buenos Aires: Espacio.

Engler, T. y Peláez, M. (2002) (eds.): Más vale por viejo. Lecciones de longevidad en un estudio en el Cono Sur, Washington, D.C.: BID-OPS.

Escobar de Pabón, S. y Guaygua, G. (2008); Estrategias familiares de trabajo y reducción de la pobreza en Bolivia, Buenos Aires. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales CLACSO.

Pantano, L.; Núñez, B. y Arenaza, A. (2012): ¿Qué necesitan las familias de las personas con discapacidad? Investigación, reflexiones y propuestas, Buenos Aires: Lugar Editorial.

Pedro Javier Alvares Arévalo y Klever Danilo Fajardo Sigua (2019): Diseño, construcción e implementación de una grúa móvil para el transporte de personas con discapacidad, Carrera de ingeniería mecánica, Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca, Ecuador.

Venturiello, M. P. (2012): “Itinerario terapéutico de las personas con discapacidad y mediaciones en el cuidado de la salud: la mirada de los familiares”, Physis Revista de Saúde Coletiva, 22(3): 1063-1083.

Venturiello, M. P. (2014): "Los adultos con discapacidad motriz y sus familiares: la organización del hogar, los afectos y el trabajo". Revista Española de discapacidad, 2 (2), 103 - 120.

Verdugo, M. A. (2004): "Calidad de vida y Calidad de vida familiar". En: Actas II Congreso Internacional de Discapacidad Intelectual: Enfoques y Realidad: Un Desafío, Medellín, Colombia.

Zapata, U. D. (2020): Dispositivo para el traslado de personas con parálisis cerebral infantil en la fundación ASODSIVALLE. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente, Facultad de Ingeniería.

Suministros Técnicos S.A: <http://www.sumiteccr.com/>.

sánchez benítez, j. e. (21 de septiembre de 2018). *dispositivo mejorado;traslado de personas con discapacidad motriz;sillas de ruedas y automóviles: base*. obtenido de dispositivo mejorado;traslado de personas con discapacidad motriz;sillas de ruedas y automóviles: base: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/8555>

m.i. miguel ángel garcía, d. m. (2019). *libro_enited_1-tecnologia*. obtenido de libro_enited_1-tecnologia: http://enited.org/wp-content/uploads/2020/09/libro_enited_1-tecnologia_v7-21022020.pdf#page=81

atremo. (2007). *asociacion de discapacitados motricos de tres cantos*. obtenido de asociacion de discapacitados moricos de tres cantos: <http://www.atremo.org/>

Rafael, C. D. (marzo de 2001). *El Estudio De Factibilidad* . Obtenido de El Estudio De Factibilidad:
https://www.ucipfg.com/Repositorio/MGTS/MGTS14/MGTSV04/semana4/4Guia_Factibilidad_Pr

oyectos_Ecoturisticos_CAPAS.pdf

Luna, R. (Guatemala, marzo 2001). *GUIA PARA ESTUDIAR LA FACTIBILIDAD*.

Sandra, R. (s.f.). *Hedasa prosalud*. Obtenido de Hedrasaprosalud:
<https://www.hedasa.com/sandra-rodriguez/>

Guillermo, G. C. (1997). *Flojograma*. Obtenido de Flujograma:
<https://www.monografias.com/trabajos14/flujograma/flujograma.shtml>

arias. (2006). *tesis de investigacion*. Obtenido de tesis de investigacion:
<http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2011/06/marco-metodologico-definicion.html>

investigadores, P. (27 de febrero de 2020). *Tecnicas de investigacion*. Obtenido de
Tecnicas de
investigacion:https://tecnicasdeinvestigacion.com/investigacionexploratoria/#3_Encuestas_Presenciales_u_online.

García, A. (16 de febrero de 2011). *Metodologia de la investigacion*. Obtenido de
Metodolog de la
investigacion:<https://sites.google.com/site/metodologiadelainvestigacionb7/enfoques-cuantitativo-y-cualitativo>

S., J. W. (14 de julio de 2010). *Metodologia de la investigacion* . Obtenido de
Metodologia
de la investigacion:
<http://metodologiaeninvestigacion.blogspot.com/2010/07/poblacion-y-muestra.html>

MATA, M. C. (1997). *SciELO*. Obtenido de SciELO:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012

arias. (2016). *Metodología de la investigación*. Obtenido de Metodología de la investigación : <https://metinvest.jimdofree.com/t%C3%A9cnicas/>

Hernández. (2012). *Investigalia*. Obtenido de Investigalia:
<https://investigaliacr.com/investigacion/la-encuesta-y-el-cuestionario/>

Arteaga, L. (14 de julio de 2015). *Instrumento de recolección de datos*. Obtenido de Instrumento de recolección de datos:
<http://instrumentosderecolecciondedatosidm.blogspot.com/2015/07/definicion-de-instrumento-de.html>.

CAPÍTULO 9: ANEXOS



Fig. 28 Inicio de elaboración del prototipo. Fuente propia.

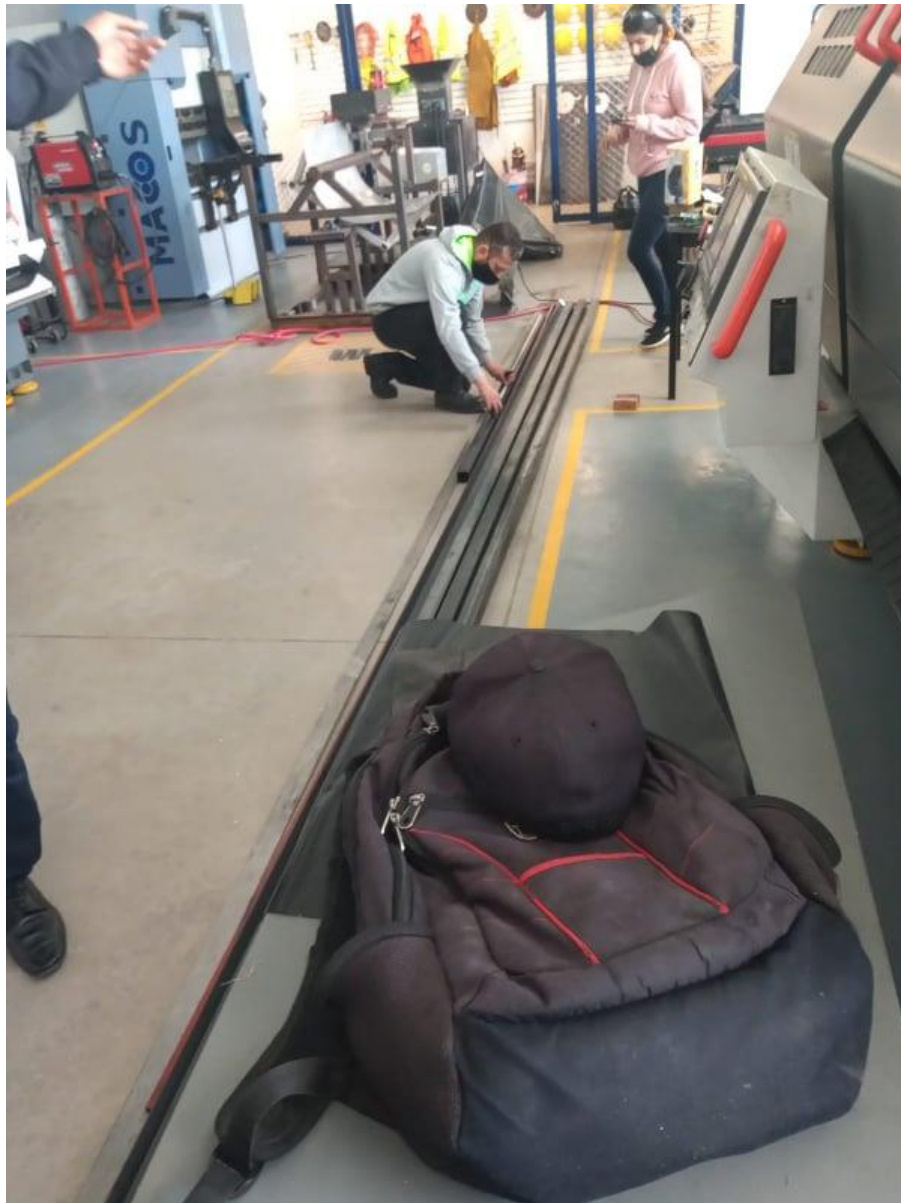


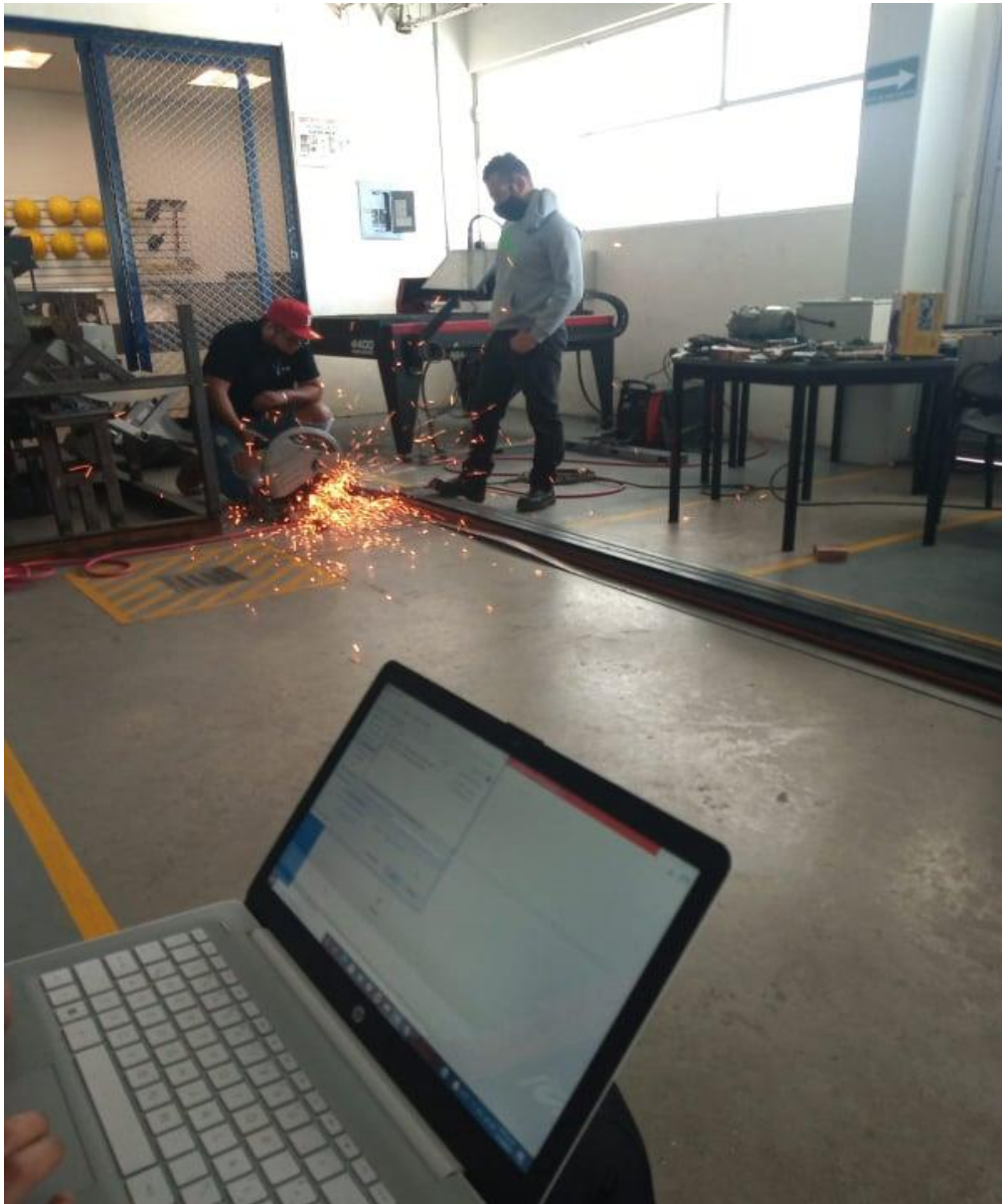
Fig. 29 Selección de material para la fabricación. Fuente propia



Fig. 30 Sacando medidas del material proporcionado. Fuente propia



Fig. 31 Verificación de las medidas correspondientes. Fuente propia



*Fig. 32 Corte del material para dar al siguiente paso de soladura.
Fuente propia*



Fig. 33 Como se muestra en la Fig. 29 final mente el vehículo-grúa fue terminado y donado a las instalaciones del CAM