

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO



CARRERA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CAMILLA MODULAR CON ESPACIOS PARA UBICAR HERRAMIENTAS, MEDIANTE USO DE EQUIPOS HIDRÁULICOS, QUE PERMITA AGILIZAR EL MANTENIMIENTO DE UN AUTOMÓVIL EN LOS TALLERES DE LA CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO OCTUBRE 2022- MARZO 2023.

INFORME DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO EN LA CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ

AUTOR

Anthony Oswaldo Córdova Iñiguez

DIRECTOR

Ing. Santín Torres Eddy Xavier

Loja, 04 de mayo de 2023

Certificación del Director del Proyecto de Inv. De Fin de Carrera

Ing. Eddy Xavier Santín Torres

Director de Investigación

CERTIFICA:

Que ha supervisado el presente proyecto de investigación titulado,

“DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CAMILLA MODULAR CON ESPACIOS PARA UBICAR HERRAMIENTAS, MEDIANTE USO DE EQUIPOS HIDRÁULICOS, QUE PERMITA AGILIZAR EL MANTENIMIENTO DE UN AUTOMÓVIL EN LOS TALLERES DE LA CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO OCTUBRE 2022- MARZO 2023”, el mismo que cumple con lo establecido por el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano; por con siguiente, autorizo presentación en el tribunal respectivo.

Loja, 04 de mayo del 2023

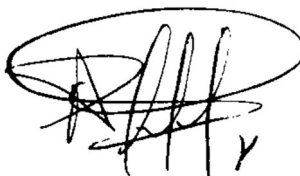
F. _____

Ing. Eddy Xavier Santín Torres

Autoría

Córdova Iñiguez Anthony Oswaldo, estudiante del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano, periodo extraordinario, de la carrera de Mecánica Automotriz, libre y voluntariamente declaro la responsabilidad del contenido del presente proyecto de titulación “Diseño y construcción de una camilla modular con espacios para ubicar herramientas, mediante uso de equipos hidráulicos, que permita agilizar el mantenimiento de un automóvil en los talleres de la carrera de mecánica automotriz del instituto superior tecnológico sudamericano de la ciudad de Loja, periodo octubre 2022- marzo 2023.” Me corresponde exclusivamente y la propiedad intelectual de la misma pertenece al Instituto Tecnológico Superior Sudamericano.

Loja, 04 de mayo de 2023



.....
Anthony Oswaldo Córdova Iñiguez

C.I 1150969606

Dedicatoria

Mi tesis con todo mi amor, cariño y afecto más sincero a mi querida madre Dalia Iñiguez, por su sacrificio, esfuerzo y su manera tan única de siempre encontrar la manera de poder apoyarme, por creer y confiar en mí, por haberme dado una carrera para mí mismo futuro y estar siempre brindándome su comprensión, sus consejos, sus conocimientos y ayudarme de una manera que solo ella puede, ella ha sido mi fuente de motivación e inspiración para poder superarme cada día más y así poder cumplir una meta más en mi vida.

A mi papá y hermanas a quienes con sus palabras de aliento no me dejaban decaer para que pudiera continuar y pueda seguir adelante para que así pueda ser perseverante y cumpla con mis ideales.

A mis familiares quienes también con críticas constructivas y preocupación, me han ayudado a tener más responsabilidad en mi formación académica y al cumplimiento de mis estudios.

A mi amada novia quien ha estado presente brindándome su apoyo moral, estando constantemente apoyándome y motivándome a cumplir esta meta más, la cual ha estado sin esperar nada a cambio compartiéndola también su conocimiento, alegrías y tristezas apoyándome y logrando que este sueño se haga realidad.

Anthony Oswaldo Córdova Iñiguez

Agradecimiento

Mediante la tesis agradezco primeramente a Dios por brindarme fortaleza, salud y fuerza para poder seguir adelante, no rendirme pudiendo así dotarme de conocimientos y poder finalizar mis estudios de una manera satisfactoria. A mis padres y hermanas por ser guías fundamentales en el trayecto estudiantil el cual me ayudo a cumplir mis metas.

Agradezco a todos los ingenieros de la carrera de mecánica automotriz del instituto superior tecnológico sudamericano, los cuales me han servido como guías de aprendizaje y me han sabido brindar sus conocimientos como muchos tipos de valores los cuales me van a ayudar a formarme como profesional y poder en un futuro sustentarme en el ámbito económico los cuales al abrirme las puertas del estudio para poder llenarme de conocimiento me brindan la oportunidad de superarme cada día.

Anthony Oswaldo Córdova Iñiguez

Acta de Sesión de Derechos de Proyecto de Investigación de Fin de Carrera

Conste por el presente documento la Cesión de los Derechos de proyecto de investigación de fin de carrera, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA. - Por sus propios derechos; el Ing. Eddy Xavier Santín torres, en calidad de director del proyecto de investigación de fin de carrera; y, Córdova Iñiguez Anthony Oswaldo, en calidad de autor del proyecto de investigación de fin de carrera; mayores de edad emiten la presente acta de cesión de derechos

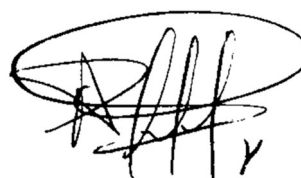
SEGUNDA. – Córdova Iñiguez Anthony Oswaldo, realizó la Investigación titulada “Diseño y construcción de una camilla modular con espacios para ubicar herramientas, mediante uso de equipos hidráulicos, que permita agilizar el mantenimiento de un automóvil en los talleres de la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja, periodo octubre 2022- marzo 2023.”; para optar por el título de Tecnólogo en Mecánica Automotriz, en el Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja, bajo la dirección del Ing. Eddy Xavier Santín Torres.

TERCERA. - Es política del Instituto que los proyectos de investigación de fin de carrera se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

CUARTA.- Los comparecientes Ing. Eddy Xavier Santín Torres, en calidad de Director del proyecto de investigación de fin de carrera y Córdova Iñiguez Anthony Oswaldo como autor, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos de proyecto de investigación de fin de carrera titulado “Diseño y construcción de una camilla modular con espacios para ubicar herramientas, mediante uso de equipos hidráulicos, que permita agilizar el mantenimiento de un automóvil en los talleres de la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja, periodo

octubre 2022- marzo 2023.”a favor del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja; y, conceden autorización para que el Instituto pueda utilizar esta investigación en su beneficio y/o de la comunidad, sin reserva alguna.

QUINTA. - Aceptación. - Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente cesión de derechos. Para constancia suscriben la presente cesión de derechos, en la ciudad de Loja, 04 de mayo de 2023.



.....
Ing. Eddy Xavier Santín Torres

DIRECTOR
C.I.1104616642

.....
Anthony Oswaldo Córdova Iñiguez

AUTOR
C.I 1150969606

Declaración Juramentada

Loja, 04 de mayo de 2023

Nombres: Anthony Oswaldo

Apellidos: Córdova Iñiguez

Cédula de Identidad: 1150969606

Carrera: Mecánica Automotriz

Semestre de ejecución del proceso de titulación:

Tema de proyecto de investigación de fin de carrera con fines de titulación: Diseño y construcción de una camilla modular con espacios para ubicar herramientas, mediante uso de equipos hidráulicos, que permita agilizar el mantenimiento de un automóvil en los talleres de la carrera de mecánica automotriz del instituto superior tecnológico sudamericano de la ciudad de Loja, periodo octubre 2022 - marzo 2023.

En calidad de estudiante del Instituto Tecnológico Superior Sudamericano de la ciudad de Loja;

Declaro bajo juramento que:

1. Soy autor del trabajo intelectual y de investigación del proyecto de fin de carrera.
2. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. El trabajo de investigación de fin de carrera presentado no atenta contra derechos de terceros.
4. El trabajo de investigación de fin de carrera no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

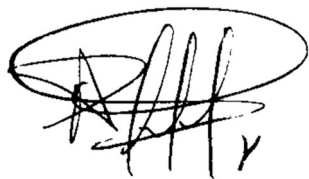
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Las imágenes, tablas, gráficas, fotografías y demás son de mi autoría; y en el caso contrario aparecen con las correspondientes citas o fuentes.
6. Por lo expuesto; mediante la presente asumo frente al INSTITUTO cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

En consecuencia, me hago responsable frente al INSTITUTO y frente a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar al INSTITUTO o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causa en el trabajo de investigación de fin de carrera presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello.

Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para EL INSTITUTO en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrarán causa en el contenido del trabajo de investigación de fin de carrera.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente dispuesta por la LOES y sus respectivos reglamentos y del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja.

Firma:

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and strokes, enclosed within a hand-drawn oval.

C.I. 1150969606

Índice de Contenidos

Certificación del director del Proyecto de Inv. De Fin de Carrera	I
Autoría	II
Dedicatoria	III
Agradecimiento	IV
Acta de Sesión de Derechos de Proyecto de Investigación de Fin de Carrera	V
Declaración Juramentada	VII
Índice de Contenidos	2
Índice de Figuras	5
Índice de Tablas	7
Resumen	8
Abstract	9
Problema	10
Tema	12
Justificación	13
Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivo Específico	15
Marco Teórico	16
Marco Institucional	16
Reseña Histórica	16
Modelo Educativo	19
Marco Conceptual	21
La Hidráulica	21
La Neumática y la Hidráulica	21
Mecánica	22
Ergonomía	23
La soldadura	24
Seguridad y salud laboral	25
Herramienta automotriz	26

	3
La educación	27
Diseño Metodológico.....	29
Métodos de investigación	29
Método fenomenológico	29
Método hermenéutico.	29
Método práctico proyectual	30
Técnicas de Investigación.....	31
La encuesta.....	31
La observación	32
Determinación del universo y la Muestra	33
Análisis de resultados: Análisis e interpretaciones	35
Propuesta Práctica de Acción.....	46
Diseño de la Propuesta.....	46
Problema a resolver.....	47
Material a Emplear.....	52
Costos para el proceso tecnológico.....	52
Potenciales usuarios y/o beneficiario.....	53
Efectos medioambientales y sociales.....	53
Normativa de seguridad	54
Organización y gestión	55
Evaluación de proveedores de materiales	56
Adquisición de materiales.....	57
Tareas primarias y tareas secundarias.....	61
Asignar roles y responsabilidades.....	62
Definir el Líder	62
Ejecución de tareas	63
Evaluación.....	67
Análisis Estructural.....	67
Pruebas de Soldadura.....	68
Evaluación de Funcionamiento.....	70
Conclusiones.....	72

	4
Recomendaciones	73
Bibliografía	74
Anexos	78
Certificación de aprobación del proyecto de investigación de fin de carrera, emitido por el Vicerrectorado Académico del ISTS	78
Certificado o autorización para la ejecución de la investigación de la empresa pública, privada o del ISTS en la que se va a ejecutar.....	79
Certificado de la implementación del proyecto	80
Cronograma.....	81
Presupuesto	85
Modelo de la encuesta.....	86
Evidencia fotográfica	88

Índice de Figuras

Figura 1 Imagen Instituto Superior Tecnológico Sudamericano	16
Figura 2 Modelo Educativo	20
Figura 3 Certificado General.....	33
Figura 4 Esquema de encuesta: pregunta 1	35
Figura 5 Esquema de encuesta; pregunta 2	36
Figura 6 Esquema de encuesta; pregunta 3	37
Figura 7 Esquema de encuesta; pregunta 4.....	38
Figura 8 Esquema de encuesta; pregunta 5	39
Figura 9 Esquema de encuesta; pregunta 6	40
Figura 10 Esquema de encuesta; pregunta 7	41
Figura 11 Esquema de encuesta; pregunta 8	42
Figura 12 Esquema de encuesta; pregunta 9	43
Figura 13 Esquema de encuesta; pregunta 10.....	44
Figura 14 Camilla Hidráulica.....	47
Figura 15 Creación de Diseño Estructural	48
Figura 16 Croquis de Estructura Fija	48
Figura 17 Asignación del Material.....	49
Figura 18 Llantas de soporte de la camilla hidráulica.....	50
Figura 19 Amortiguador Hidráulico	50
Figura 20 Diseño 3D.....	51
Figura 21 Logotipo de la Empresa Multireparaciones.....	56
Figura 22 Ángulo de acero.....	57
Figura 23 Rueda de Poliuretano	58
Figura 24 Traba de la camilla	58
Figura 25 Bisagras	59
Figura 26 Amortiguador Hidráulico	59
Figura 27 Bandeja para herramientas.....	60
Figura 28 Gato hidráulico	60
Figura 29 Realización de Cortes	63
Figura 30 Soldadura	63

Figura 31 Unión de Componentes.....	64
Figura 32 Colocación de Ruedas	64
Figura 33 Colocación de la bandeja.....	65
Figura 34 Estructura general	66
Figura 35 Tapizado	66
Figura 36 Análisis de la Estructura Fija.....	67
Figura 37 Limpiador	68
Figura 38 Penetrante	68
Figura 39 Revelador.....	69
Figura 40 Uso de la camilla hidráulica	70
Figura 41 Resultado del funcionamiento	70

Índice de Tablas

Tabla 1 Porcentajes de confianza.....	34
Tabla 2 Pregunta 1	35
Tabla 3 Pregunta 2	36
Tabla 4 Pregunta 3	37
Tabla 5 Pregunta 4	38
Tabla 6 Pregunta 5	39
Tabla 7 Pregunta 6	40
Tabla 8 Pregunta 7	41
Tabla 9 Pregunta 8	42
Tabla 10 Pregunta 9	43
Tabla 11 Pregunta 10	44
Tabla 12 Costos.....	52
Tabla 13 Tareas ejecutadas en el proyecto	61
Tabla 14 Cronograma de actividades.....	81
Tabla 15 Presupuesto de actividades	85

Resumen

La elaboración del trabajo se realizó para el beneficio de los estudiantes como también de la institución; ya que, el mismo no cuenta con una herramienta como la camilla hidráulica, esta herramienta tecnológica posee un sistema hidráulico (gato hidráulico) mismo que puede soportar un peso máximo de 2 toneladas, este hará subir a la camilla hasta alcanzar una altura de 40 cm y de igual manera bajará por completo a su punto de partida; también, consta con un amortiguador hidráulico cumpliendo con la función de inclinarse para que el practicante tenga una mejor comodidad a la hora de realizar un mantenimiento, así mismo ayudará a que el estudiante no tenga complicaciones de salud a largo plazo. Por otro lado, su estructura posee un material altamente resistente y duradero; ya que, está fabricada con un tubo angular con un espesor mayor de 4 milímetros y soldado en cada parte que lo necesitó; además, consta con una bandeja misma que servirá para ubicar herramientas.

El proyecto se realizó primeramente haciendo un diseño con ayuda del software CAD con sus respectivas medidas para continuar posteriormente con la realización del proyecto haciendo cortes, uniendo partes y quitando imperfecciones con el disco de desbaste para posteriormente lijar, pintar y tapizar para mejorar el acabado con énfasis en la estética.

El objetivo de mi proyecto es construir una herramienta tecnológica que se pueda usar en los laboratorios del taller de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, como también tiene la finalidad de motivar e incentivar a los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz a realizar proyectos innovadores y tecnológicos.

Abstract

The work was developed for the benefit of students and the institution because it does not have a tool like the hydraulic stretcher. This technological tool has a hydraulic system (hydraulic jack) that can support a maximum weight of 2 tons; This will raise the stretcher until it reaches a height of 40 cm, and similarly, it will lower it entirely to its starting point. In addition, it also has a hydraulic shock damper that will help the trainee have better comfort during maintenance. This tool will also help the student to avoid long-term health complications. On the other hand, its structure is highly resistant and durable because it is made of an angular tube with a thickness greater than 4 millimeters and welded in each required place; it also has a tray, which will be used to store tools.

The project was first designed with the help of CAD software with the corresponding measures to subsequently continue with the execution of the project by making cuts, joining parts as their materials, and removing imperfections with the grinding disc to later sand it and finish painting it for a better appearance as well as its aesthetics, and finally adding the upholstery.

The project's objective is to build a technological tool that can be used in the laboratories of the automotive mechanic's workshop of the Instituto Superior Tecnológico Sudamericano to motivate and encourage the students of the Automotive Mechanics career to carry out innovative and technological projects.

Problema

Sin duda la salud es primordial dentro del ámbito del trabajo, es por ello que es deber fundamental del estado velar por el cuidado y bienestar de los trabajadores, prevenir accidentes laborales, dar las herramientas necesarias para que el trabajo sea eficiente y se pueda desarrollar de una manera cautelosa, donde no se ponga en riesgo la salud de los trabajadores, a través de un análisis comparativo con diversas constituciones se puede dar cabida al problema presentado, puesto que según como menciona Pozzo (2017):

La salud en el Trabajo tiene como objeto promover una cultura de prevención de riesgos laborales a través del deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, deben velar por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia. (p. 1)

La falta de implementos en las labores mecánicas a nivel nacional son uno de los factores por los cuales se considera que es necesario la implementación de una camilla hidráulica, la cual servirá como herramienta para facilitar y agilizar el trabajo de las personas que laboran en el campo automotriz, sin duda es fundamental buscar las herramientas necesarias para hacer más efectivo el desarrollo del trabajo, buscando nuevas formas de ayudar y servir a las personas que se desenvuelven en este campo, aportando al bienestar común.

La Constitución Ecuatoriana como norma suprema, manifiesta en su sección octava sobre el derecho y la seguridad social, lo cual se considera que es fundamental para el planteamiento de la problemática del presente proyecto, ya que es la salud y el bienestar dentro del ámbito laboral primordial para tener una vida digna.

Sección octava trabajo y seguridad social:

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado. (Constitución del Ecuador, 2008, p.19)

En la ciudad de Loja, no existen camillas hidráulicas para el desarrollo de mantenimientos en el ámbito automotriz, por lo cual es factible la implementación de dicha herramienta, puesto que se agilizará el desempeño de los trabajadores dentro de la ciudad de Loja, garantizando su bienestar y desarrollo integral, como también se garantizará los bienes jurídicos establecidos dentro de la constitución del Ecuador, ya que: “La ergonomía se define como el estudio científico de las relaciones entre el hombre y su medio ambiente laboral” (Murrell, 1965. p. 37)

Tema

Diseño y construcción de una camilla modular con espacios para ubicar herramientas, mediante uso de equipos hidráulicos, que permita agilizar el mantenimiento de un automóvil en los talleres de la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja, periodo octubre 2022- marzo 2023.

Justificación

El proyecto se basó en innovación y técnicas de mantenimiento en el ámbito automotriz, en lo cual, la línea se encargó del estudio de tecnologías y técnicas innovadoras, para el diagnóstico, gestión y mantenimiento de vehículos, como particulares, transporte público y organizaciones privadas, teniendo como norte disminuir el impacto ambiental generado por el parque automotor, mediante el uso de la tecnología que se encuentra enmarcada en el desarrollo propio de herramientas automotrices. Por otra parte, la sublínea Diseño automotriz con innovación tecnológica, busca la forma de realizar una herramienta tanto útil como estética y que su estructura sea la más adecuada para el trabajo que vaya a realizar.

Las normas y políticas establecidas por el instituto son las que sirvieron como guía para el proyecto de investigación que se realizó, el cual ayudó a tener un punto de partida y así empezar a realizar paso a paso mencionado proyecto, con la finalidad de poder culminar los estudios académicos, mismos que ayudará en un futuro en el ámbito social y económico; posteriormente se logrará integrarse como profesional tecnólogo en el campo automotriz, ya que se cuenta con los conocimientos tanto en uso, creación y mantenimiento de herramientas como en mantenimientos generales.

Esta herramienta se basó en elementos manuales para su creación, misma que cuenta con la capacidad de facilitar, sostener, agilizar, visualizar y poder realizar un mantenimiento adecuado a vehículos automotrices. Previniendo lesiones y daños en la salud, mejorando la comodidad del personal que cumple las funciones de mecánico, otorgando viabilidad al trabajo, para así poder mejorar y efectivizar los distintos trabajos que se ejercen en la rama automotriz dentro del Instituto Tecnológico Sudamericano, ya que actualmente no cuenta con una herramienta adecuada para ejercer este tipo de funciones, útil para dar un buen mantenimiento a

cada vehículo, con lo cual se buscó mejorar la ergonomía, reducir las enfermedades y problemas en la espalda por la falta de una herramienta de este tipo, puesto que no se puede mantener una postura adecuada para el desarrollo de los labores mecánicos.

Dentro del desarrollo del proyecto influyen factores socioeconómicos establecidos en el campo automotriz debido al avance de la tecnología en la vida cotidiana, mismo que a su vez evoluciona conforme transcurre el tiempo efectuando un gran valor de importancia en el desarrollo e implementación de nuevos equipos para la sociedad teniendo como norte generar nuevas tecnologías para el emprendimiento local y nacional.

Objetivos

Objetivo General

Construir y diseñar una camilla modular con espacios para ubicar herramientas, mediante previo diseño de equipo hidráulicos, que sirva como herramienta para prácticas de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del Instituto Superior Tecnológico sudamericano.

Objetivo Específico

Recopilar la información necesaria para el desarrollo del proyecto en base al tema establecido, el cual permitirá encontrar las fuentes bibliográficas (libros, artículos científicos, patentes, etc.) necesarias y pertinentes a los conceptos requeridos para su ejecución.

Formular interrogantes que tengan relación y contenga datos informativos sobre el proyecto investigativo de una camilla hidráulica, mismo que será evaluado con la técnica de la encuesta para ser examinado y posteriormente comprobar que tan factible y fundamental nos resulta implementar este nuevo equipo tecnológico en las instalaciones del instituto superior tecnológico sudamericano.

Construir una camilla hidráulica mediante un previo análisis que se efectuará por software CAD, con la finalidad de otorgar un equipo útil, para dar mantenimiento a vehículos dentro de la carrera automotriz.

Socializar el proyecto de investigación con ayuda de la disertación a las autoridades del ISTS para dar a conocer el proyecto de una camilla hidráulica como herramienta de aprendizaje la cual ayudará a dar un mejor y rápido mantenimiento y beneficiará en los talleres automotrices de la carrera de mecánica automotriz.

Marco Teórico

Marco Institucional

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO

Figura 1

Imagen Instituto Superior Tecnológico Sudamericano



Nota. Imagen institucional periodo octubre 2022 – marzo 2023

Reseña Histórica

El Señor Manuel Alfonso Manitio Conumba crea el Instituto Técnico Superior Particular Sudamericano para la formación de TÉCNICOS, por lo que se hace el trámite respectivo en el Ministerio de Educación y Cultura, el cual con fecha 4 de junio de 1996 autoriza, con resolución Nro. 2403, la CREACIÓN y el FUNCIONAMIENTO de este Instituto Superior, con las especialidades del ciclo post bachillerato de: Contabilidad Bancaria, Administración de Empresas y Análisis de Sistemas.

Posteriormente, con resolución Nro. 4624 del 28 de noviembre de 1997, el Ministerio de Educación y Cultura autoriza el funcionamiento del ciclo post bachillerato, en las especialidades de: Secretariado Ejecutivo Trilingüe y Administración Bancaria. Con resolución Nro. 971 del 21 de septiembre de 1999, resuelve el Ministerio de Educación y Cultura elevar a la categoría de INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR PARTICULAR SUDAMERICANO, con las

especialidades de: Administración Empresarial, Secretariado Ejecutivo Trilingüe, Finanzas y Banca, y Sistemas de Automatización.

Con oficio circular nro. 002-DNPE-A del 3 de junio de 2000, la Dirección Provincial de Educación de Loja hace conocer la nueva Ley de Educación Superior, publicada en el Registro Oficial Nro. 77 del mes de junio de 2000, en el cual dispone que los Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos, que dependen del Ministerio de Educación y Cultura, forman parte directamente del “Sistema Nacional de Educación Superior” conforme lo determina en los artículos 23 y 24. Por lo tanto, en el mes de noviembre de 2000, el Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Loja pasa a formar parte del Consejo Nacional De Educación Superior CONESUP, con registro institucional Nro. 11-009 del 29 de noviembre de 2000.

A medida que avanza la demanda educativa el Instituto propone nuevas tecnologías, es así que de acuerdo con el Nro. 160 del 17 de noviembre de 2003, la Dirección Ejecutiva del CONESUP otorga licencia de funcionamiento en la carrera de: Diseño Gráfico y Publicidad, para que conceda títulos de técnico superior.

Con acuerdo ministerial Nro. 351 del 23 de noviembre de 2006, el CONESUP acuerda otorgar licencia de funcionamiento para las tecnologías en las carreras de: Gastronomía, Gestión Ambiental Electrónica y Administración Turística.

En circunstancias de que en el año 2008 asume la dirección de la academia en el país el CES (Consejo de Educación Superior), la SENESCYT (Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología) y el CEAACES (Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior), el Tecnológico Sudamericano se une al planteamiento de la transformación de la educación superior tecnológica con miras a contribuir con los objetivos y metas planteadas en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013-2017, para el

consecuente cambio de la matriz productiva que nos conduzca a ser un país con un modelo de gestión y de emprendimiento ejemplo de la región.

Esta transformación inicia su trabajo en el registro de carreras, metas que luego de grandes jornadas y del esfuerzo de todos los miembros de la familia sudamericana se consigue mediante Resolución RPC-SO-11-Nro.110-2014 con fecha 26 de marzo del 2015. Con dicha resolución, las ocho carreras que en aquel entonces ofertaba el Tecnológico Sudamericano demuestran pertinencia para la proyección laboral de sus futuros profesionales.

En el año 2014 el CEAACES ejecuta los procesos de evaluación con fines de acreditación a los institutos tecnológicos públicos y particulares del Ecuador; para el Tecnológico Sudamericano, este ha sido uno de los momentos más importantes de su vida institucional en el cual debió rendir cuentas de su gestión. De esto resulta que la institución acredita con una calificación del 91% de eficiencia según resolución del CES y CEAACES, logrando estar entre las instituciones mejor puntuadas del Ecuador.

Actualmente, ya para el año 2022 el Tecnológico Sudamericano ha dado grandes pasos, considerando inclusive el esfuerzo redoblado ejecutado durante cerca de dos años de pandemia sanitaria mundial generada por la COVID 19; los progresos se concluyen en:

- ✓ 10 carreras de modalidad presencial
- ✓ 7 carreras de modalidad online
- ✓ 2 carreras de modalidad semipresencial
- ✓ 1 centro de idiomas CIS, este último proyectado a la enseñanza – aprendizaje de varios idiomas partiendo por el inglés. Actualmente Cambridge es la entidad externa que avala la calidad académica del centro.
- ✓ Proyecto presentado ante el CES para la transformación a Instituto Superior Universitario

- ✓ Proyecto integral para la construcción del campus educativo en Loja – Sector Moraspamba.
- ✓ Proyecto de creación de la Sede del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano en la ciudad de Machala
- ✓ Progreso hacia la transformación integral digital en todos los procesos académicos, financieros y de procesos.

Nuestros estudiantes provienen especialmente del cantón Loja, así como de la provincia; sin embargo, hay una importante población estudiantil que proviene de otras provincias como El Oro, Zamora Chinchipe, Azuay e incluso de la Región Insular Galápagos.

La formación de seres humanos y profesionales enfocados a laborar en el sector público como privado en la generación de ideas y solución de conflictos es una valiosa premisa, empero, el mayor de los retos es motivar a los profesionales de tercer nivel superior tecnológico para que pasen a ser parte del grupo de emprendedores; entendiéndose que esta actividad dinamiza en todo orden al sistema productivo, económico, laboral y por ende social de una ciudad o país.

La misión, visión y valores constituyen su carta de presentación y su plan estratégico su brújula para caminar hacia un futuro prometedor en el cual los principios de calidad y pertinencia tengan su asidero.

Modelo Educativo

A través del modelo curricular, el modelo pedagógico y el modelo didáctico se fundamenta la formación tecnológica, profesional y humana que es responsabilidad y objetivo principal de la institución; cada uno de los modelos enfatiza en los objetivos y perfiles de salida estipulados para cada carrera, puesto que el fin mismo de la educación tecnológica que brinda el Instituto Sudamericano es el de generar producción de mano de obra calificada que permita el crecimiento laboral y económico de la región sur del país de forma prioritaria.

Figura 2

Modelo Educativo



Nota. Modelo educativo octubre 2022 – marzo 2023

El modelo en conjunto está sustentado en la Teoría del Constructivismo; el constructivismo percibe el aprendizaje como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos. Todas estas ideas han sido tomadas de matices diferentes, se pueden destacar dos de los autores más importantes que han aportado más al constructivismo: Jean Piaget con el Constructivismo Psicológico y Lev Vygotsky con el Constructivismo Social.

El modelo curricular basado en competencias pretende enfocar los problemas que abordarán los profesionales como eje para el diseño. Se caracteriza por: utilizar recursos que simulan la vida real, ofrecer una gran variedad de recursos para que los estudiantes analicen y resuelvan problemas, enfatizar el trabajo cooperativo apoyado por un tutor y abordar de manera integral un problema cada vez.

Ing. Ana Marcela Cordero, Mgs.

RECTORA ISTS

Marco Conceptual

La Hidráulica

La hidráulica es muy importante en el campo automotriz tanto que a medida que va pasando el tiempo está va avanzando y mejorando al igual que otras ramas de la física, es por ello que Vigo (2022), menciona que:

La hidráulica al igual que otras ramas de la física también van renovándose junto al avance tecnológico; directa como indirectamente van relacionados al sector automotriz tanto como sistemas de mismos componentes como sistemas para maquinarias encargadas de brindar mantenimiento a estas (p. 1).

La Neumática y la Hidráulica

La hidráulica pertenece al área de formación personal y es muy importante en el área automotriz como lo indica Creus, 2011, afirma:

La Neumática y la Hidráulica pertenecen al área de formación profesional, se encarga del estudio de las propiedades y aplicaciones de los gases comprimidos y de los líquidos. A su vez está relacionada directamente con la sección temática de Sistemas de Control Analógicos y Digitales que evalúa el EGEL-IMECA (p. 1).

La tecnología cada vez va avanzando más, la hidráulica no se queda atrás y esta avanza de una manera impresionante con un sinnúmero de estudios posibles en lo cual Creus, 2011 detalla lo siguiente:

El objetivo principal del estudio de la neumática y la hidráulica es propiciar el desarrollo de las habilidades y conocimientos suficientes en el manejo, en el control, en las limitaciones y el diseño de las instalaciones neumáticas e hidráulicas utilizados en la industria, como auxiliares de los equipos y auxiliares de producción, tales

como robots, unidades flexibles de producción o simplemente como dispositivos de apoyo en procesos de transformación en la industria y aplicaciones en el entorno.

El enfoque principal de este texto es abordar los temas de manera actualizada y dirigida a los jefes, operadores de procesos, usuarios, estudiantes y a toda persona relacionada directa o indirectamente con la neumática y la hidráulica incluyendo una mayor cobertura de las nuevas tendencias en la industria (p. 1).

Mecánica

La mecánica es una forma de realizar un trabajo reparándolo y buscando dar solución a un problema a todo tipo de medio de transporte:

La Mecánica Automotriz a nivel mundial es una materia que sirve para dar mantenimiento a todas las partes del vehículo también es la rama de la mecánica que estudia y aplica los principios propios de la física y mecánica para la generación y transmisión de movimiento en sistemas automotrices como son los vehículos de transmisión mecánica y sus sistemas son muy esenciales para el funcionamiento del motor que son: Sistema de lubricación, sistema de refrigeración, sistema de encendido, sistema de distribución, sistema de carga.

La mecánica es una de las ramas más importantes que tenemos en el medio laboral ya que de esta dependen muchos trabajos o formas de vida:

La mecánica automotriz es la rama de la mecánica que estudia y aplica los principios propios de la física y mecánica para la generación y transmisión del movimiento en sistemas automotrices, como son los vehículos de tracción mecánica. Los motores a gasolina como su nombre lo indica utilizan como combustible gasolina que es un derivado del petróleo además existen dos diferentes tipos de gasolina: la gasolina extra y

la gasolina corriente (75 a 86 octanos), que se diferencian por el número de octanaje que contienen, la gasolina extra contiene mayor número de octanaje que la corriente por lo cual es de mejor calidad, los octanos en la gasolina sirven para comprimir más la gasolina sin explotarse a mayor número de octanos más compresión (Sánchez, 2015, pp. 2-3).

Ergonomía

La ergonomía ayuda tanto a la productividad del trabajo como también beneficia al trabajador velando por su salud, Gonzales (2007) nos indica lo siguiente:

En un primer análisis de esta definición, nos encontramos con uno de los aspectos esenciales de la ergonomía que se mantiene hasta nuestros días y que ha permitido el desarrollo de esta disciplina: la aplicación conjunta del conocimiento de análisis.

Además, en la definición de Carpinter se concretan los objetivos a lograr por la ergonomía: la funcionalidad del sistema de trabajo basada en el adecuado rendimiento de los mismos y la compatibilidad de este aspecto con la salud de los trabajadores que realizan las tareas asociadas a las actividades desarrolladas (p. 37).

Otros autores la definen de la siguiente manera:

“La ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir útiles, máquinas y dispositivos que puedan ser utilizados con la máxima eficacia, seguridad y confort” (Wisner, 1973).

“Es la aplicación científica que relaciona a los seres humanos con los problemas del proyecto tratando de acomodar el lugar de trabajo al sujeto y el producto al consumidor” (Pheasant, 1988).

“La ergonomía trata de relacionar variables del diseño por una parte y los criterios de eficacia funcional o bienestar para el ser humano, por otra” (McCormick, 1981).

“El estudio del comportamiento del hombre en su trabajo” (Singleton, 1969).

La soldadura

Un proceso sobre la unión de metales para cumplir con el trabajo de una manera más eficiente, rápida y económica tenemos con soldadura la cual según Giachino, 2007, afirma:

La soldadura es fundamental para la expansión y productividad de nuestras industrias. Actualmente es uno de los principales medios de fabricación y reparación de productos metálicos. Es casi imposible citar una industria, grande o pequeña, que no utilice algún tipo de soldadura. La industria ha encontrado en la soldadura un procedimiento eficiente, seguro y económico para la unión de metales en prácticamente todas las operaciones de fabricación y en la mayoría de las construcciones (p. 1).

La soldadura es una de muchas maneras más fáciles y rápidas a la hora de realizar algún trabajo:

La principal ventaja de la soldadura por arco estriba en la gran rapidez con que se realizan soldaduras de gran calidad a un costo relativamente bajo. Aplicaciones específicas de este procedimiento se encuentran en la fabricación de estructuras de acero para edificación, puentes y maquinaria. El soldeo por arco se considera ideal para la fabricación de recipientes y aparatos a presión, así como para la producción a base de metales comerciales estándar (p. 7).

En la parte de soldadura, se necesitan de muchas otras tareas para poder realizar un trabajo correcto en el cual uno de estos implica a los cortes así, también hay que preocuparse por la seguridad de la persona que vaya a realizar el trabajo dicho.

Con frecuencia se producen incendios durante las operaciones de corte, por no tomar las precauciones adecuadas. Los operarios cortadores olvidan, con demasiada frecuencia, que

en las chispas y escorias que se originan durante la operación de corte pueden desplazarse hasta distancias de unos 10 a 12 metros y pueden atravesar rendijas saliéndose de su campo visual (p. 14).

Seguridad y salud laboral

En este proyecto además de cumplir con el trabajo mencionado, también se busca velar por la seguridad del operario en el taller mecánico automotriz, además de brindar una mejor comodidad al practicante al momento de desarrollar la práctica, por tanto:

Actualmente a nivel mundial las empresas se ven obligadas a desarrollar, implementar y brindar aspectos de seguridad, protección y salud ocupacional para sus trabajadores, que están enmarcados por el estado en normas legales vigentes; una de estas es la norma internacional ISO 45001:2018, centrado en los riesgos laborales; la aplicación de esta norma conlleva a un rendimiento dentro de la productividad y la calidad del producto.

Una empresa, debe contar con un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, que conlleva a la protección de la salud de los trabajadores para un mejor desempeño y obtener mayores beneficios, así mismo esto nos permite minimizar los gastos por accidentes laborales que ocasiona a la empresa.

Todo trabajador se encuentra expuesto a peligros tanto del ambiente o por la ausencia de protección durante el proceso, que contribuye a exponerse a riesgos laborales innecesarios. Entonces es importante que los trabajadores se encuentren sanos a nivel físico como mental, esto permite lograr en el trabajador su identidad con la empresa para producir más y en un espacio de satisfacción laboral (Callo, 2021, p. 14).

El sector de la mecánica automotriz es uno de los más importantes pues se encuentra globalizado y actualmente no hay lugar donde no podamos notar la presencia de algún

vehículo automotriz es por ello que la atención a estos y su respectivo mantenimiento debe ser de acorde a la magnitud de este sector no rebajando para nada la importancia que esta se merece; hoy en día el mantenimiento que se realiza a los vehículos es una prioridad porque esto representa de manera indirecta la seguridad y vida del conductor (López, 2013, p. 1).

Herramienta automotriz

Las herramientas automotrices nos ayudan a realizar el trabajo de una manera más eficiente según nos dice Schvad (2011):

Desde nuestros orígenes, el hombre aprendió a manipular elementos simples.

Posiblemente, empezó a hacerlo cuando ya no pudo realizar su trabajo con las manos.

Tanto fueran simples utensilios para uso diario, como otros elementos verdaderamente utilizados para efectuar algún trabajo determinado, en lo conceptual, podemos decir que las herramientas son la prolongación de la mano del hombre. En lo real, decimos que las herramientas son el medio que permiten al hombre realizar lo que no puede hacer con las manos. No sabemos a ciencia cierta cuándo el hombre tomó conciencia de utilizar un adminículo que le fuera útil para lograr su objetivo.

Hoy la herramienta es la mejor aliada del hombre cuando éste emprende un trabajo, es más, resulta muy difícil hablar de un trabajo sin hablar de sus herramientas, la fuerza de esta palabra ha llegado a tal punto, que hemos llegado a su desmaterialización, incluso hoy día, solemos hablar para determinados trabajos, de herramientas intelectuales. (pp. 9-10)

La educación

La educación conlleva un sin número de responsabilidades ayudándonos a que seamos mejores personas y a llevar un orden un trabajo y gracias a esto podemos realizar de una mejor manera cada tema o labor:

Hoy, la calidad de la educación superior se determina por las interacciones entre el sistema universitario y el medio social, económico, tecnológico y cultural;

Para Cazalis la calidad en educación superior tiene dos componentes. El primero, es el acatamiento o respeto a las exigencias epistemológicas de una ciencia o de una disciplina, que es lo que normalmente se denomina excelencia y constituye la calidad intrínseca, en la medida que se pueden fijar patrones objetivos dado cierto momento histórico. El segundo componente fundamental, que no siempre se incluye cuando se habla de calidad, es la pertinencia social, o sea la correlación con las necesidades del entorno y con las de desarrollo del país. No hay calidad verdadera sin pertinencia, e idealmente no hay pertinencia sin calidad.

Constituyen el insumo fundamental de una carrera a partir del cual se desarrolla el proceso de formación. En consecuencia, la calidad de los procesos de selección y admisión permitirán contar con alumnos que posean los niveles de formación y experiencia requeridos por la Unidad Académica. La procedencia, admisión y dedicación son elementos importantes de la calidad de su formación.

La cualificación académica y la producción intelectual del profesorado explican buena parte del éxito o fracaso de una carrera profesional. Incidirán también, en la calidad de la carrera, el proceso de selección, la experiencia profesional y docente, el nivel en el

escalafón o en la categoría docente de la institución, la dedicación en tiempo a la carrera y las responsabilidades en gestión académica (Lara, 2013, pp. 32 - 42).

Diseño Metodológico

Métodos de investigación

Método fenomenológico

Este método permite que el investigador se acerque a un fenómeno tal como sucede en una persona, de modo que se accede a la conciencia de alguien para aprehender lo que esa conciencia pueda manifestar con referencia a un fenómeno que esa persona vivió. La entrevista es un encuentro entre el entrevistado y el entrevistador a través del diálogo, que permite aprehender un fenómeno mediante el lenguaje, en esta se deja fuera todo juicio de valor, clasificación, preconcepción, categorización o prejuicio y es así como el investigador fenomenológico recupera los discursos, el habla, pero no para dar significado a la vivencia; por el contrario, es la vivencia la que ya se encuentra significada por el entrevistado. El investigador sólo efectúa una observación que plantea el espacio-persona (Lohmar, 2007, p. 9-47).

Así mismo, este método constó en realizar una encuesta, en la cual participó la persona encuestada y el encuestador, acorde a un diálogo que se basó en hacer preguntas, las cuales estuvieron sujetas al tema de investigación, mismas que se harán con la finalidad de asegurar que el proyecto propuesto sea una buena herramienta de trabajo y ayude a cada estudiante de la carrera de mecánica automotriz en su aprendizaje, prácticas; haciéndolas más sencillas, dinámicas y cómodas.

Método hermenéutico.

Este método permite penetrar en la esencia de los procesos y fenómenos de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento al ofrecer un enfoque e instrumento metodológico para su interpretación desde niveles de comprensión y explicación que desarrolle la

reconstrucción (interpretación) del objeto de investigación y su aplicación en la praxis social. La ciencia se comienza a construir desde la observación y la interpretación de sus procesos, y es aquí donde se erige la hermenéutica como un enfoque metodológico que atraviesa toda la investigación científica. La esencia del método hermenéutico dialéctico es el concepto de totalidad: las partes y expresiones del proceso de investigación pierden su esencia y naturaleza si son consideradas fuera de ésta, de forma independiente, por lo que adquieren sentido como partes inherentes al proceso de investigación (Hernández y otros, 2012, p. 67-73).

En base de este método se introdujo al ámbito investigativo referentes como, libros, bibliotecas, Google académico, fuentes científicas y académicas y así pude reunir artículos que vayan unidos al presente tema establecido para adjuntar al proyecto, mismo que constó de información sobre la implementación de nuevas ciencias aplicadas a la mecánica con la finalidad de poder incrementar nuevas herramientas con tecnología hidráulica para el mantenimiento de vehículos los cuales necesiten uno y la práctica con ayuda de la camilla hidráulica al campo automotriz con el propósito de facilitar el trabajo y dando soluciones a trabajos en el entorno de la mecánica automotriz.

Método práctico proyectual

En todo problema lo primero que hay que hacer es definir el problema en su conjunto. Servirá para definir los límites en los que deberá moverse el diseñador. Definido el tipo de problema se decidirá entre las distintas soluciones: una solución provisional o una definitiva, una solución puramente comercial o una que perdure en el tiempo, una solución técnicamente sofisticada o una sencilla y económica. Descomponer el problema en sus diversos elementos.

Esta operación facilita la proyección ya que tiende a descubrir los pequeños problemas particulares que se ocultan tras los subproblemas ordenados por categorías. Una vez resueltos los pequeños problemas de uno en uno (y aquí empieza a intervenir la creatividad, abandonando la idea de buscar una idea), se recomponen de forma coherente a partir de todas las características funcionales de cada una de las partes; es defender la propuesta investigativa con fundamentos (Aicher, 2014, p. 89-92).

Una vez que se tuvo ideas en base a lo que se desarrolló, se procedió a realizar el diseño de la herramienta que posteriormente se construyó, el cual se lo realizó con ayuda del software CAD , siguiendo de esto se especificó las medidas de la herramienta, tales como: dimensiones y cada parte estructural, evitando errores en la construcción de la herramienta, al terminar con estos parámetros sobre su diseño, se empezó a hacer un listado de sus materiales, los cuales fueron óptimos para la creación de la herramienta y así se pudo finalizar con la construcción física por completo.

Técnicas de Investigación

La encuesta.

Es una técnica destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones impersonales interesan al investigador. Para ello, a diferencia de la entrevista, se utiliza un listado de preguntas escritas que se entregan a los sujetos, a fin de que las contesten igualmente por escrito, ese listado se denomina cuestionario. Es impersonal porque el cuestionario no lleva el nombre ni otra identificación de la persona que lo responde, ya que no interesan esos datos. Es una técnica que se puede aplicar a sectores más amplios del universo, de manera mucho más económica que mediante entrevistas. Esta herramienta es la más utilizada en la investigación de ciencias sociales. A su vez, esta herramienta utiliza los

cuestionarios como medio principal para allegarse información. De esta manera, las encuestas pueden realizarse para que el sujeto encuestado plasme por sí mismo las respuestas en el papel (Huamán, 2005, p. 28).

Adaptándola al presente proyecto, se llevó a cabo encuestando a los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz por medio de enlaces de correos electrónicos, la cual ayudó a ver cuál factible y útil es la realización e implementación de nuevas herramientas que sirvan para las prácticas a los estudiantes dentro de los talleres de mecánica.

La observación

Es la técnica de estudio por excelencia y se utiliza en todas las ramas de la ciencia. Su uso está guiado por alguna teoría y ésta determina los aspectos que se van a observar. Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido logrado mediante la observación. La observación constituye un proceso activo que tiene un sentido, un fin propio (Huamán, 2005, p. 13).

Con base de esta técnica de observación se pudo recopilar información con ayuda de estrategias ya existentes porque así pudieron guiarse en ellas, pudieron fomentar ideas en sus principios y posteriormente se pudo ver de utilidad la implementación de nuevas herramientas ya que observe otros proyectos relacionados al mío, para poder hacer de mejor manera el proyecto dicho para que sea esencial en el medio automotriz.

Determinación del universo y la Muestra

Figura 3

Certificado General



**INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO**
(HACEMOS GESTO DE TALENTO)

Loja, 20 de diciembre del 2022

CERTIFICADO GENERAL NRO. 209-2022

La suscrita Tlga. Carla Sabrina Benítez Torres, **SECRETARIA GENERAL DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "SUDAMERICANO"**, a petición de la parte interesada y en forma legal,

CERTIFICA:

Que el número total de estudiantes de la carrera Tecnología Superior en Mecánica Automotriz es de 263 estudiantes de primer a periodo extraordinario, en el semestre octubre 2022 - marzo 2023.

Particular que se comunica para los fines correspondientes.

Atentamente,



SECRETARIA GENERAL ISTS



Matriz: Loja, Miguel Riofrío 156-26 entre Sucre y Bolívar
Telf. Secretaría: (07) - 2587258 ext.11 - 098 784 3185 **Telf. Dpto de Marketing:** (07) - 2587210 - 096 801 5134
www.tecnologicosudamericano.edu.ec  /institutosudamericano-loja  @istsloja

Nota. Certificado general de la muestra de la carrera mecánica automotriz.

Tabla 1*Porcentajes de confianza*

Nivel de Confianza Deseada	Puntuación Z
80%	1.28
85%	1.44
90%	1.65
95%	1.96
99%	2.58

Nota. Porcentaje de confianza

Fórmula de la muestra

Datos:

n = Tamaño de la muestra

N = Población (Loja) = 263

Z = Nivel de confianza (95%) = 1,96

P = Probabilidad de éxito 50% = 0,50

Q = Probabilidad de fracaso 50% = 0,50

E = Margen de error 5% = 0,05

$$n = \frac{N * z^2 * P * Q}{[(N - 1) * E^2] + (z^2 * P * Q)}$$

$$n = \frac{263 * (1,96)^2 * 0,50 * 0,50}{[(263 - 1) * (0,05)^2] + ((1,96)^2 * 0,50 * 0,50)}$$

$$n = \frac{263 * 3,8416 * 0,50 * 0,50}{[263 * 0,0025] + (3,8416 * 0,50 * 0,50)}$$

252.5852

$$n = 0,6575 + 0,9604$$

252,5852

$$n = 1,6179$$

n= 156

Análisis de resultados: Análisis e interpretaciones

Pregunta 1: ¿Usted conoce lo que es una camilla hidráulica?

Tabla 2

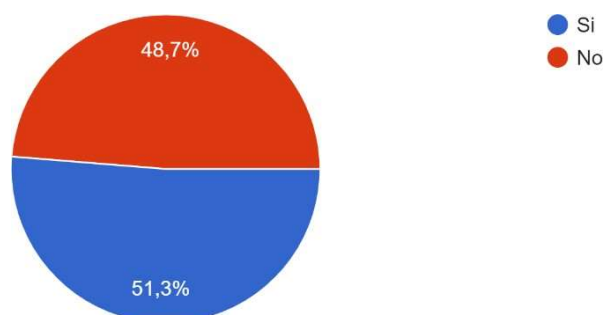
Pregunta 1

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	80	48,7%
No	76	51,3%
Total	156	100%

Nota. Información recolectada de la primera pregunta

Figura 4

Esquema de encuesta: pregunta 1



Nota. Esquema estadístico de la información obtenida en la primera pregunta.

Análisis cuantitativo

Del 100% de los estudiantes encuestados de la carrera de mecánica automotriz del ISTS, una gran mayoría representada por el 51,3 % manifestaron que no conocen lo que es una camilla hidráulica, en cambio un 48,7 % opinan lo opuesto.

Análisis cualitativo

Un número significativo de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del ISTS menciona que no tiene conocimiento de lo que es una camilla hidráulica por lo que sería una buena idea la implementación tanto de esta como de nuevas herramientas tecnológicas para el ISTS que mejore las prácticas de los estudiantes.

Pregunta 2: ¿Le gustaría que se implementaran más herramientas tecnológicas en los talleres del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano?

Tabla 3

Pregunta 2

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	156	99,4%
No	1	0,6%
Total	157	100%

Nota. Información recolectada de la segunda pregunta.

Figura 5

Esquema de encuesta; pregunta 2



Nota. Esquema estadístico de informativos obtenidos, segunda pregunta.

Análisis cuantitativo

Del 100% de los estudiantes encuestados de la carrera de mecánica automotriz del ISTS, una gran mayoría representada por el 99,4 % manifestaron que les gustaría la implementación de nuevas herramientas tecnológicas en el ISTS, por otra parte, un 0,6 % menciona lo contrario.

Análisis cualitativo

Un número significativo de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del ISTS afirma que sería buena idea la implementación de nuevas herramientas tecnológicas en los laboratorios del ISTS para poder hacer sus prácticas de una manera más efectiva para así tener mejores resultados.

Pregunta 3: ¿Cree usted que el uso de una herramienta, como la camilla hidráulica, agilizaría el proceso de mantenimiento automotriz?

Tabla 4

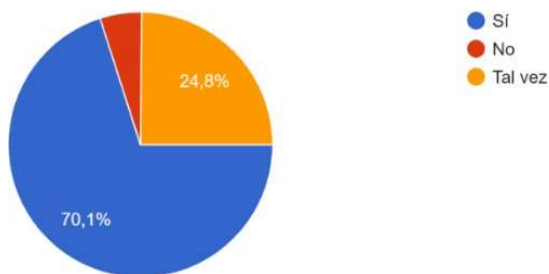
Pregunta 3

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	110	70,1%
No	39	24,8%
Tal ves	8	5,1%
Total	156	100%

Nota. Información recolectada de la tercera pregunta.

Figura 6

Esquema de encuesta; pregunta 3



Nota. Esquema estadístico de información obtenida, tercera pregunta.

Análisis cuantitativo

Del 100% de los estudiantes encuestados de la carrera de mecánica automotriz del ISTS, una gran mayoría representada por el 70,1 % menciona que esta nueva herramienta tecnológica ayudaría a realizar sus prácticas de una manera más rápida, mientras que por otro lado un 24,8 % menciona que no y un 5,1% dice que tal vez ayudaría a agilizar el proceso de mantenimiento dentro de sus prácticas.

Análisis cualitativo

Un número significativo de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del ISTS deduce que la implementación de una camilla hidráulica dentro de los talleres del ISTS ayudaría a realizar sus prácticas de una manera más ágil.

Pregunta 4: ¿Usted considera que esta nueva herramienta, soluciona algún problema al momento de realizar las prácticas dentro del taller automotriz?

Tabla 5

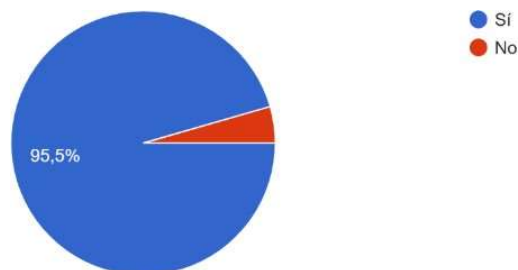
Pregunta 4

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	150	95,5%
No	7	4,5%
Total	157	100%

Nota. Esquema obtenido de la cuarta pregunta.

Figura 7

Esquema de encuesta; pregunta 4



Nota. Esquema Diagrama estadístico de la información obtenidos, pregunta cuatro.

Análisis cuantitativo

Del 100% de los estudiantes encuestados de la carrera de mecánica automotriz del ISTS, una gran mayoría representada por el 85,5% alega que esta nueva herramienta tecnológica ayudaría a solucionar algunos de los problemas ocasionados al momento de realizar una práctica mecánica, mientras que un 4,5% piensa lo contrario.

Análisis cualitativo

Un número significativo de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del ISTS asegura que la implementación de una camilla hidráulica beneficiaría dando solución a problemas al momento de realizar prácticas en los talleres del ISTS.

Pregunta 5: ¿Usted estaría de acuerdo en pagar por una Camilla Hidráulica?

Tabla 6

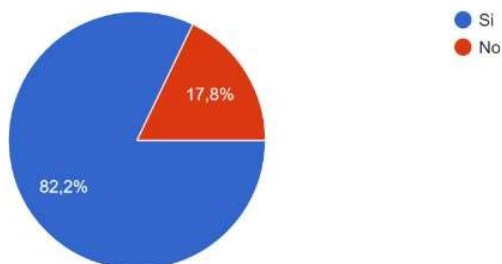
Pregunta 5

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	129	82,2%
No	28	17,8%
Total	156	100%

Nota. Información obtenidos de la quinta pregunta

Figura 8

Esquema de encuesta; pregunta 5



Nota. Esquema estadístico de la información obtenidos, pregunta cinco.

Análisis cuantitativo

Del 100% de los estudiantes encuestados de la carrera de mecánica automotriz del ISTS, una gran mayoría representada por el 82,2% está de acuerdo con pagar por una camilla hidráulica mientras que un 17,8% dice que lo opuesto.

Análisis cualitativo

Un número significativo de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del ISTS confirma que la camilla hidráulica es una herramienta bastante útil y por esto pagarían por una herramienta así.

Pregunta 6: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una camilla hidráulica?

Tabla 7

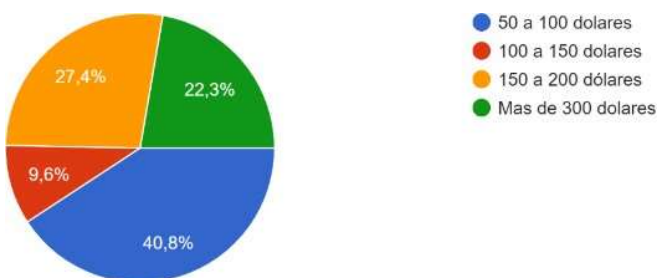
Pregunta 6

Variable	Frecuencia	Porcentaje
50 a 100 dólares	64	40,8%
100 a 150 dólares	15	9,6%
150 a 200 dólares	43	27,4%
Mas de 300 dólares	35	22,3%
Total	157	100%

Nota. Información obtenida de la sexta pregunta.

Figura 9

Esquema de encuesta; pregunta 6



Nota. Esquema estadístico de la información obtenida, pregunta seis.

Análisis cuantitativo

Del 100% de los estudiantes encuestados de la carrera de mecánica automotriz del ISTS, una gran mayoría representada por el 40,8% menciona que de 50 a 100 dólares estaría bastante bien mientras que un 27,4% dice que de 150 a 200 dólares sería lo correcto, por otra parte, un 22,3% deduce que el precio ideal sería de más de 300 dólares y un 9,6% opina que un buen precio sería desde 100 a 150 dólares.

Análisis cualitativo

Un número significativo de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del ISTS menciona que de 50 a 100 dólares sería lo ideal por esta nueva herramienta tecnológica.

Pregunta 7: ¿Usted utilizaría una camilla hidráulica a la hora de realizar sus prácticas?

Tabla 8

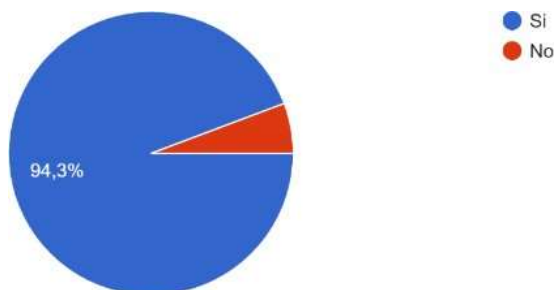
Pregunta 7

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	148	94,3%
No	9	5,7%
Total	157	100%

Nota. Información obtenida de la séptima pregunta.

Figura 10

Esquema de encuesta; pregunta 7



Nota. Esquema estadístico de la información obtenida, pregunta siete.

Análisis cuantitativo

Del 100% de los estudiantes encuestados de la carrera de mecánica automotriz del ISTS, una gran mayoría representada por el 94,3% deduce que si utilizaría la camilla para realizar sus prácticas mientras que por otro lado un 5,7% nos dice lo opuesto.

Análisis cualitativo

Un número significativo de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del ISTS afirma que utilizará la camilla hidráulica para la realización de sus prácticas.

Pregunta 8: ¿Usted cree que la camilla hidráulica cuida de una mejor manera su salud al momento de realizar sus prácticas?

Tabla 9

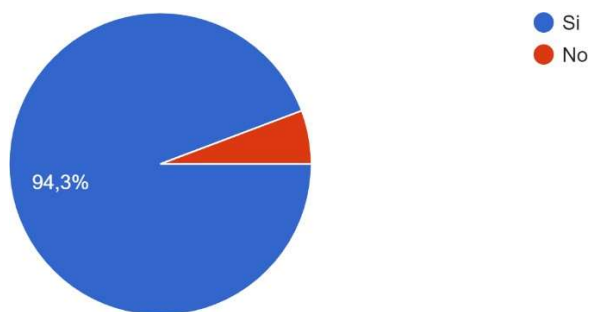
Pregunta 8

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	148	94,3%
No	9	5,7%
Total	157	100%

Nota. Información obtenida de la octava pregunta.

Figura 11

Esquema de encuesta; pregunta 8



Nota. Esquema estadístico de la información obtenida, pregunta ocho.

Análisis cuantitativo

Del 100% de los estudiantes encuestados de la carrera de mecánica automotriz del ISTS, una gran mayoría representada por el 94,3% deduce que si utilizaría la camilla para realizar sus prácticas mientras que por otro lado un 5,7% nos dice lo opuesto.

Análisis cualitativo

Un número significativo de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del ISTS afirma que utilizará la camilla hidráulica para la realización de sus prácticas.

Pregunta 9: ¿Con qué frecuencia cree usted que se necesitaría hacer uso de la camilla hidráulica en el mantenimiento automotriz?

Tabla 10

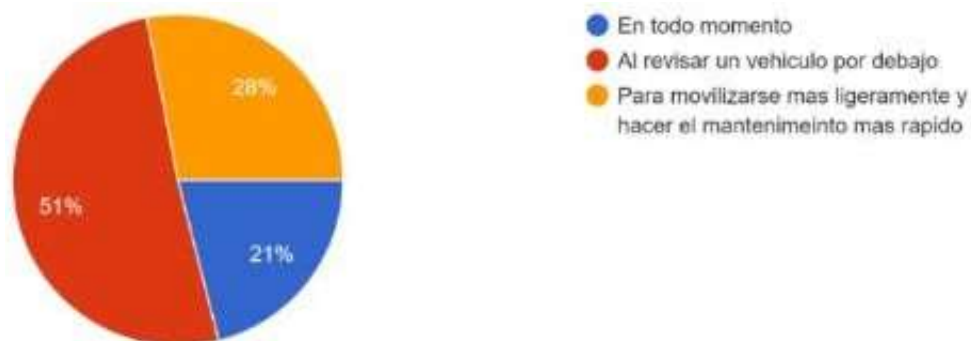
Pregunta 9

Variable	Frecuencia	Porcentaje
En todo momento	33	421%
Al revisar un vehículo por debajo	80	51%
Para movilizarse más ligeramente y hacer el mantenimiento más rápido	28	28%
Total	157	100%

Nota. Información obtenida de la novena pregunta.

Figura 12

Esquema de encuesta; pregunta 9



Nota. Esquema estadístico de la información obtenida, pregunta nueve.

Análisis cuantitativo

Del 100% de los estudiantes encuestados de la carrera de mecánica automotriz del ISTS, una gran mayoría representada por el 51% opina que es necesaria al revisar un vehículo por debajo, en cambio un 28% menciona que para movilizarse más ligeramente y hacer el mantenimiento más rápido y un 21% nos dice que en todo momento.

Análisis cualitativo

Un número significativo de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del ISTS opina que la camilla hidráulica se la debería utilizar al momento de hacer un mantenimiento desde la parte de abajo del vehículo.

Pregunta 10: ¿Usted cree que, en el taller de mecánica del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, debería haber una camilla hidráulica por lo menos para la realización de prácticas?

Tabla 11

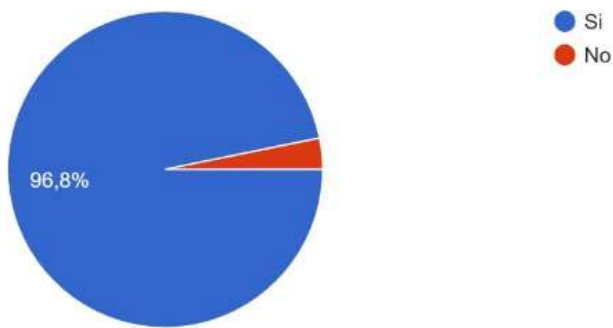
Pregunta 10

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Si	152	96,8%
No	5	3,2%
Total	157	100%

Nota. Información obtenida de la décima pregunta.

Figura 13

Esquema de encuesta; pregunta 10



Nota. Esquema estadístico de la información obtenida, décima pregunta.

Análisis cuantitativo

Del 100% de los estudiantes encuestados de la carrera de mecánica automotriz del ISTS, una gran mayoría representada por el 95,8% dice que, si es necesario por lo menos una camilla hidráulica en el laboratorio del ISTS, por otro lado, un 3,2% manifiesta lo contrario.

Análisis cualitativo

Un número significativo de los estudiantes de la carrera de mecánica automotriz del ISTS sujeta el pensamiento de que al menos debería de haber una camilla hidráulica para la realización de mantenimientos a los automóviles en el taller de mecánica automotriz.

Propuesta Práctica de Acción

Mediante el programa software CAD, se procederá a realizar un diseño de la estructura en la cual se podrá visualizar las vistas previas de cortes, cotas, sus dimensiones simulando el material que se usará para posteriormente empezar con la construcción de la camilla hidráulica mediante equipo hidráulico para esto es esencial empezar buscando un material resistente que pueda soportar las altas temperaturas al momento se aplique la suelda como tubos rectangulares , también para que se lo pueda movilizar unas ruedas , para ajustarlo unos tornillos, los componentes hidráulicos entre muchos otros elementos que conformarán para su construcción.

Basándonos en los planos y una vez establecidos, se procederá a medir y señalar con líneas donde se procederá con los cortes ayudándonos con una moradora con su respectivo disco de corte y desbaste para limar y dejar con un mejor acabado cada corte respectivo, de acuerdo a cada una de sus dimensiones, utilizando un equipo necesario de seguridad para cada trabajo que se vaya a ejecutar en la realización de la camilla hidráulica para así poder prevenir accidentes posteriormente se procederá uniendo los tubos soldándolos, luego se continuará ubicando el equipo hidráulico para que esta haga su función y finalmente terminar pintando nuestra herramienta para así poder tener un mejor acabado estético.

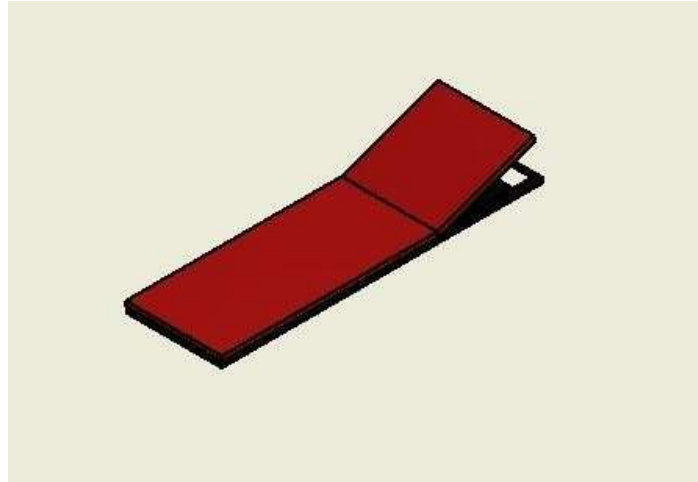
Diseño de la Propuesta

Diseñar y construir una camilla hidráulica como espacios para ubicar herramientas con ayuda del software CAD realizándole un análisis para una mejor simulación de la herramienta tecnológica ayudando a dar un mejor desenvolvimiento en el aprendizaje de los estudiantes de la carrera Mecánica Automotriz del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano de Loja período octubre 2022 – abril 2023.

Boceto

Figura 14

Camilla Hidráulica

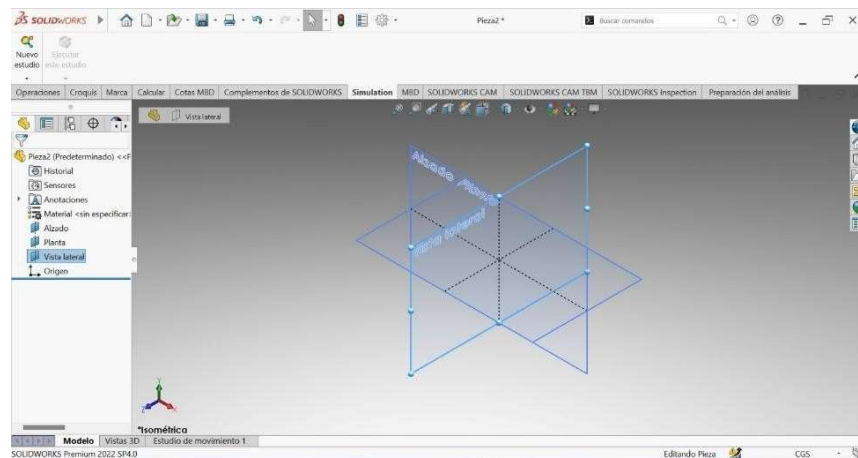


Nota. Diseñado en Software CAD

La camilla hidráulica como se muestra en la figura 14, dispone de una estructura hecha con material metálico la cual con ayuda de sus 4 ruedas podrá moverse, contiene unas bandejas metálicas con espacios para ubicar herramientas y 2 agarraderas como también 2 suspensores hidráulicos actuando como amortiguadores que se encuentra debajo de la camilla cumpliendo con la función de subir y bajar.

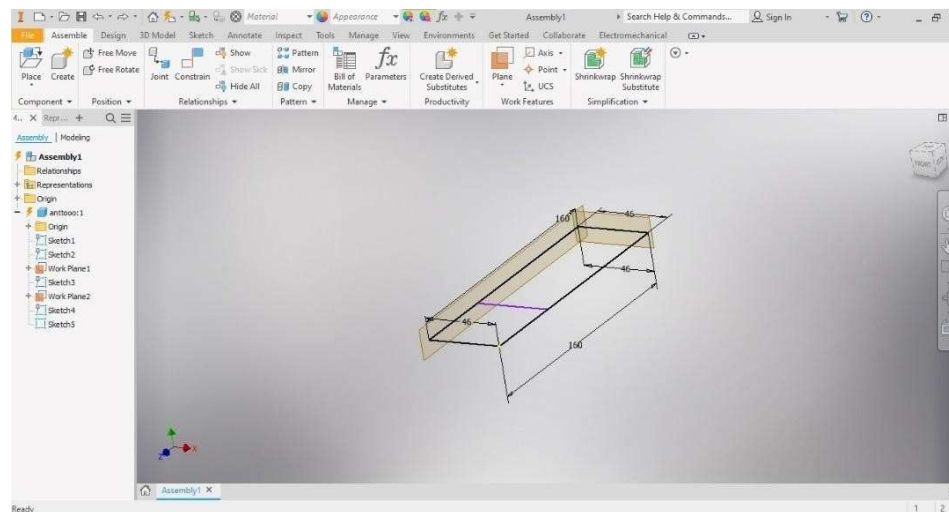
Problema a resolver

Diseñar la estructura y analizar su factibilidad como una nueva herramienta utilizando el material que le asignemos ya que así se podrá resolver los diferentes problemas que vayamos teniendo conforme avancemos con la realización del proyecto de acuerdo al material que se vaya, así se podrá resolver diferentes problemas que tengamos en el transcurso de la realización del equipo tecnológico, contar con la ayuda de un Software para el diseño y análisis, en este caso será útil el Software CAD.

Figura 15**Creación de Diseño Estructural**

Nota. Diseño estructural con vista en 2d.

En la figura 15 se visualiza el software CAD ya en función, en el plano 2D de donde se encuentran se puede visualizar las diferentes vistas que servirán para la construcción de estructura la cual dependerá del diseño que se realice para esto es recomendable realizarlo en vista plana.

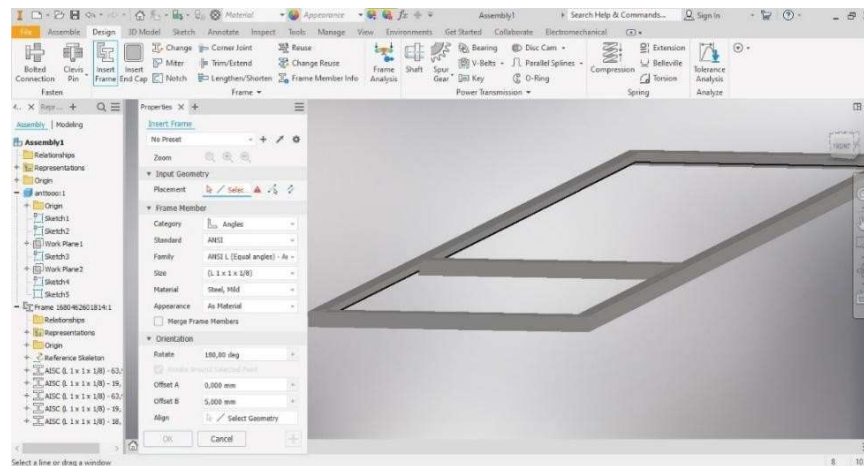
Figura 16**Crocquis de Estructura Fija**

Nota. Esqueleto de la estructura fija con una vista plana.

Una vez escogida la vista de la figura 15 se procede a realizar el diseño de la estructura fija la cual tiene una medida de largo de 1,60 cm y de ancho una medida de 46 cm dicha estructura sujetara y aguanta el peso que vaya a soportar posteriormente para luego que esté realizada esta cumpla correctamente su funcionamiento.

Figura 17

Asignación del Material



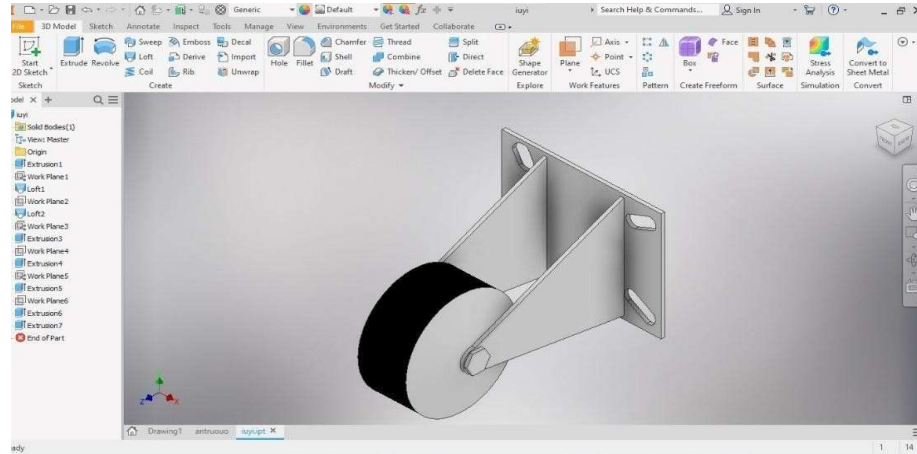
Nota. Estructura fija con el material asignado.

Para la asignación del material a emplear se tiene que tener en cuenta estructura fija con sus dimensiones exactas como se puede visualizar en la figura 17, dentro del software CAD entrar y seleccionar la herramienta (asignar material) en este caso escoger un tubo en forma de ángulo de 160 de largo, aplicar en cada línea de croquis del diseño para poder visualizarla posteriormente todo el material en 3D, en esta figura 18 se puede observar cómo todo el material asignado se une con el diseño del esqueleto.

Diseño de Componentes Adicionales

Figura 18

Llantas de soporte de la camilla hidráulica

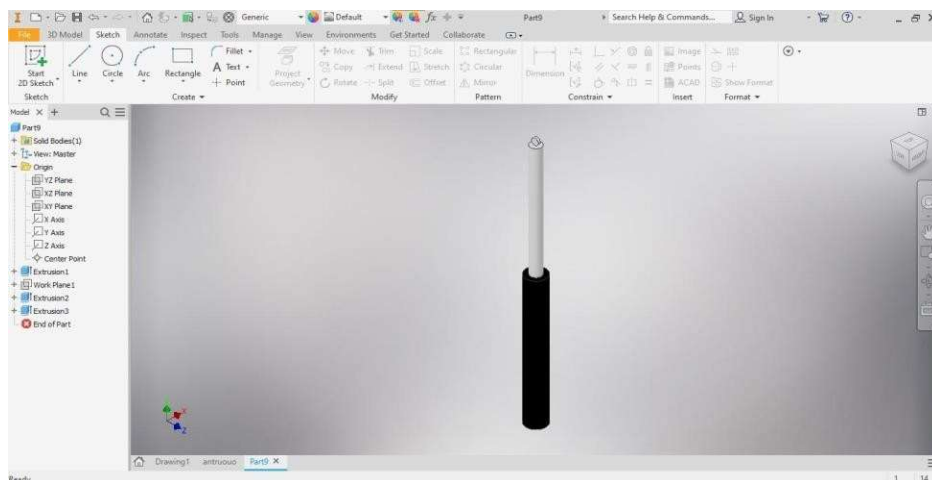


Nota. Llantas donde se soporta la camilla hidráulica

En la figura 18 indica las llantas que servirán como soporte a la camilla hidráulica y harán que su movilidad sea más ligera y a su vez sencilla porque se lo podrá solamente rodar para conseguir moverlo hacia otro espacio.

Figura 19

Amortiguador Hidráulico



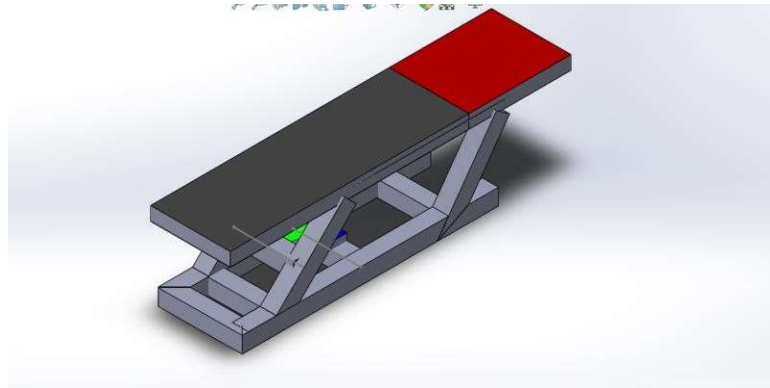
Nota. Amortiguador hidráulico en 3D

El amortiguador hidráulico cumple con la función de abrir y cerrar para elevar y bajar la camilla hidráulica dándole una inclinación apropiada para el funcionamiento a la hora de utilizarlo como una herramienta.

Diseño 3D de la camilla hidráulica

Figura 20

Diseño 3D



Nota. Camilla hidráulica en 3D

En la figura 20 podemos apreciar una camilla hidráulica en 3D con sus respectivas vistas y como va a quedar cuando se termine con su construcción, la cual también se ha realizado con ayuda del software CAD.

*Material a Emplear**Costos para el proceso tecnológico**Tabla 12**Costos*

Cantidad	Descripción	Precio unitario	Precio total
2	Amortiguadores hidráulicos de 20 cm de largo	20.00	40.00
4	Ruedas de poliuretano giratorias	6.00	24.00
2 lb	Suelda 60/11	2.00	4.00
2	Disco de corte	1.50	3.00
1	Disco de desbaste	2.00	2.00
20	Pernos con tuercas	0.25	5.00
1ltr	Pintura negra	30.00	30.00
1ltr	diluyente	4.00	8.00
2	Tubo angular	20.00	40.00
2	Bisagras	8.00	16.00
1	Tapizado	60.00	60.00

Nota. Tabla de costos

Potenciales usuarios y/o beneficiario

A través de la fabricación de la camilla hidráulica con equipo hidráulico, su principal beneficiario serán los estudiantes de la carrera de Mecánica Automotriz del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano, ya que por medio de esta herramienta usando material hidráulico les brindará acceso a lugares que no se pueden llegar con facilidad y con el material hidráulico se lograra reducir los problemas en la espalda , ya que con esta herramienta el estudiantes se elevará para poder así llegar a lugares más altos también podrán realizar una práctica o un trabajo de una manera más rápida ya que también contará con espacios para guardar herramientas para así poder agilizar el tiempo del mantenimiento en los vehículos, es por ello que a través de estudios y mediante evaluaciones como fueron las encuestas se llegó a conocer que el añadir esta herramienta nueva tecnología es esencial y de sumo aporte dentro de las instalaciones de la carrera.

Efectos medioambientales y sociales

El principal impacto ambiental de mi proyecto producto de la fabricación son los problemas ambientales que generan debido a la construcción es la contaminación al medio ambiente es la contaminación al agua, contaminación atmosférica, el agotamiento de recursos por el hecho que se utilizan demasiado material para la construcción de la herramienta y estos no contribuyen con el aprovechan de los materiales generando residuos por causa de los cortes generados al momento de la realización del proyecto también los tubos y el material metálico que al entrar al contacto con el agua se oxidan , los gases generados por la soldadura contaminando el aire ya que al momento de aplicar soldadura esta produce la emisión de contaminantes a la atmósfera. Se originan humos metálicos de zinc, plomo, cadmio, cobre ya que estas no solamente tienen daños al medio ambiente, sino que también causan daño a las personas

por la inhalación de lo que produce la suelda también hay contaminación al suelo por los aceites y grasas usadas en la herramienta.

Normativa de seguridad

Uso correcto del equipo

- A. Utilizar equipo de seguridad especialmente overol y guantes de tela para la manipulación de la herramienta.
- B. Mantener el componente hidráulico cubierto.
- C. Mantener las ruedas con su seguro y un lugar plano.
- D. Dar un mantenimiento previo cada cierto tiempo para verificar la funcionalidad de la camilla hidráulica.
- E. No colocarse a un lado de la camilla, la manera correcta es en el centro de ella con las rodillas por fuera de esta.
- F. Comprobar que el hidráulico esté en un estado óptimo para su funcionalidad ya que debe poder subir y bajar sin complicaciones.
- G. Colocarlo en un lugar amplio ya que si está en un lugar estrecho este podría rayarse y esto podría causar raspones o cortes con su metal.
- H. Poner los seguros de anclaje en las ruedas para evitar que se deslice.
- I. Verificar que la camilla esté con su cojín en perfecto estado ya que si este sin esta puede generar molestias y esto causar dolores en la cintura.
- J. En caso de averías no manipular si no está seguro del funcionamiento de sus componentes, caso contrario contactar con un técnico especializado.

Organización y gestión

- A. Organizar un cronograma para así tener planteado el tiempo el cual se va a demorar cada actividad del proyecto.
- B. Tener en cuenta el espacio que será óptimo para la realización de la herramienta.
- C. Adquirir los materiales necesarios para la fabricación.
- D. Mantener en un lugar seco el material para evitar contacto con el agua así evitar la corrosión y oxidación en los metales.
- E. Contar con la herramienta necesaria para la elaboración como lo son máquina de soldar, maquina dobladora de tubos, amoladora, escuadra magnética entre otros.
- F. Efectuar un plan de tareas las cuales serán cumplidas en determinado tiempo.
- G. Analizar posibles errores y soluciones.
- H. Cumplimiento de fabricación del proyecto.
- I. Resultados óptimos funcionales del proyecto planteado.

Evaluación de proveedores de materiales

Proveedor

Figura 21

Logotipo de la Empresa Multireparaciones



Nota. Logotipo de Proveedor

Multireparaciones es la principal empresa que ofrece servicios de mantenimiento eléctrico, hidráulico y mecánico. Lleva aproximadamente 30 años de funcionamiento y posee convenios con varias empresas y compañías como la Empresa Eléctrica de Cuenca; así mismo es reconocida dentro y fuera de la ciudad de Cuenca por el servicio de calidad que ofrece, por ello poco a poco se ha ganado la confianza de sus clientes. Además, tienen la capacidad de diseñar y fabricar sus propios prototipos, teniendo como base la tecnología hidráulica y gracias a esto han tenido la oportunidad de ganar un concurso con la elaboración de un proyecto denominado Planta Recicladora de Residuos.

Adquisición de materiales

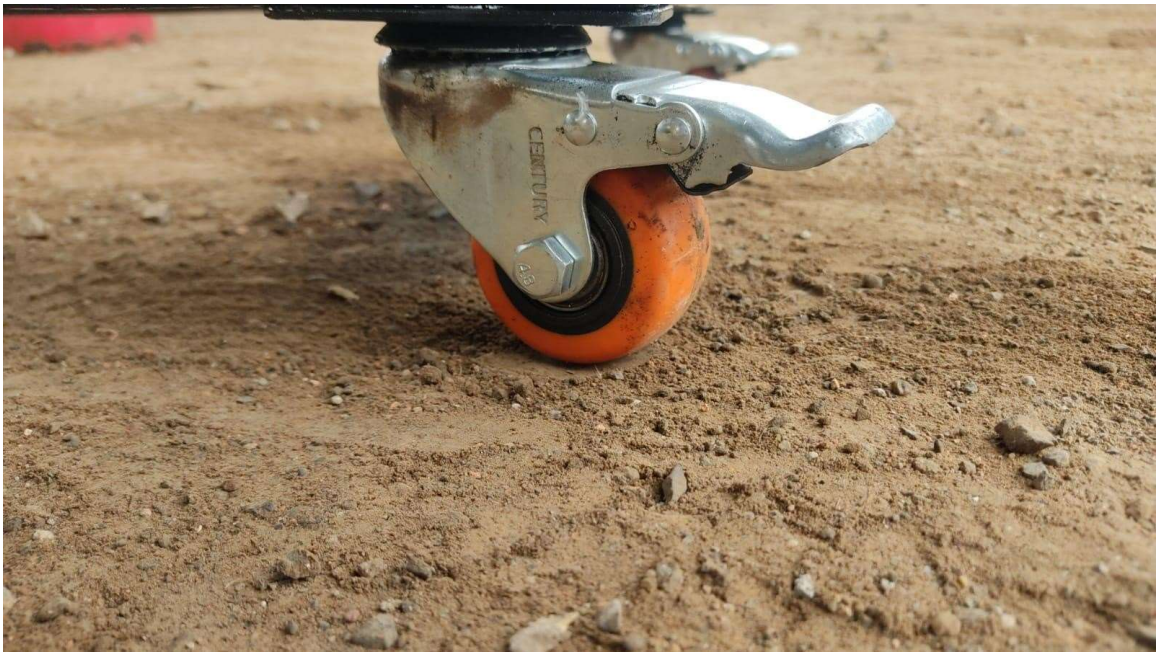
Figura 22

Ángulo de acero



Nota. Tubo en Ángulo como para la estructura.

Una vez cortado el acero en sus respectivas medidas, este será utilizado para la construcción de la estructura para posteriormente apoyar en esta misma el amortiguador hidráulico el cual cumplirá con la función de hacer subir y bajar a la camilla hidráulica.

Figura 23*Rueda de Poliuretano*

Nota. Ruedas de poliuretano giratorias para dar movilidad a la camilla hidráulica

Cumplen la función de desplazarse conjuntamente con la camilla hidráulica se las utiliza para que su movilidad sea más rápida y sencilla.

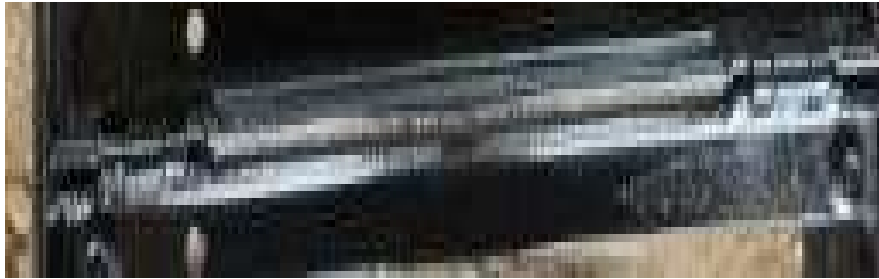
Figura 24*Traba de la camilla*

Nota. Traba de la camilla para asegurar el amortiguador hidráulico

Funciona como seguro atascando y no permitiendo que el amortiguador se abra si este está asegurado, al liberarse el amortiguador se abre y permite que la camilla se incline lo suficiente como para hacer su uso.

Figura 25

Bisagras



Nota. Bisagras para la inclinación de la camilla

Bisagras que harán posible la inclinación de la camilla abriéndose y cerrándose según lo permita esta misma con ayuda del amortiguador hidráulico explicado en la figura 26.

Figura 26

Amortiguador Hidráulico



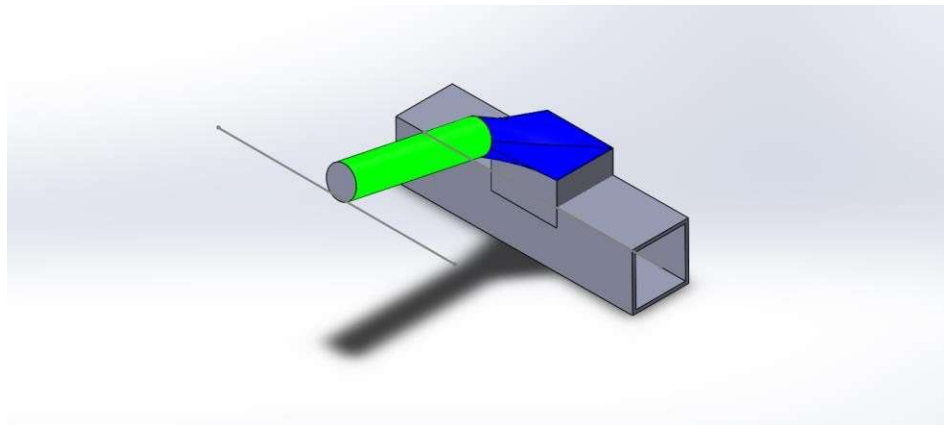
Nota. Amortiguador hidráulico que hará el funcionamiento de elevar la camilla hidráulica

El amortiguador hidráulico cumple con la función de extenderse y encogerse haciendo que la camilla suba y baje a la altura que se le proporcione donde se le pone un bloqueo al final para que este deje de subir y se quede estático.

Figura 27**Bandeja para herramientas**

Nota. Bandeja para guardar herramientas y agilizar el proceso a la hora de un mantenimiento

La bandeja tendrá un amplio espacio la cual permitirá guardar herramientas para que al momento de realizar un mantenimiento a un vehículo este sea más rápido ya que tendremos las herramientas a nuestra disposición la cual irá ubicada por debajo de la camilla.

Figura 28**Gato hidráulico**

Nota. Gato hidráulico para elevar la camilla hidráulica

El gato hidráulico servirá para elevar la camilla por completo permitiéndole alzarse hasta obtener una altura de 40 cm mismos que se aprovechan para tener una mejor altura al momento de realizar un mantenimiento estando debajo del vehículo.

Tareas primarias y tareas secundarias

Tabla 13

Tareas ejecutadas en el proyecto

Tareas Primarias	Tareas Secundarias
Consultar recursos	Adquirir todo material necesario
Proceso de medición	Realizar líneas y realizar cortes
Proceso de soldadura.	Unión de del metal
Lijado y pintado	Pintar la estructura por completo
Proceso de tapizado	Forrar la camilla con su colchoneta

Nota. Tareas planificadas y efectuadas en el proceso del proyecto

Asignar roles y responsabilidades

Córdova Iñiguez Anthony Oswaldo: Cumplimiento de tareas a presentar, trabajo investigativo de materiales y costos, diseño y análisis estructural a través de Software CAD, compra de material, construcción del proyecto, organización de los objetivos, cumplimiento de tareas a presentar, realización de bocetos de la estructura, trabajo investigativo de materiales y costos, contactar proveedor y taller, compra de material, construcción del proyecto.

Definir el Líder

Córdova Iñiguez Anthony Oswaldo: Posee un historial de estudio ejemplar, cuenta con conocimientos esenciales para la realización del proyecto , conocimientos óptimos en cortes y soldadura, responsable con sus actividades y estudio en curso, cumplido con su formación académica sobresale por su carisma y manera rápida de resolver los problemas y llevar a cumplir actividad que empieza, cumpliendo así con cada propósito que tenga y meta que se proponga realizándolos con esfuerzo y demasiada dedicación para que el proyecto sobresalga de la mejor manera y tenga los mejores frutos al momento de entregar resultados siendo estos ejemplares de por su excelente desempeño.

Ejecución de tareas

Figura 29

Realización de Cortes



Nota. Corte del tubo en ángulo con sus medidas antes establecidas

Corte del material con sus medidas establecidas para luego construir la camilla hidráulica.

Figura 30

Soldadura



Nota. Unión a través del proceso de soldadura

Como se observa en la figura 30, se continúa soldando cada pedazo de tubo en ángulo que se tiene ya cortado uniéndolo según el plano del proyecto.

Figura 31

Unión de Componentes



Nota. Unión de cada pieza antes cortada

En la figura 31, se procede a unir cada pedazo de tubo en ángulo para realizar la estructura, uniendo corte antes realizado como lo indica la figura 29 y colocando algunos componentes que luego van a cumplir con la función de la camilla hidráulica.

Figura 32

Colocación de Ruedas



Nota. Ruedas giratorias con y sin seguro colocadas en la estructura.

Una vez realizada la estructura de la base como se observa en la figura 34, adjuntamos las ruedas adheridas con platinas en las cuatro esquinas para la estabilidad, con sus respectivos seguros para la movilidad y seguridad del elevador.

Figura 33

Colocación de la bandeja



Nota. Bandeja para colocar herramientas

Culminada la estructura se procede a realizar la bandeja con una plancha la cual servirá para colocar herramientas como llaves, dados, ratchet y cosas así que son esenciales al momento de realizar un mantenimiento facilitando y agilizando el proceso de mantenimiento.

Figura 34*Estructura general*

Nota. Estructura totalmente completa

A través de la figura 34, se puede apreciar la estructura completa de la camilla con sus componentes.

Figura 35*Tapizado*

Nota. Tapizado de la camilla hidráulica

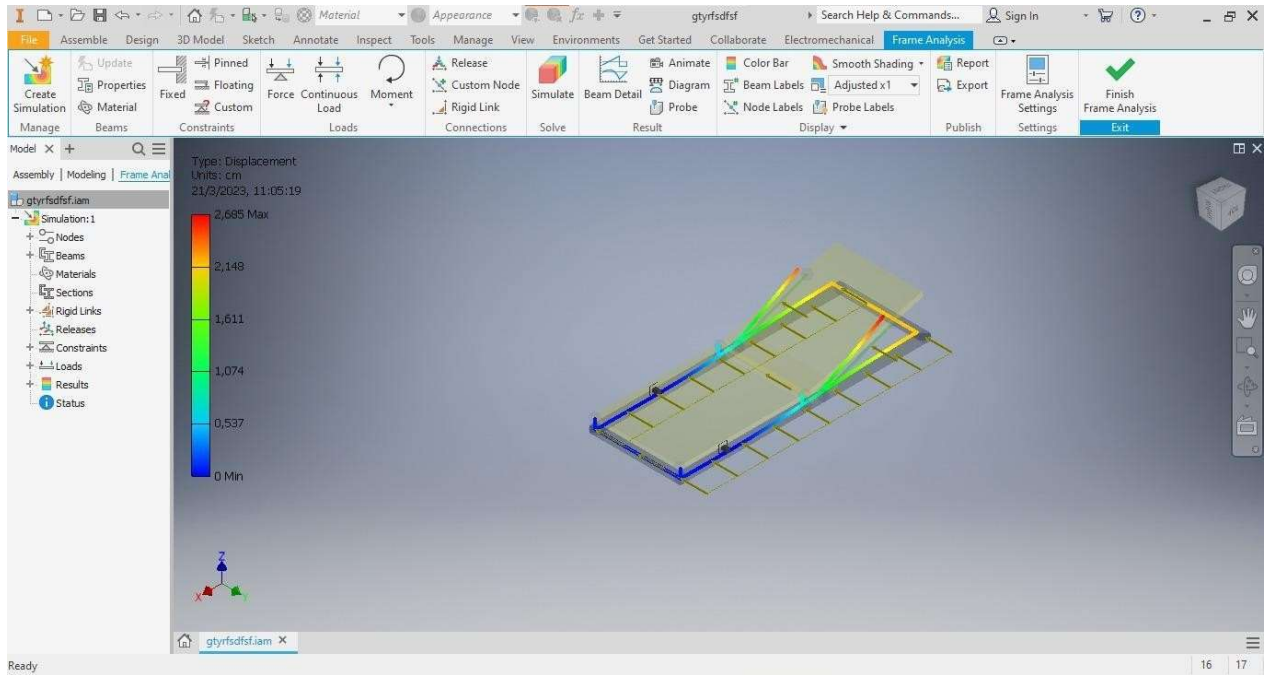
En la figura 35 se puede visualizar el tapizado estando acolchado sobre su estructura para una mejor comodidad y mejor utilidad a esta herramienta tecnológica.

Evaluación

Análisis Estructural

Figura 36

Análisis de la Estructura Fija



Nota. Análisis recuperado del software CAD

En la figura 36 se puede apreciar una vista en la cual tenemos todo el análisis estructural de la camilla hidráulica pudiendo visualizar la estructura y su equipo hidráulico los cuales cumplirán con la función de elevar la camilla y haciendo que esta descienda con el mismo sistema.

Pruebas de Soldadura

Figura 37

Limpiador



Nota. Comprobación con el líquido limpiador

Se aplica el líquido limpiador para limpiar en la zona para luego realizar la prueba con el líquido penetrante y también limpiando la zona con un cepillo de cera para una mejor concentración del limpiador tal y como se explica en la figura 37.

Figura 38

Penetrante



Nota. Comprobación con el líquido penetrante

Una vez limpiada la zona como lo indica la figura 37 se procede a aplicar el líquido penetrante el cual entrará en la zona y hará posible poder visualizar la zona de soldado para ver si esta está bien sellada o no.

Figura 39

Revelador



Nota. Comprobación final con el líquido revelador

Culminadas las pruebas de la figura 37 y figura 38 se procede a limpiar por completo la zona de prueba con el líquido revelador para poder ver si la parte está con huecos o tiene grietas o pequeñas partes mal soldadas.

Evaluación de Funcionamiento

Figura 40

Uso de la camilla hidráulica



Nota. Camilla hidráulica

La figura 40 muestra a la camilla hidráulica terminada por completo y aprueba para su uso práctico el cual esta predeterminado en el proyecto.

Figura 41

Resultado del funcionamiento



Nota. Desempeño de la camilla hidráulica

Según la figura 41 muestra el resultado final de la camilla hidráulica la cual subirá hasta alcanzar una altura de los 40 cm y de igual manera bajara por completo a su punto de partida,

también contara con el amortiguador hidráulico el cual se inclinará para que él practicante tenga una mejor comodidad a la hora de realizar un mantenimiento en las instalaciones del instituto superior tecnológico sudamericano.

Conclusiones

La información recopilada para el desarrollo del proyecto llamado camilla hidráulica teniendo como apoyo diferentes tipos de fuentes bibliográficas las cuales nos proporcionarán información necesaria para su ejecución.

Se formula interrogantes que estén relacionadas y basadas a los diferentes tipos de datos informativos para que sean evaluados bajo la técnica de la encuesta misma que nos sirve como manera de resolver interrogantes para posteriormente ver cual factible nos resulta la implementación de una camilla hidráulica con equipo tecnológico en los talleres de mecánica automotriz del instituto superior tecnológico sudamericano.

Se construye una camilla hidráulica, para su debida construcción se tendrá que realizar un previo diseño el cual se lo efectuara con ayuda del software CAD con fines de poder otorgar un equipo útil al instituto superior tecnológico sudamericano para que puedan dar un mantenimiento correcto a los vehículos dentro de la carrera de mecánica automotriz.

Se socializa el proyecto de investigación lo cual se realizará con asistencia de la disertación a las autoridades del ISTS para dar a conocer el proyecto como un nuevo equipo tecnológico llamada camilla hidráulica la cual podrá ayudará a dar un mantenimiento más rápido y eficaz a la hora de realizar una práctica beneficiando los talleres automotrices de la carrera de mecánica automotriz.

Recomendaciones

Tener interés en la implementación de la camilla hidráulica, los usuarios deben conocer los usos y beneficios que tiene esta herramienta para el desarrollo de las diferentes actividades en el laboratorio de mecánica automotriz optimizando así el desempeño y tiempo para el mantenimiento de un automóvil.

Capacitar a los estudiantes para que busquen maneras y puedan encontrar información ayudándose con las diferentes técnicas de investigación ya que de esta manera podrán tener la información o recursos que necesiten para cada interrogante que tengan.

Vigilar los procesos operativos de implementación de la camilla hidráulica en el laboratorio de mecánica automotriz con el fin de verificar el tiempo de utilidad de dicha herramienta y el uso adecuado.

Realizar un mantenimiento y dar a conocer el uso adecuado de la camilla hidráulica para un funcionamiento correcto y evitar cualquier tipo de incidentes mientras se la está utilizando y disminuir el riesgo de deterioro de esta herramienta.

Bibliografía

- Callo. (2021). *La seguridad y salud ocupacional y su relación con el desempeño laboral del personal de los talleres de mecánica y mantenimiento automotriz del centro poblado de las américas del distrito y provincia de Abancay – Apurímac, año 2020*. obtenido de https://repositorio.uap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12990/6093/la%20seguridad_salud%20ocupacional_relaci%3%b3n%20con%20el%20desempe%3%b1o%20laboral_personal%20de%20los%20talleres%20de%20mec%3%a1nica.pdf?sequence=1&isallowed=y
- Constitución del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador (Art 33). En a. nacional, *cre*.
- Creus. (2011). *Neumática e Hidráulica*. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=V_RjOrxMEw4C&oi=fnd&pg=PT14&dq=hidr%C3%A1ulica+y+neum%C3%A1tica&ots=LHQ_Bos1QV&sig=VIQ5EUUG41MkRiPDfRn6uH3p1yc#v=onepage&q=hidr%C3%A1ulica%20y%20neum%C3%A1tica&f=false
- FREMAP. (s.f.). *Prevención accidentes*. (Fremap, Ed.) Obtenido de <https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/breves/FREMAP/maquinas.pdf>
- Giachino. (2007). *Técnica y práctica de la soldadura*. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=JE2RK4QupuoC&oi=fnd&pg=PA1&dq=soldadura&ots=G8Oud2Qd1k&sig=9gEAhPsI6RcX4Ru62VeZj6D4uFM#v=onepage&q=soldadura&f=false>

Gonzales. (2007). *Ergonomía y Psicosociología*. Obtenido de

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oDBwCTg13HIC&oi=fnd&pg=PA7&dq=ergonomia+&ots=CFyShGVJuc&sig=icZlu_ibRVNmJckaw_QLSbjV3NM#v=onepage&q=ergonomia&f=false

Lara. (2013). *Autoevaluación de la carrera de ingeniería automotriz de la facultad de mecánica de la escuela superior politécnica de Chimborazo*. Obtenido de

<http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/4096/1/20T00523.pdf>

López. (2013). *Diseño de una prensa hidráulica semiautomática de 20 Toneladas para el desmontaje y montaje de rodamientos para el taller automotriz ASIS S.A.C.* Obtenido de

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94365/Alvitres_VSP-Ramos_CHA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

McCormick. (1981). *Ergonomía y Psicosociología*. Obtenido de

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oDBwCTg13HIC&oi=fnd&pg=PA7&dq=ergonomia+&ots=CFyShGVJuc&sig=icZlu_ibRVNmJckaw_QLSbjV3NM#v=onepage&q=ergonomia&f=false

Murrell. (1965). *Ergonomía Psicosocial*. Obtenido de

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oDBwCTg13HIC&oi=fnd&pg=PA7&dq=ergonomia+&ots=CFx_IFYJvf&sig=MM6W9yFG4fEjV8J03AA4chbcCFk#v=onepage&q=ergonomia&f=false

Pheasant. (1988). *Ergonomía y Psicosociología*. Obtenido de

https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oDBwCTg13HIC&oi=fnd&pg=PA7&dq=ergonomia+&ots=CFyShGVJuc&sig=icZlu_ibRVNmJckaw_QLSbjV3NM#v=onepage&q=ergonomia&f=false

- Pozzo, C. (2017). *Inspección de seguridad y salud en el trabajo*. Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---Américas/---ro-lima/---ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_592318.pdf
- Reglamento de Ley de Seguridad y Salud en el trabajo (Pag 3)*. (s.f.).
- Sánchez. (2015). *La Administración del Marketing Estratégico para la Maximización del Servicio en la Mecánica Automotriz Sánchez de la Ciudad de Ambato*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/11012/1/309%20MKT.pdf>
- Schvad. (2011). *Herramientas Automotrices*.
- Schvad. (2011). *Historia de las máquinas herramientas*. Obtenido de <https://www.buenastareas.com/ensayos/Historia-De-Las-Maquinas-Herramientas-2/78076003.html>
- Schvad. (2011). *Historia de las máquinas herramientas*. Obtenido de <https://www.buenastareas.com/ensayos/Historia-De-Las-Maquinas-Herramientas-2/78076003.html>
- Singlenton. (1969). *Ergonomía y Psicología*. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oDBwCTg13HIC&oi=fnd&pg=PA7&dq=ergonomia+&ots=CFyShGVJuc&sig=icZIU_ibRVNmJckaw_QLSbjV3NM#v=onepage&q=ergonomia&f=false
- Vigo. (2022). *Diseño de una prensa hidráulica semi-automática de 20 Toneladas para el desmontaje y montaje de rodamientos para el taller automotriz ASIS S.A.C*. Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94365/Alvitres_VSP-Ramos_CHA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vigo. (2022). *Diseño de una prensa hidráulica semi-automática de 20 Toneladas para el desmontaje y montaje de rodamientos para el taller automotriz ASIS S.A.C.* Obtenido de https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/94365/Alvitres_VSP-Ramos_CHA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Wisner. (1973). *Ergonomía y psicología social*. Obtenido de https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oDBwCTg13HIC&oi=fnd&pg=PA7&dq=ergonomia+%&ots=CFyShGVJuc&sig=icZlu_ibRVNmJckaw_QLSbjV3NM#v=onepage&q=ergonomia&f=false

Anexos

Certificación de aprobación del proyecto de investigación de fin de carrera, emitido por el Vicerrectorado Académico del ISTS.



VICERRECTORADO ACADÉMICO

Loja, 14 de Febrero del 2023
 Of. N° 686 - VOIN-ISTS-2023

Sr. (sra.) CORDOVA FIGUEZ ANTHONY OSWALDO
ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE TECNOLOGÍA SUPERIOR EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

Ciudad

De mi consideración:

Por medio de la presente me dirijo a ustedes para comunicarles que una vez revisado el anteproyecto de investigación de fin de carrera de su autoría titulado **DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CAMILLA MODULAR CON ESPACIOS PARA UBICAR HERRAMIENTAS, MEDIANTE USO DE EQUIPO HIDRÁULICOS, QUE PERMITA AGILIZAR EL MANTENIMIENTO DE UN AUTOMÓVIL EN LOS TALLERES DE LA CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO DE LA CIUDAD DE LOJA**, el mismo cumple con los lineamientos establecidos por la institución, por lo que se autoriza su realización y puesta en marcha, para lo cual se nombra como director de su proyecto de fin de carrera (a/s) Ing. EDDY

Particular que le haga conocer para los fines pertinentes.

Atentamente,




Ing. Germán Parra Villamarín Coronel Mg.
VICERRECTOR DE DESARROLLO E INNOVACION DEL ISTS

Malla: Miguel Rábalo 156-25 entre Sucre y Bolívar. Telfs: 07-2587296 / 07-2587210 Página Web:
www.tecnologicasudamericano.edu.ec

Certificado o autorización para la ejecución de la investigación de la empresa pública, privada o del ISTS en la que se va a ejecutar.

Loja, 20 de Enero del 2023

Estimado señor estudiante
Anthony Oswaldo Córdova Iñiguez
CARRERA MECÁNICA AUTOMOTRÍZ PERIDO EXTRAORDIANRIO OCTUBRE
2022 – FEBRERO 2023

De mis consideraciones:

Presento a usted mi cordial y atento saludo al tiempo que:

1. **Autorizo** el tema de investigación de fin de carrera en favor de los fines académicos de la Carrera de Mecánica Automotriz; al mismo tiempo que le felicito de antemano y le auguro éxitos en su trabajo académico pues este aporta para que, a partir de la investigación y la praxis, se acerque hacia el verdadero conocimiento.
2. **Delego** al Director de Titulación la asesoría, el acompañamiento permanente al estudiante; y de manera obligatoria, la implementación y/o entrega de producto final como requisito para titulación.
3. **Delego** a la Ing. María Cristina Moreira, Mgs./Coordinadora de Investigación ISTS coordine acciones con el Director de Titulación de modo que determinen a que área de investigación corresponde el resultado final en documento y en producto; es decir, si corresponde a producción tecnológica u otro; de la misma forma lo documente de acuerdo al PEDI 2022 – 2024 para fines de evidencia de investigación.
4. **Copio** el documento a personeros del ISTS para los fines correspondientes a cada departamento.

Particular que notifico para los fines académicos pertinentes.

Atentamente,

Ing. Ana Marcela Cordero, Mgs.

RECTORA ISTS

C/C.

Ing. Patricio Villamarín, Mgs., Ing. María Cristina Moreira, Mgs., Ing. Luis Darío Granda,

Tlga. Carla Benitez

Ing. Eddy Santin



Nota. Certificación de la autorización

Certificado de la implementación del proyecto



Loja, 04 de mayo de 2023

El suscrito Ing. Luis D. Granda, **Docente Responsable de recibir el Producto del Trabajo de Fin de Carrera del ISTS** del mismo, a petición de parte interesada y en forma legal.

C E R T I F I C A:

Que el Sr. **CORDOVA IÑIGUEZ ANTHONY OSWALDO**, con cédula de identidad Nro.1150969606, ha realizado la entrega de una camilla modular hidráulica, como parte de Proyecto de Titulación de Fin de carrera de la T. S. Mecánica Automotriz denominado “DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA CAMILLA MODULAR CON ESPACIOS PARA UBICAR HERRAMIENTAS, MEDIANTE USO DE EQUIPOS HIDRÁULICOS, QUE PERMITA AGILIZAR EL MANTENIMIENTO DE UN AUTOMÓVIL EN LOS TALLERES DE LA CARRERA DE MECÁNICA AUTOMOTRIZ DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO SUDAMERICANO DE LA CIUDAD DE LOJA, PERIODO OCTUBRE 2022-MARZO 2023”. Para tal efecto el Ing. Luis D. Granda da fe de que se ha realizado la socialización e implementación correspondientes del proyecto en los laboratorios de la carrera de Mecánica Automotriz, la cual tiene una efectividad de 100% y cumple con los requerimientos esperados.

Particular que se comunica en honor a la verdad para los fines pertinentes.

Ing. Luis D. Granda,
**Responsable de recibir el
Producto de la Carrera de Mecánica Automotriz**

Cronograma

Tabla 14

Cronograma de actividades

Nº	ACTIVIDADES	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Orientación en las líneas de investigación	X																											
2	Refuerzo a las líneas de investigación		X																										
3	Identificación del problema			X																									
4	Planteamiento del tema				X																								
5	Elaboración de justificación					X																							
6	Planteamiento de objetivos						X																						
7	Elaboración del marco institucional							X																					
8	Elaboración del marco teórico								X																				
9	Elaboración del diseño metodológico									X																			
10	Determinación de la muestra, recursos y bibliografía										X																		
11	Presentación del anteproyecto											X																	
12	Diseño de encuestas y/o entrevistas												X																
13	Aplicación de encuestas y/o entrevistas													X															
14	Tabulación y elaboración de gráfica													X															
15	Recopilar información													X	X														
16	Formular interrogantes															X	X												
17	Construcción de una camilla hidráulica																X	X											
18	Socialización del proyecto																		X	X	X								
19	Elaboración de conclusiones y recomendaciones																					X							
20	Revisión integral del proyecto																						X						
21	Entrega de borradores																							X	X	X			

Nota: En esta tabla se detalla las actividades a realizarse durante el presente periodo extraordinario octubre 2022 – marzo - 2023.

Elaboración propia

Presupuesto

Tabla 15

Presupuesto de actividades

PRESUPUESTOS			
Recursos Humanos Córdova Iñiguez Anthony Oswaldo			
Recursos materiales			
Recursos	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
Tubo angular	2	20	40
Lata para bandeja	1	10	10
Amortiguador hidráulico	1	20	40
Ruedas de poliuretano	4	6	24
Suelda 60/11	2	2	4
Disco de corte	2	1.50	3
Disco de desbaste	1	2	2
Pernos con tuercas	10	0.25	2.50
Pintura negra	1 litro	30	30
Diluyente	1 litro	4	4
Lija	2	0.60	1.20
Guaípe	1 funda	1.50	1.50
Bisagras	2	5	10
Tapizado	1	60	60
Movilidad	6	50	300,00
Impresiones	3	0.	200,00
Total			\$732,20

Nota. Presupuesto utilizado para la construcción de la camilla hidráulica

Modelo de la encuesta

1. ¿Usted conoce lo que es una Camilla Hidráulica?
 - a) Si
 - b) No
2. ¿Le gustaría que se implementaran más herramientas tecnológicas en los talleres del Instituto Superior Tecnológico Sudamericano?
 - a) Si
 - b) No
3. ¿Cree usted que el uso de una herramienta, como la camilla hidráulica, agilizaría el proceso de mantenimiento automotriz?
 - a) Si
 - b) No
 - c) Talvez
4. ¿Usted considera que esta nueva herramienta, soluciona algún problema al momento de realizar las prácticas dentro del taller automotriz?
 - a) Si
 - b) No
5. ¿Usted estaría de acuerdo en pagar por una Camilla Hidráulica?
 - a) Si
 - b) No
6. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una camilla hidráulica?
 - a) 50 a 100 dólares
 - b) 100 a 150 dólares

c) 150 a 200 dólares

d) Más de 300 dólares

7. ¿Usted utilizaría una camilla hidráulica a la hora de realizar sus prácticas?

a) Si

b) No

8. ¿Usted cree que la camilla hidráulica cuida de una mejor manera su salud al momento de realizar sus prácticas?

a) Si

b) No

9. ¿Con qué frecuencia cree usted que se necesitaría hacer uso de la camilla hidráulica en el mantenimiento automotriz?

a) En todo momento

b) Al revisar un vehículo por debajo

c) Para movilizarse más ligeramente y hacer el mantenimiento más rápido

10. ¿Usted cree que, en el taller de mecánica del Instituto Superior Tecnológico

Sudamericano, debería haber una camilla hidráulica por lo menos para la realización de prácticas?

a) Si

b) No

Evidencia fotográfica

Figura 42

Recopilación de evidencias fotográficas.













Nota. Evidencias fotográficas tomadas en el transcurso y finalizado el proyecto.



CAMILLA HIDRAULICA

MECÁNICA AUTOMOTRIZ

<https://sudamericano.edu.ec>

Anthony Cordova

Índice

Índice.....	2
Introducción.....	3
Funcionamiento.....	4
Detalles.....	5
Normativa de seguridad.....	6
Glosario.....	7

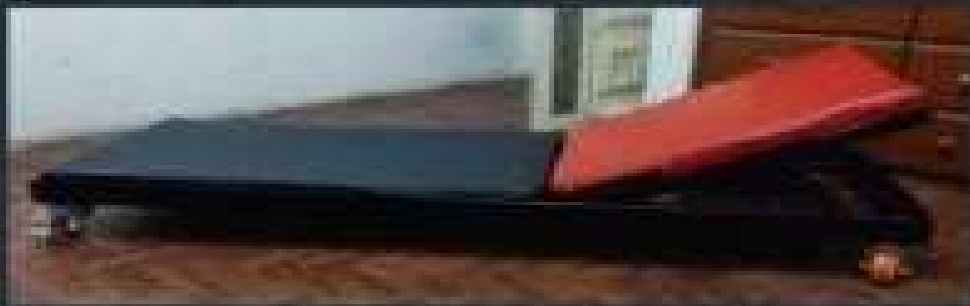
Introducción

La camilla hidraulica a sido diseñada expresamente para dar un mejor mantenimiento a los vehiculos de los laboratorios de mecanica automotriz del instituto superior tecnologico sudamericano , esta herramienta es un modelo hidraulico que permite regular la inclinacion segun cada necesidad.



Funcionamiento

La camilla hidraulica diseñada para una mejor movilidad y para tener alcance a lugares donde no se puede llegar comunmente por asi sea esten bajas , ayudando a dejar de tener dolores en la espalda o complicaciones a largo plazo ya que esta tiene comodidad y se inclina de una manera que no tengan que hacer demasiado esfuerzo, tambien contiene espacio para guardar herramientas y asi poder realizar mantenimientos mas rapido y de una manera mas eficaz.



Detalles de la camilla hidraulica



Capacida de carga	100 Lb
Estructura	Metálica
Tamaño	1.60 x 45

Normativa de seguridad

- Utilizar equipo de seguridad especialmente overol y guantes de tela para la manipulación de la herramienta.
- Mantener el componente hidráulico cubierto.
- Mantener las ruedas con su seguro y un lugar plano.
- Dar un mantenimiento previo cada cierto tiempo para verificar la funcionalidad de la camilla hidráulica.
- No colocarse a un lado de la camilla, la manera correcta es en el centro de ella con las rodillas por fuera de esta.
- Comprobar que el hidráulico este en un estado óptimo para su funcionalidad ya que debe poder subir y bajar sin complicaciones.
- Colocarlo en un lugar amplio ya que si está en un lugar estrecho este podría rayarse y esto podría causar raspones o cortes con su metal.

- Poner los seguros de anclaje en las ruedas para evitar que se deslice.
- Verificar que la camilla este con su cojín en perfecto estado ya que si este sin esta puede generar molestias y esto causar dolores en la cintura.
- En caso de averías no manipular si no está seguro del funcionamiento de sus componentes, caso contrario contactarse con un técnico especializado.



Amortiguador hidraulico:

Glosario

Es un dispositivo mecanico que se opone al movimiento por medio de la friccion viscosa

Estructura

Son la mayor parte de los elementos o partes que la forman son de metal

Herramienta

Es un objeto o utensillo que se elabora con la mision de facilitar el trabajo

Diseñar

Proceso de creacion y desarrollo para producir un nuevo objeto o medio de comunicacion

Mantenimeinto

Toda accion que tiene como objetivo preservar un articulo o restaurarlo a un estado en el cual pueda llevar a cabo alguna funion requerida

Gato Hidraulico

Es un aparato que funciona cumpliendo la funcion de elevar y bajar de forma hidraulica



INSTITUTO TECNOLÓGICO
SUDAMERICANO
Hacemos cosas de talento