UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

PROYECTO DE ARRANQUE DE PLANTA PARA LA LÍNEA DE ENSAMBLAJE DE VEHÍCULOS MILITARES TIUNA, UBICADA EN CARACAS, DTTO. CAPITAL.

Presentado por:

Bonilla Rojas, José Ángel

Para optar al título de:
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor:
Guillén Guédez, Ana Julia

Caracas, julio de 2017

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

PROYECTO DE ARRANQUE DE PLANTA PARA LA LÍNEA DE ENSAMBLAJE DE VEHÍCULOS MILITARES TIUNA, UBICADA EN CARACAS, DTTO. CAPITAL.

Presentado por:

Bonilla Rojas, José Ángel

Para optar al título de:
Especialista en Gerencia de Proyectos

Asesor:
Guillén Guédez, Ana Julia

Caracas, julio de 2017

Señores: Universidad Católica Andrés Bello
Vicerrectorado Académico
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Estudios de Postgrado
Postgrado en Gerencia de proyectos

Atención: Profesor Janet Mora de Torres

Referencia: APROBACIÓN DE ASESORIA

Por la presente hago constar que he leído y revisado el Trabajo Especial de Grado, presentado por el ciudadano **Bonilla Rojas, José Ángel**, titular de la Cédula de Identidad **Nº 19.086.637**, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyectos, cuyo título es "**PROYECTO DE ARRANQUE DE PLANTA PARA LA LÍNEA DE ENSAMBLAJE DE VEHÍCULOS MILITARES TIUNA, UBICADA EN CARACAS, DTTO. CAPITAL.**" y manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, y que, por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se decida designar a tal fin.

En la ciudad de Caracas, a los 06 días del mes de julio de 2017.

_____

Ana Julia Guillén

C.I N°. 7.599.767

Sres.
UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRES BELLO.
Postgrado de Gerencia de Proyectos

Nos dirigimos a ustedes para informarles que hemos autorizado al Ingeniero **Bonilla Rojas, José Ángel**, portador de la cedula de identidad N° **19.086.637**, quien labora en esta organización a hacer uso de la información proveniente de esta empresa, para documentar y soportar los elementos de los distintos análisis académicos que conllevarán a la realización de esta Investigación, "**PROYECTO DE ARRANQUE DE PLANTA PARA LA LÍNEA DE ENSAMBLAJE DE VEHÍCULOS MILITARES TIUNA, UBICADA EN CARACAS, DTTO. CAPITAL.**" Como requisito para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrados de la Universidad Católica Andrés Bello.

_____

Ramón Dahdah

Vice- Presidente

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESTUDIOS DE POSTGRADO
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

PROYECTO DE ARRANQUE DE PLANTA PARA LA LÍNEA DE ENSAMBLAJE DE VEHÍCULOS MILITARES TIUNA, UBICADA EN CARACAS, DTTO. CAPITAL.

Autor: Bonilla Rojas, José Ángel
Asesor: Guillén Guédez, Ana Julia
Año: 2017

RESUMEN

La Empresa Mixta Socialista de Vehículos Venezolanos S.A, (EMSOVEN, S.A.) es una empresa Automotriz cuya producción satisface las necesidades del sector militar venezolano. Desde sus inicios, ha realizado grandes inversiones en el área productiva para diversificar e innovar productos, que la mantengan como líder en materia de repotenciación y fabricación de vehículos militares. Sin embargo, la misma ha dejado a un lado una parte esencial, como es el caso de la planificación para garantizar el buen funcionamiento de las líneas de ensamblaje. Para el inicio del proyecto, no se cuenta con los procedimientos definidos que permitirán el logro de los objetivos planificados por la organización en estudio. En la presente investigación, se propone el diseño de un plan de arranque de una planta para la línea de ensamblaje que permitirá la mejora de los procesos productivos, a través de las estrategias de la gerencia de proyecto y basándose en las mejores prácticas tanto de la gerencia de proyecto como de manufactura automotriz. Estos objetivos fueron logrados mediante una investigación aplicada, documental y de campo. Se utilizaron las técnicas e instrumentos de recolección de información como entrevistas no estructuradas, observación y revisión documental, las cuales permitieron repotenciar el proyecto de producción anual a la organización, logrando alcanzar las metas planteadas en la investigación. El resultado final de la investigación, benefició al desarrollo de los procesos productivos de la línea de ensamblaje implementando la metodología Front End Loading y cumpliendo con el plan de aseguramiento tecnológico de la organización, logrando así los perfiles del personal, los procesos y el plan de arranque para la línea ensambladora de vehículos TIUNA.

Palabras Clave: Plan de arranque, línea de ensamblaje, proyecto.
Línea de Trabajo: Definición y Desarrollo de proyecto.

LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AST: Análisis de la Seguridad en el Trabajo

CAVIM: Compañía Anónima Venezolana de Industrias Militares.

CENARECA: Centro Nacional de Repotenciación, C.A.

CII: The Construction Industry.

CIV: Colegio de Ingenieros de Venezuela.

DSD: Documento soporte de decisión

EDT: Estructura Desagregada de Trabajo.

EMSOVEN S.A.: Empresa Mixta Socialista de Vehículos Venezolanos Sociedad Anónima.

FANB: Fuerza Armada Nacional Bolivariana.

FEED: Front End Engineering Development.

FEL: Front- End- Loading.

IPA: Independent Project Analisysinc.

LOTTT: Ley Orgánica del Trabajo para los Trabajadores y Trabajadoras.

PDRI: Project Definition Rated Index.

PMI: Project Management Institute (Instituto de Gerencia de Proyectos).

PPP: PreProject Planning.

TEG: Trabajo Especial de Grado.

ÍNDICE GENERAL

índice De Figuras ..... **IX**

Índice De Tablas ..... **X**

Introducción **1**

Capítulo I: Planteamiento De La Investigación **4**

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 4
1.1.1 Formulación Del Problema 8
1.1.2 Sistematización Del Problema 8
1.2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 9
1.2.1 Objetivo General 9
1.2.2 Objetivos Específicos 9
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 9
1.4. ALCANCE Y DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN 10

Capítulo Ii: Marco Teórico **11**

2.1 ANTECEDENTES 11
2.2 BASES TEÓRICAS 15
Proyecto 15
Gerencia De Proyectos 16
Procesos De La Gerencia De Proyectos 16
Ciclo De Vida Del Proyecto 17
Front End Loading (Fel) 18
Plan De Arranque 21
Línea De Ensamblaje 22
2.3 BASES LEGALES 22

Capítulo Iii: Marco Metodológico **24**

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN 24
3.2 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 24
3.3 UNIDAD DE ANÁLISIS 25
3.4 TÉCNICAS DE INSTRUMENTOS RECOLECCIÓN DE DATOS 26
3.5 FASES DE LA INVESTIGACIÓN 27
3.6 PROCEDIMIENTO POR OBJETIVOS 28
3.7 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES. 29
3.8 ESTRUCTURA DESAGREGADA DE TRABAJO 31
3.9 ASPECTOS ÉTICOS 31

Capítulo Iv: Marco Organizacional 33

4.1. Reseña 33

Visión 34

Misión: 34

Valores: 34

Organización Del Equipo 35

Producto 36

Capitulo V: Desarrollo De Los Objetivos Específicos 40

Objetivo Específico N°1: Definir Los Procesos Necesarios Para Ejecutar El Arranque De Planta 40

Objetivo Específico N°2: Evaluar Los Involucrados Requeridos En La Ejecución Del Arranque. 51

Objetivo Específico N°3: Formular El Plan De Aseguramiento Tecnológico. 55

Fundamentación Del Plan De Aseguramiento Tecnológico 55

Objetivo Específico N°4: Diseñar El Plan De Arranque Para La Línea Ensambladora De Vehículos Militares. 59

Capítulo Vi Análisis De Resultados 65

Informe De Control Y Seguimiento 67

Capítulo Vii Lecciones Aprendidas 82

Reporte De Lecciones Aprendidas De La Investigación 82

CAPÍTULO VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 84

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 87

ANEXOS 91

ANEXO A 92

ANEXO B 106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura ---------- Pág.

1. Diagrama de Ishikawa. 7
2. Fases de la Planificación de un Proyecto (Front End Loading)..... 19
3. Estructura Desagregada de Trabajo 31
4. Organigrama general de EMSOVEN S.A. 36
5. Organigrama de la Gerencia de Producción de EMSOVEN S.A. 36
6. Vehículo Tiuna Reconocimiento. 37
7. Vehículo Tiuna Antiataque. 37
8. Vehículo Tiuna X5..... 39
9. Interacción con los involucrado..... 40
10. Flujograma del Proceso de Fabricación de Vehículos Militares Tiuna. 42
11. Flujo de Actividades. 43
12. Línea de Fabricación de Carrocerías..... 45
13. BodyWherehouse de Carrocerias..... 45
14. Línea de Pintura. 46
15. Línea de Vestidura..... 47
16. Línea de Chassis. 48
17. Vehículos TIUNA. 48
18. Organigrama requerido para arranque de planta..... 50
19. Gobierno del Proyecto. 51
20. Cadena de Valor..... 52
21. Organigrama de responsables de ejecutar el arranque 61
22. Línea de Tiempo para Vehículo Reconocimiento 63
23. Línea de Tiempo de Vehículo Antiataque 64

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla ---------- Pág.

1. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES..... 30
2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS TIUNA X5..... 38
3. REGISTRO DE LOS INVOLUCRADOS. 54
4. INVENTARIO DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS CON SUS RESPECTIVAS RECOMENDACIONES DE USO..... 57
5. SECUENCIA DEL PROCESO PRODUCTIVO CON ANÁLISIS DE RIEGOS Y FALLAS DE LA LÍNEA DE ENSAMBLAJE. 58
6. SUCESOS RELEVANTES..... 82
7. MEJORAS POTENCIALES. 83

INTRODUCCIÓN

En las empresas del sector automotriz, contar con un plan de arranque se convierte en algo de suma importancia para garantizar su funcionamiento. Asegurar el inicio de las operaciones y tener a disposición la tecnología necesaria para cumplir con las labores son solo algunos de los requisitos indispensables para establecerlo.

En la actualidad, en Venezuela las empresas en general comienzan labores de planta sin establecer un plan de arranque. Esto se ha convertido en un gran obstáculo en el desarrollo de las operaciones y el buen funcionamiento. Aquellas que no cuentan con la tecnología adecuada y el personal calificado para manejar los equipos y maquinarias, pueden tener retrasos significativos en la puesta en marcha de los planes productivos, perdidas a gran escala referentes a materia prima, demora en los procesos y costos por retrabajo.

Las situaciones antes mencionadas requieren que las empresas inviertan en tecnología y en personal especializado en desarrollar planes, definir procedimientos y establecer responsabilidades. Por esta razón, la empresa EMSOVEN S.A., se propone desarrollar un plan de arranque de planta para la línea de ensamblaje de vehículos militares Tiuna, con el fin de mejorar tiempos, procesos, y calidad de los productos.

En la presente investigación están contenidos ocho capítulos en los cuales se desarrollan los siguientes aspectos:

Capítulo I: El problema: se definen los dos tópicos más relevantes en la investigación, los cuales son; el planteamiento del problema y los objetivos (general y específicos); adicional a esto se presenta la justificación y su respectivo alcance.

Capítulo II: Marco Teórico: se señalan los antecedentes, así como los fundamentos teóricos gerenciales y las definiciones técnicas necesarias para el buen entendimiento en lo relacionado a la ingeniería sustentable; adicional a esto se expone la normativa legal que rige esta investigación.

Capítulo III: Marco Metodológico: en esta sección se presentan las metodologías empleadas en lo concerniente al tipo estudio a realizar, en el cual se detallan factores como: diseño y tipo de investigación, unidad de análisis, además de los instrumentos y técnicas requeridas para la recolección de datos. Adicionalmente, se incluyen los pasos a seguir para concretar efectivamente cada uno de los objetivos planteados.

Capítulo IV: Marco Organizacional: figuran los aspectos organizacionales más importantes que constituyen la estructura empresarial de EMSOVEN S.A.; Organización en la cual se presenta el problema planteado en el capítulo I de la investigación.

Capítulo V: Desarrollo de los Objetivos Específicos, se despliega el plan de ejecución del proyecto, desarrollando el levantamiento de los procesos con los Análisis de la Seguridad en el Trabajo (A.S.T) de las maquinarias y equipos, las competencias del personal, el plan de aseguramiento tecnológico y el plan de arranque de planta.

Capítulo VI Análisis de resultados: contempla el desarrollo de las distintas fases que conforman la metodología propuesta para el presente TEG; es decir el razonamiento de lo ejecutado, a saber: levantamiento de los procesos, levantamiento de los AST, descripción de los perfiles laborales, desarrollo de un plan de aseguramiento tecnológico, y plan de arranque.

Capítulo VII: Lecciones Aprendidas: se presenta el reporte, listando los sucesos relevantes presentados durante el desarrollo de la propuesta e indicando las áreas de mejora potencial y estrategias de mejora de alto impacto.

Capítulo VIII: Conclusiones y recomendaciones, como resultado de la culminación de la investigación y la presentación del diseño, se presentan las conclusiones y las acciones de mejora como recomendación más allá de la propuesta.

Para cerrar, se hacen las Referencias Bibliográficas estudiadas para darle el respaldo necesario a la investigación, luego presentar los Anexos que se consideren pertinentes para la dar los resultados esperados.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se va a identificar la necesidad del desarrollo de esta investigación mediante el planteamiento del problema, la justificación, la elaboración de objetivos y el alcance.

1.1. Planteamiento del Problema

En épocas anteriores no se tenía conceptualmente definido lo que hoy en día se conoce como "Gerencia de Proyectos", ni la importancia o el valor agregado que la misma podía llegar a proporcionar en un proyecto particular o incluso en una empresa.

La gerencia de proyectos es una disciplina que se ha ido desarrollando en el ámbito empresarial. Consiste en la aplicación de metodologías, técnicas y herramientas para la ejecución de actividades que permitan lograr un objetivo determinado.

Antiguamente, no se sostenía una práctica que permitiera evaluar el proceso en la ejecución de actividades para el cumplimiento de objetivos. Hoy en día, estas prácticas son requeridas con mayor frecuencia para llevar una adecuada organización de los procesos para un proyecto previsto.

Tal como lo menciona Guerrero (2010), “La adopción de prácticas adecuadas a estándares internacionales en la gestión de proyectos es una necesidad fundamental para el éxito de toda organización moderna”. (p.2)

La importancia de definir un proyecto de inicio a fin, es establecer una planificación que permita el desarrollo adecuado de cada una de las etapas y así poder asegurar el éxito del proyecto.

La implementación de un plan de arranque bien definido, permitirá analizar y anticipar las posibles dificultades que podrían presentarse en el futuro e iniciar con bases sólidas un proceso productivo eficiente y efectivo. Esto obliga a pensar en todas las interrogantes que pueden surgir y sus posibles respuestas ante el proyecto

de arranque para realizar la apertura de la planta para la Línea de Ensamblaje de vehículos militares Tiuna.

En los últimos años en el país, el tema automotriz ha tenido ciertas complicaciones con respecto a la producción de vehículos. Sin embargo, se han logrado acuerdos internacionales con representantes de China y Rusia que parecen reimpulsar las actividades en el sector automotriz.

La Empresa Mixta Socialista de Vehículos Venezolanos Sociedad Anónima (EMSOVEN S.A.) creada en el año 2008 con la unión del Centro Nacional de Repotenciación Compañía Anónima (CENARECA) y con la mayoría accionaria la Compañía Anónima Venezolana de Industrias Militares (CAVIM), que representan el 49% y 51% respectivamente en la formación de EMSOVEN S.A. está ubicada en las instalaciones del Fuerte Tiuna en la parroquia El Valle, Dtto. Capital.

Dicha empresa tiene como proyecto líder el asentamiento del Complejo Automotriz Ciudad Tiuna, con el cual se quiere diseñar, desarrollar, manufacturar, ensamblar, fabricar y repotenciar vehículos multipropósitos 4x4, blindados, deportivos y convencionales, destinados a la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (FANB), permitiendo así ser comercializados algunos de los modelos antes mencionados de forma nacional e internacionalmente y dando conformidad con los términos del Decreto N° 5.798, publicado en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 358.907, de fecha 09 de enero de 2.008.

EMSOVEN S.A. teniendo la exclusividad en la fabricación y repotenciación de vehículos tácticos militares para la FANB debe aprovechar esto como su fortaleza y seguir siendo pionera en este estilo en Venezuela.

La empresa contribuye con el crecimiento tecnológico del país aportando empleos a la población venezolana, además del ahorro sustancial de divisas por concepto de ensamblaje de este tipo de vehículos que actualmente se encuentra en la Fase 2 del Complejo Automotriz Ciudad Tiuna.

El Plan de Arranque de Planta para la Línea Ensambladora de Vehículos Militares, con la finalización de la FASE 1 del Complejo Automotriz para vehículos convencionales, actualmente con el ensamblaje de la camioneta “Tiuna X5” que se realizó en las antiguas instalaciones de vehículos militares Tiuna la cual contaba con cinco (5) galpones.

El espacio actual disponible para el ensamblaje de vehículos multipropósitos Tiuna consta de un (1) galpón, el cual se encuentra distribuido en los departamentos de: Herrería o Fabricación, Pintura, Mecánica, Vestidura, Almacén y Personal Administrativo. Por tal motivo, surge la idea de generar un Plan de Arranque con todos los procesos, protocolos, normas de seguridad y especificaciones tecnológicas que sean necesarias para poner en marcha la línea de ensamblaje de los vehículos militares 4x4.

Actualmente las instalaciones que se disponen para darle continuidad al proyecto (Cuatro Galpones) Complejo Automotriz Ciudad Tiuna no se encuentran desocupadas debido a que funcionan como depósito de la línea de ensamblaje de vehículos convencionales, que deben ser consumidos para así poder iniciar las obras de acondicionamiento de los galpones para la línea de ensamblaje de vehículos multipropósitos, antiataque.

Como producto de la situación antes mencionada se distribuyó momentáneamente a la espera del desalojo de los galpones, al personal obrero de Herrería o Fabricación, Mecánica y Vestidura en un (1) galpón, limitando sus actividades y operaciones de producción a la capacidad disponible. El personal de Pintura cuenta con un área anexa también limitada por el espacio y que se encuentra al aire libre, siendo esta una problemática para realizar este tipo de trabajo.

Para la elaboración de la FASE 1 del Complejo Automotriz Ciudad Tiuna se prestó todo el apoyo necesario para la culminación de la Línea de Ensamblaje para vehículos convencionales “Tiuna X5” generando así un (1) año sin actividades en la producción de vehículos militares multipropósitos 4x4. Es por ello, que se desea reimpulsar la producción de estos vehículos con calidad de exportación.

Ante la importancia de contar con orientación para el inicio del proceso de producción, en el cual se debe cuidar todos los detalles para lograr el producto final, se logran detectar causas como: necesidad de cursos de acción seleccionados para el proceso productivo, entradas y responsabilidades, así como previsión de consecuencias.

Como parte del análisis de la problemática actual de la empresa, se realizó un Diagrama de Ishikawa para detectar las posibles causas del problema que se muestra a continuación en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de Ishikawa.

Fuente: Adaptado de Ishikawa (1946).

Todo este planteamiento lleva a pensar en la necesidad de definir y desarrollar un plan de arranque basado en las buenas prácticas de la Gerencia de Proyectos, que marcará las pautas para el inicio de la producción de vehículos militares. De no existir dicho plan podría traer como consecuencia retrasos en el inicio de la fabricación, conflictos, riesgos de accidentes, pérdida de tiempo y/o retrasos a niveles tecnológicos, debido a que la tecnología crece y avanza de manera incontrolable. En proyectos de esta magnitud el desperdicio de material o la paralización en la línea de ensamblaje representan costos elevados y que deben

ser cuidadosamente controlados para lograr que los vehículos militares estén en óptimas condiciones.

Por todas las razones antes expuestas, es que se plantea el desarrollo de esta propuesta. Adicionalmente, la elaboración de la presente investigación es importante porque forma parte de un requisito parcial para la obtención del título de Especialista en Gerencia de Proyectos.

1.1.1 Formulación del Problema

¿Qué características corresponden a un plan de arranque de una Línea Ensambladora de vehículos militares Tiuna, siguiendo los estándares de calidad de manera tal de lograr la optimización de los recursos y las mejores prácticas de la gerencia de proyectos?

1.1.2 Sistematización del Problema

¿Cuáles serán los procesos necesarios a evaluar para dar inicio a la producción de vehículos militares Tiuna?

¿Qué entes participan en la fabricación de Vehículos Militares Tiuna?

¿Cuál sería la tecnología necesaria para realizar el arranque de planta?

¿Cuáles serían los planes subsidiarios del proyecto en la etapa de arranque del mismo?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo General

Desarrollar el proyecto de Plan de Arranque de Planta para la Línea de Ensamblaje de Vehículos Militares Tiuna, ubicada en Caracas, Dtto. Capital.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Definir los procesos necesarios para ejecutar el arranque de planta.
- Evaluar los involucrados requeridos en la ejecución del arranque.
- Formular el plan de aseguramiento tecnológico.
- Diseñar el plan de arranque para la línea ensambladora de vehículos militares.

1.3. Justificación de la Investigación

La realización de este trabajo es de vital importancia para que EMSOVEN S.A. se mantenga como empresa exclusiva y pionera en la fabricación de vehículos tácticos militares representa su mayor fuerte de ingresos e incluso podrían generar mayores fuentes de empleo, teniendo una buena planificación y control sobre los requerimientos indispensables para la puesta en marcha de la línea de ensamblaje.

Generar un plan de arranque para el Complejo Automotriz Ciudad Tiuna, representa un gran reto personal y profesional, debido a las características de la información a ser manejada, con un interesante juicio de expertos que determinarán las principales características que debe poseer un plan, el cual será de gran apoyo para la obtención de un producto con características en su mayoría hechas en Venezuela y único para el mercado automotriz Venezolano como lo es el Vehículo Multipropósito Militar Tiuna 4x4.

Lo anteriormente expuesto refuerza la importancia del tema de investigación como un tema de Trabajo Especial de Grado (T.E.G) cuya aplicación contiene una base que avala los conocimientos adquiridos a lo largo de la Especialización y el nivel para optar al título que será conferido.

1.4. Alcance y Delimitaciones de la Investigación

En la presente investigación, se realizó un plan de arranque para la Empresa Mixta Socialista de Vehículos Venezolanos S.A. (EMSOVEN S.A.), el mismo será elaborado de manera general, desarrollando cada una de las áreas de conocimiento, proporcionando los primeros lineamientos para el inicio de la producción sin llegar a detallar los subsistemas. Vale destacar, que los protocolos de pruebas específicas para la construcción del vehículo y el diseño no están contemplados en esta investigación, la misma solo se limita a los protocolos de arranque de la planta física.

La investigación estuvo enfocada, a determinar los puntos importantes que deben cumplirse para la ejecución efectiva de un plan de arranque, es decir, verificar el cumplimiento de los procesos principales que podrán determinar y garantizar el buen funcionamiento de la planta utilizando las buenas prácticas de la gerencia de proyectos enfocada en el ramo automotriz, en pro de lograr los objetivos planteados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se describen los antecedentes, los fundamentos teóricos y las bases legales que se utilizaron en el desarrollo de la investigación para el logro de los conocimientos relacionados con el tema, con el fin de poder completar en su totalidad el desarrollo de la misma.

2.1 Antecedentes

Montero (2014), en su Trabajo Especial de Grado: **Plan de Implementación de un sistema de información para administrar la producción en el área de líquidos de un laboratorio farmacéutico**, para optar al título de Especialista de Gerencia de Proyectos, se basó en una investigación de tipo proyectiva y mixta (documental y de campo), que involucró la creación, diseño, elaboración de planes, y proyecto; La investigación agregó valor para la empresa debido a que tiene como fin último incrementar la productividad y eficiencia, automatizando los procesos y actividades de la planificación y programación del sistema productivo a través de aplicaciones tecnológicas.

Aporte: Las herramientas utilizadas en este proyecto guardan gran similitud con lo que se quiere plantear en dicha investigación.

Palabras Clave: Sistema administrativo, capacidad productiva, plan de implementación, ventajas competitivas, gerencia de proyecto, aplicaciones tecnológicas, productividad, eficiencia.

Castillo (2013), en su Trabajo Especial de Grado: **Plan de Ejecución del proyecto de montaje de nuevas líneas de ensacado del fertilizante NPK en el Complejo Petroquímico Morón**, para optar al título de Especialista de Gerencia de Proyectos, el cual se fundamentó en la elaboración del plan de ejecución para el montaje de cuatro (4) líneas de ensacado, con la finalidad de garantizar y optimizar, de forma

eficaz y eficiente los recursos del Complejo Petroquímico Morón. Se trató de una investigación aplicada, con un diseño de campo, no experimental y transversal.

Aporte: La metodología que se implementó guarda relación con el desarrollo del proyecto del tema propuesto.

Palabras Clave: Proyectos, NPK, Líneas de Ensacado, Plan Nacional de Siembras, Plan Estratégico de la Organización, Plan de Ejecución de un Proyecto, Riesgos, Cronograma.

León (2012), en su Trabajo Especial de Grado: **Front End Loading del ¨Complejo Turístico Ecológico Antolín¨ Estado Nueva Esparta, Venezuela**, para optar al título de Especialista de Gerencia de Proyectos. Esta investigación permitió la posibilidad de definir y desarrollar un proyecto con alto grado de complejidad e innovación y aprovechar una oportunidad de negocio. Tuvo relevancia social, práctica y teórica. El diseño incluyo la evaluación y utilización de las energías alternativas factibles para el país.

Dicho proyecto estuvo enmarcado dentro de las líneas generales del Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación (2007-2013), incentivo del turismo.

Los objetivos específicos del TEG se correspondieron con la metodología del *Construction Industry Institute*, para el ciclo de vida de un proyecto: Visualización, Conceptualización, Definición, Implantación y Operación. Correspondió con el tipo de investigación aplicada, y dentro de esta el esquema de investigación-desarrollo, cuyo diseño de investigación fue documental; es decir, el diseño es no experimental.

Aporte: se considera importante este trabajo debido a que presenta un adecuado manejo de las herramientas de la gerencia de proyecto para el ciclo de vida de un proyecto.

Palabras Clave: Proyecto, Gerencia de Proyecto, Arquitectura, Complejo Turístico Ecológico, Sustentable.

Santiago (2011), en su Trabajo Especial de Grado: **Plan de Arranque para la fábrica venezolana de pequeños satélites**, para optar al título de Especialista de Gerencia de Proyectos. Su investigación se basó en un esquema de ¨investigación aplicada¨ con un diseño mixto que involucra la investigación documental y de campo. Se obtuvo como resultado los procesos necesarios para el arranque de la fábrica venezolana de pequeños satélites de manera protocolar y siendo validados, lo cual permitiría de manera organizada comenzar con las operaciones.

Aporte: se considera importante debido a la metodología que se implementó, porque está relacionada con el desarrollo del proyecto del tema propuesto, y de la misma forma, se van a emplear las bases teóricas para el desarrollo del proyecto en curso.

Palabras Clave: Plan, arranque, aeroespacial, procesos.

Quijada (2011), en su Trabajo Especial de Grado: **Diseño de un plan para la ampliación de la planta de llenado de GLP, de la empresa PDV Gas Comunal S.A, ubicada en Estado Cojedes**, para optar al título de Especialista de Gerencia de Proyectos. Es un tipo de investigación proyectiva la cual se enmarcó en un estudio de campo documental, no experimental y transversal. El cual dio como resultado un análisis de mercado de gas GLP, un estudio técnico y el plan para la ampliación de la planta.

Aporte: es relevante para el proyecto por la visión o enfoque que se le da con respecto a la ampliación de la planta de llenado.

Palabras Clave: Plan de Gestión del Proyecto, ampliación de plantas, Gas Licuado de Petróleo (GLP), estudio de mercado, estudio técnico.

Deternoz (2010), en su Trabajo Especial de Grado: **Implementación del plan de ejecución del módulo de comunicación (social stream) para la aplicación "*nitidowebmail*" para la empresa NTD Telecomunicaciones**, para optar el título de Especialista de Gerencia Proyectos. Este proyecto abarcó 2 de las 4 fases del

ciclo de vida del proyecto como son la fase de inicio y fase organizativa. Es considerado como un proyecto factible, debido a que cambió la mentalidad entre los coordinadores a la hora de planificar nuevos proyectos.

Aporte: se considera importante debido a la metodología que se implementó, la misma está relacionada con el desarrollo del proyecto del tema propuesto.

Palabra clave: Plan de ejecución, alcance, tiempo, costo, calidad, riesgo, comunicación, recursos humanos.

Romero (2009), en su Trabajo Especial de Grado: **Propuesta de un plan de ejecución para el proyecto de implementación de un sistema de control moderno en la cadena transportadora del tren de alambrón de la empresa SIDOR C.A**, para optar por el título de Especialista de Gerencia Proyectos. El objetivo principal fue elaborar una herramienta que le permita al equipo de mantenimiento de la empresa tener una guía para la ejecución de todas las actividades necesarias. Este trabajo se enmarcó en tipo de investigación y desarrollo, las bases teóricas fueron basadas en el PMBOK. La realización de entrevistas fue fundamental para la determinación de los elementos que se consideraron en el desarrollo del plan.

Aporte: la herramienta utilizada en el proyecto antes nombrado es de uso fundamental para levantar procesos o perfiles que guardan relación con el desarrollo de la investigación

Palabras clave: Proyecto, plan de ejecución, planificación, alcance, tiempo, costos, riesgos.

2.2 Bases Teóricas

Proyecto

De acuerdo a Baca (2010), “un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, la cual tiende a resolver una necesidad humana.". (p. 2).

Como define proyecto el PMI (2013), se encuentra citado a continuación:

> “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto, cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Asimismo, se puede poner fin a un proyecto si el cliente (cliente, patrocinador o líder) desea terminar el proyecto. Que sea temporal no significa necesariamente que la duración del proyecto haya de ser corta. Se refiere a los compromisos del proyecto y a su longevidad. En general, esta cualidad de temporalidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero.” (p. 3).

“Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fecha de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos” (ISO 10006-2003, pág. 12).

Por su parte, Guido y Clements (2012), indican que es un esfuerzo para lograr un objetivo específico por medio de una serie particular de tareas interrelacionadas y la utilización eficaz de recursos. (p. 24).

Dada esta temporalidad con la que se define “proyecto”, se puede decir que el mismo tiene de manera implícita un principio y un final; el final se alcanza una vez que se hayan cumplido en su totalidad los objetivos del proyecto.

Gerencia de Proyectos

La gerencia de proyectos, Kerzner (2001), la define como “la aplicación sistemática de una serie de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar o exceder los requerimientos de todos los involucrados con el proyecto” (pág. 13).

El PMI (2013), la define como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del mismo. La gerencia se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control, y cierre. El gerente es la persona responsable de alcanzar los objetivos propuestos.

Es decir, la gerencia de proyectos se basa en un conjunto de fundamentos que se puede aplicar a la mayoría de los Proyectos y para los cuales se demuestra efectividad. El uso de las técnicas demuestra el éxito en los proyectos.

Procesos de la Gerencia de Proyectos

Según Palacios (2007), “la conducción de los proyectos se realiza mediante una serie de procesos, definidos según el enfoque sistémico como la aplicación de herramientas y técnicas a un elemento de entrada, con el objeto de obtener una salida de mayor valor agregado” (p.47).

La Gerencia de Proyectos está conformada por 5 grupos de procesos, los cuales apuntan a que el proyecto avance de manera eficaz. Según el PMI (2013), “Los procesos de la Gerencia de Proyectos se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de proyectos (o grupos de procesos)” (p.49).

> **Grupo de Proceso de Iniciación:** consiste básicamente en la autorización del proyecto o de una fase del mismo.

Grupo de Proceso de Planificación: identificación de objetivos y diseño de esquema factible para el logro de los mismos.

Grupo de Procesos de Ejecución: coordinación de personas y otros recursos para la realización del plan.

Grupo de Procesos de Seguimiento y Control: asegurar que los objetivos sean obtenidos midiendo el progreso y tomando las acciones correctivas cuando sea necesario.

Grupo del Proceso de Cierre: formalización de la aceptación del proyecto o de fase y organización de un final ordenado.

Ciclo de Vida del Proyecto

Según el PMI (2013), “El ciclo de vida del proyecto son las fases a través de las que un proyecto pasa desde su inicio hasta el fin. El ciclo de vida de un proyecto describe el entorno en el cual operan los proyectos, y el conjunto de fases que permiten a los directores de proyectos facilitar su gestión. Las fases son generalmente secuenciales, y sus nombres son determinados por la gerencia y control de la organización u organizaciones involucradas con el proyecto, la naturaleza del mismo y sus áreas de aplicación” (p.38).

Desde el punto de vista del proyecto, Martínez (2007), son 3 grandes grupos de fases, subdivididas en seis (6) fases. Los grupos de fase son los siguientes: grupo de fase creativa, grupo de fase constructiva y grupo de fase de explotación; la primera corresponde al *Front End Loading* (FEL), luego la fase constructiva y de explotación, corresponden a las fases de implantación, operación y cierre. Estas fases, a saber, son:

Fase I: Esta fase se inicia con los estudios preliminares que permitirán definir si hay factibilidad o viabilidad para el desarrollo del proyecto.

Fase II: En esta fase, se definen el alcance, los objetivos, la calidad esperada, los recursos necesarios para el desarrollo, aspecto legal, administrativo, económicos. Corresponden a la Ingeniería Básica del proyecto.

Fase III: En esta fase se elabora la ingeniería de detalle, especificando las características técnicas, económicas, administrativas, de la solución que ha sido seleccionada en las fases anteriores, así como también la planificación, organización y control para su implementación o ejecución.

Fase IV: Corresponde a la planificación de contratación para la ejecución de la obra. Cabe destacar que luego de la construcción, cuando se tienen los planos de cómo quedó la ejecución de la obra en todos sus aspectos, se tiene el proyecto ejecutado como "*as built*".

Fase V: Corresponde a la fase de operación de pruebas, de los equipos que forman parte de la construcción de la obra.

Fase VI: Corresponde a la finalización y cierre del proyecto.

Esta investigación se basa en la aplicación de todo el ciclo de vida, según el CII; cuyas tres primeras fases (Visualización, Conceptualización y Definición) corresponden a la denominación, en inglés, de *Front End Loading* (FEL), grupo de fases donde se organizan y se definen los criterios ambientales, económicos, técnicos, administrativos y de recursos, de la planificación del proyecto para su futura implementación.

***Front End Loading* (FEL)**

Es una metodología que consiste en realizar la definición del alcance en las tres primeras fases de un determinado proyecto, permite así, una fluidez en la toma de decisiones, menor incertidumbre en la medida que se van desarrollando las fases,

y al terminar cada fase se somete a decisión si se procede con el proyecto o no. CII (1997).

Planificación, *Front End Loading* (FEL) o *PreProject Planning* (PPP)

Figura 2. Fases de la Planificación de un Proyecto (*Front End Loading*).
Fuente: CII (1997).

Según CII (1997), el FEL (*FRONT- END- LOADING)*, utiliza un indicador llamado PDRI, por sus siglas en inglés, *Project Definition Rated Index*, Índice de Definición de un Proyecto, que a su vez es una metodología que permite obtener un alto grado de confiabilidad en el éxito del mismo, abarcando el proceso de desarrollo de la información estratégica para el dueño, suficiente para analizar el riesgo involucrado en el proyecto y así poder comprometer los recursos necesarios para maximizar las posibilidades de éxito.

El término *FRONT- END- LOADING*, fue acuñado por la compañía DUPONT en 1987, y usado por las industrias químicas, refinerías y gas. A partir de un trabajo de benchmarking desde 93 hasta 2003, y sobre la base de la experiencia en varias empresas consultadas que usaban la definición y desarrollo para sus proyectos, la *Independent Project analisysinc,* empresa de ingeniería y consultoría en gerencia de proyecto, identifico las fases de una metodología a la que denomino ciclo FEL.

Las fases de la metodología FEL, mejor conocidas como fase de Visualización, fase de conceptualización y por último la fase de definición, el producto de proceso FEL, es el paquete de las tareas de diseño de los requisitos particulares para soportar la ingeniería de detalle del proyecto del ciclo EPCC.

La IPA Inc., también define tres fases de ingeniería que denomina *Front End Engineering Development* (FEED), como ingeniería conceptual, ingeniería básica,

ingeniería de detalle. Donde solo las fases de ingeniería conceptual y básica están presentes en el ciclo FEL, la ingeniería de detalle pertenece al ciclo EPCC.

Un plan de proyecto FEL se crea en tres fases distintas para asegurar la inversión y unos análisis cuidadosos del proyecto. Durante las primeras dos fases. “visualización y conceptualización” se examinan todas las oportunidades posibles del negocio, se exploran los beneficios y los riesgos de cada oportunidad y se refina el alcance del proyecto. Durante la tercera fase “definición”, se ejecuta la ingeniería básica para la mejor opción.

Fase FEL I – Fase de Visualización.

En esta fase se identifica(n) la(s) oportunidad(es) de negocio y se generan las opciones técnicas y económicamente factibles de las propuestas o ideas para el proyecto. Así mismo, se identifican los riesgos generales y las mejores estrategias que permitan optimizar los resultados del proyecto. Se presenta un estimado de costos de entre -30% +50%. Al finalizar esta fase, se genera un escenario para su posterior aprobación.

Fase FEL II – Fase de Conceptualización.

Una vez aprobado el Documento de Soporte de Decisión (DSD) de la fase de Visualización y los recursos necesarios, se continúa con la fase de Conceptualización. En esta fase, se evalúa(n) el (los) escenario(s) u opciones y se selecciona aquel que genere mayor valor. Se inicia la planificación del proyecto con la ingeniería Conceptual y se evalúa y selecciona la alternativa tecnológica. Se profundiza en la identificación de los riegos para minimizar la incertidumbre en los *stakeholders*. Se presenta un estimado de costos mejor definido de aproximadamente -15% +30%.

Fase FEL III – Fase de Definición.

Una vez aprobado el DSD de la fase de Conceptualización y los recursos necesarios, se continúa con la fase de Definición. En esta fase, se realiza la Ingeniería Básica para completar el alcance de planificación y diseño de la opción seleccionada. Se profundiza en la evaluación de los riesgos para minimizar la incertidumbre en los *stakeholders*. Se afina el estimado de costos hasta precisar la solución estratégica de contratación e implantación de entre -5% +15%, para asegurar que el proyecto esté bien estructurado y listo para solicitar su autorización y los recursos para su ejecución. Se elabora el plan de ejecución para la EPCC.

Plan de Arranque

Según Santiago (2011), contempla un modelo sistemático caracterizado por la desagregación, verificación y análisis de las actividades necesarias para emprender la puesta en marcha de un proyecto de forma tal que pueda ser eficientemente operado.

La puesta en marcha del Proyecto es el proceso de garantizar que todos los sistemas y componentes de una planta industrial estén diseñados, instalados, probados, operados y mantenidos de acuerdo con las necesidades de funcionamiento del propietario o cliente final. Un proceso de puesta en marcha se puede aplicar no sólo a los nuevos proyectos, sino también a las unidades y sistemas sujetos a la expansión, renovación o remodelación existentes.

En la práctica, el proceso de puesta en marcha comprende la aplicación integrada de un conjunto de técnicas y procedimientos para verificar, inspeccionar y probar cada componente operacional del proyecto, a partir de funciones individuales, como los instrumentos y equipos, hasta fusiones complejas, tales como módulos, subsistemas de ingeniería y sistemas.

Puesta en marcha actividades, en el sentido más amplio, son aplicables a todas las fases del proyecto, desde el diseño básico y de detalle, procura, construcción y montaje, hasta la entrega final de la unidad para el propietario, incluyendo a veces una fase de operación asistida.

Línea de Ensamblaje

El proceso de fabricación de un producto que mediante la división del trabajo se realiza en fases y operaciones reguladas entre sí con respecto a la vez del tiempo y de la sucesión. Según González (2007), plantea que una línea de producción funciona como un mecanismo de fabricación con el objetivo de trabajar en toda la diversidad es decir en todas las distintas fases del proceso, para la fabricación desde la materia prima hasta la obtención de un nuevo producto.

Características:

- La integración de todas las fases que abarcan el proceso y la sucesión, con la cual abarca el objetivo que va hacer ensamblado para dar un producto final.
- La estandarización de los tiempos a llevarse a cabo en cada proceso, bien sea por máquinas o por operarios, es decir se debe de llevar la secuencia y el ritmo de trabajo medido.
- Ir notificando el proceso en todas sus fases de la forma que es requerida hasta que el producto quede terminado.

2.3 Bases Legales

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en su artículo 328, Gaceta Oficial Extraordinario Nº 5.908 jueves 19 de Febrero de 2009.

- Acta Constitutiva de la empresa. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 38.846 en el Decreto Presidencial No. 5.798 de fecha 09 de enero de 2008.
- Ley Orgánica de Administración Pública en su artículo 102. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 39.181 de fecha 19 de mayo de 2009.
- Ley Orgánica del Trabajo, los trabajadores y las trabajadoras. (LOTTT), Gaceta Oficial Extraordinario Nº 6.076 del 7 de mayo de 2012. Art.294
- Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. LOPCYMAT. Gaceta Oficial número 38.236. Julio 26 de 2005. Art 53
- Norma COVENIN de N° 2403-86 (1986). Acondicionamiento de Chasis.
- Norma COVENIN de N° 795-75 (1975). Definiciones y terminología de las dimensiones de los vehículos.
- Norma COVENIN de N° 2540-88 (1988). Eje motriz trasero de uso automotrizpara vehículos de pasajeros, rusticos y livianos de carga.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Este capítulo comprende los aspectos necesarios para establecer el “cómo” se realizará la investigación, el tipo de investigación, el enfoque y el diseño de la misma. También las técnicas e instrumentos para la recolección, procesamiento y análisis de datos de la investigación.

3.1 Tipo de Investigación

Investigación y Desarrollo: según Valarino, Yaber y Cemborain (2010), “tiene como propósito indagar sobre las necesidades del ambiente interno o entorno de una organización (investigación), para luego desarrollar una solución que pueda aplicarse a ella (desarrollo).” (p.70).

Debido a que el propósito de la investigación es estudiar el ambiente interno y externo de una organización para finalmente, desarrollar un producto o solución que se pueda adaptar a la organización y resuelva el problema de estudio, es por ello que se define como una Investigación Aplicada de Investigación y Desarrollo.

El objetivo final de esta investigación es el Desarrollo de un proyecto de arranque de planta para la línea de ensamblaje de vehículos militares Tiuna, ubicada en caracas, Dtto. Capital.

3.2 Diseño de la Investigación

Para responder al problema planteado se utilizó una investigación mixta, que contempla una investigación documental y una investigación descriptiva-evaluativa de campo definida a continuación:

La investigación documental, según Arias (2006):

Es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos. (p.27).

La investigación de campo, según Arias, (2006):

> Es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental. (p.31)

Por todo lo antes mencionado, se puede decir que la presente Investigación fue documental, de campo, es decir que en la recolección de la información se utilizó fuentes mixtas, ya que se recopilará información tanto de fuentes reales como documentadas.

3.3 Unidad de Análisis

La unidad de análisis hace referencia a los elementos en estudio de la investigación.

De acuerdo a Hernández, Fernández y Baptista (2010) se trata "… ¿sobre qué o quiénes se recolectarán datos? Aquí el interés se centra… en los participantes, objetos, sucesos o comunidades de estudio (las unidades de análisis), lo cual depende del planteamiento de la investigación y de los alcances del estudio…" (p.172).

La presente investigación estuvo apoyada por la Gerencia de Producción, de EMSOVEN S.A, en la elaboración del plan de arranque de planta para la línea de ensamblaje de vehículos militares Tiuna. Es importante resaltar que la información

utilizada en este trabajo es autorizada por la Organización y para el desarrollo de la misma se trabajó con el personal activo de planta.

3.4 Técnicas de Instrumentos Recolección de Datos

La recolección de datos de acuerdo a la definición según Arias (2006) se define como “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p.65) y el instrumento donde se recopila la información lo define como “un dispositivo o formato (papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p.67). Por lo cual, para recopilar la información relativa a la investigación se utilizarán las siguientes técnicas de recolección de datos:

- **Revisión documental:** Arias (2006) indica que la revisión documental es una “técnica basada en la separación e interpretación de los contenidos de un documento” (p.121). En esta investigación se revisarán y analizarán documentos tales como manuales de procesos, bibliografía del área de capacitación o plan de formación y del área de Gerencia de Proyectos.

- **Observación:** Hernández, Fernández y Baptista (2010), indican que la observación es formativa y constituye el único medio que se utiliza en un estudio cualitativo. Implica adentrarse en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos o interacciones. Arias (2006), indica que “la observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos” (p.67)**.**

- **Entrevistas:** Hernández, Fernández y Baptista (2010), define la entrevista como una reunión para intercambiar información entre una persona (el

entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados). Permite obtener información que de otra forma sería inaccesible, tal como el conocimiento adquirido por la experiencia. Además, permite orientar la entrevista según convenga al entrevistador. En la presente investigación se realizarán entrevistas a las áreas usuarias y técnicas involucradas en la evaluación.

- **Juicio de Expertos:** se basa en un conjunto de opiniones ofrecidas por expertos en un área específica de investigación, las cuales se encuentran relacionadas directamente con el tema en estudio. Estas son obtenidas en gremios profesionales, universidades, instituciones gubernamentales o empresas de consultoría. Para el presente caso se consultarán profesionales expertos en el área de Ingeniería Industrial y Gerencia de Proyectos con más de 10 años de experiencia.

3.5 Fases de la Investigación

Las fases de la investigación representan las diferentes actividades que se ejecutaron para cumplir con el objetivo propuesto.

- Fase I: Descripción y definición del proyecto:

Esta fase contempla la selección del área de estudio, la identificación y estructuración del problema, la definición de los fundamentos teóricos, la metodología planteada y la información de la organización donde se desarrolló la investigación.

- Fase II: Diagnóstico y evaluación:

En esta fase se ejecutó el respectivo diagnóstico situacional de la línea de ensamblaje. Esto se realizó por medio de técnicas de recolección de datos como entrevistas al personal que conforman las gerencias de producción, la revisión de la documentación existente y la observación del proceso actual.

- Fase III: Análisis de la información:

Una vez conocido el problema, objeto de estudio y la información recolectada y documentada en la Fase I de la presente investigación, se procedió al análisis de dicha información por medio de la evaluación de procesos y pruebas de control y arranque.

- Fase IV: Diseño del plan de arranque:

Esta fase corresponde al diseño del plan de inicio del proyecto. Una vez analizada la información y determinados los estándares de procesos y protocolos, se procedió al diseño del plan de arranque para la línea de ensamblaje de vehículos militares Tiuna.

- Fase V: Cierre del proyecto:

En esta fase está contemplada la documentación de la información. Es decir, el aprendizaje obtenido en durante la investigación, y las conclusiones y recomendaciones que se consideran pertinentes.

3.6 Procedimiento por Objetivos

A continuación, se describen los pasos para desarrollados en cada uno de los objetivos planteados en la investigación:

1. **Definir los procesos necesarios para ejecutar el arranque de planta:** levantamiento de todos los procesos productivos asociados a la gerencia de producción para ejecutar el arranque, utilizando flujogramas de los procesos estandarizados por la empresa.
2. **Evaluar los involucrados requeridos en la ejecución del arranque:** identificar, analizar y evaluar la influencia de los *stakeholders* en la ejecución del arranque de planta.

3. **Formular el plan de aseguramiento tecnológico:** consiste en evaluar el estado de los equipos tecnológicos presentes en la línea de ensamblaje y realizar las pruebas de control y arranque para garantizar el buen funcionamiento de los mismos.
4. **Diseñar el plan de arranque para la línea ensambladora de vehículos militares:** Finalmente, basado en el estudio detallado de las restricciones del proyecto: Alcance, Tiempo, Costos, Calidad y Riesgos y bajo los principios del PMI (2013), se conformará el mencionado Plan de Arranque de la investigación. Cumpliendo con las buenas prácticas de Gerencia de Proyectos y Manufactura Automotriz.

3.7 Operacionalización de las Variables.

Según Arias (2006) la operacionalización de variables “se emplea en la investigación científica para designar al proceso mediante el cual se transforma la variable de conceptos abstractos a términos concretos, observables y medibles, es decir, dimensiones e indicadores” (P. 63). Por lo tanto, la siguiente tabla resume la relación entre los objetivos, variables, dimensiones, técnicas, instrumentos e indicadores para orientar de forma más ordenada el proceso de investigación.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Evento	Sinergias	Variables	Indicios	Indicadores	Técnicas e Instrumentos	Fuente
PROYECTO DE ARRANQUE DE PLANTA PARA LA LÍNEA DE ENSAMBLAJE DE VEHÍCULOS MILITARES TIUNA.	Definir los procesos necesarios para ejecutar el arranque de planta.	Proceso.	• Datos operacionales.	Levantamiento de los procesos técnicos requeridos en una línea ensambladora.	Matriz de selección. Investigación documental. Entrevistas. Juicio de experto. Observación.	Información de la empresa. Bases de Datos Académicas arbitradas.
	Evaluar los involucrados requeridos en la ejecución del arranque.	Stakeholders.	• N° de procesos. • N° protocolos. • N° maquinarias • N° personas requeridas.	Matriz de involucrados.	Investigación documental. Entrevistas. Juicio de experto. Observación.	Información de la empresa. PMI (2013). Bases de Datos Académicas arbitradas.
	Formular el plan de aseguramiento tecnológico.	Pruebas de Arranque Pruebas de control Tiempo, Costo, y Calidad.	• N° de equipos de trabajo.	Plan de calidad tecnológica.	Investigación documental. Juicio de experto.	Buenas prácticas de Gerencia. Bases de Datos Académicas arbitradas.
	Diseñar plan de arranque.	Tiempo, Costo, y Protocolos	• Alcance del proyecto. • Tiempo en el que se desarrollará el proyecto.	Plan de ejecución.	Análisis de riesgos. Juicio de experto.	Buenas prácticas de Gerencia de Proyectos. Buenas prácticas de Manufactura Automotriz.

3.8 Estructura Desagregada de Trabajo

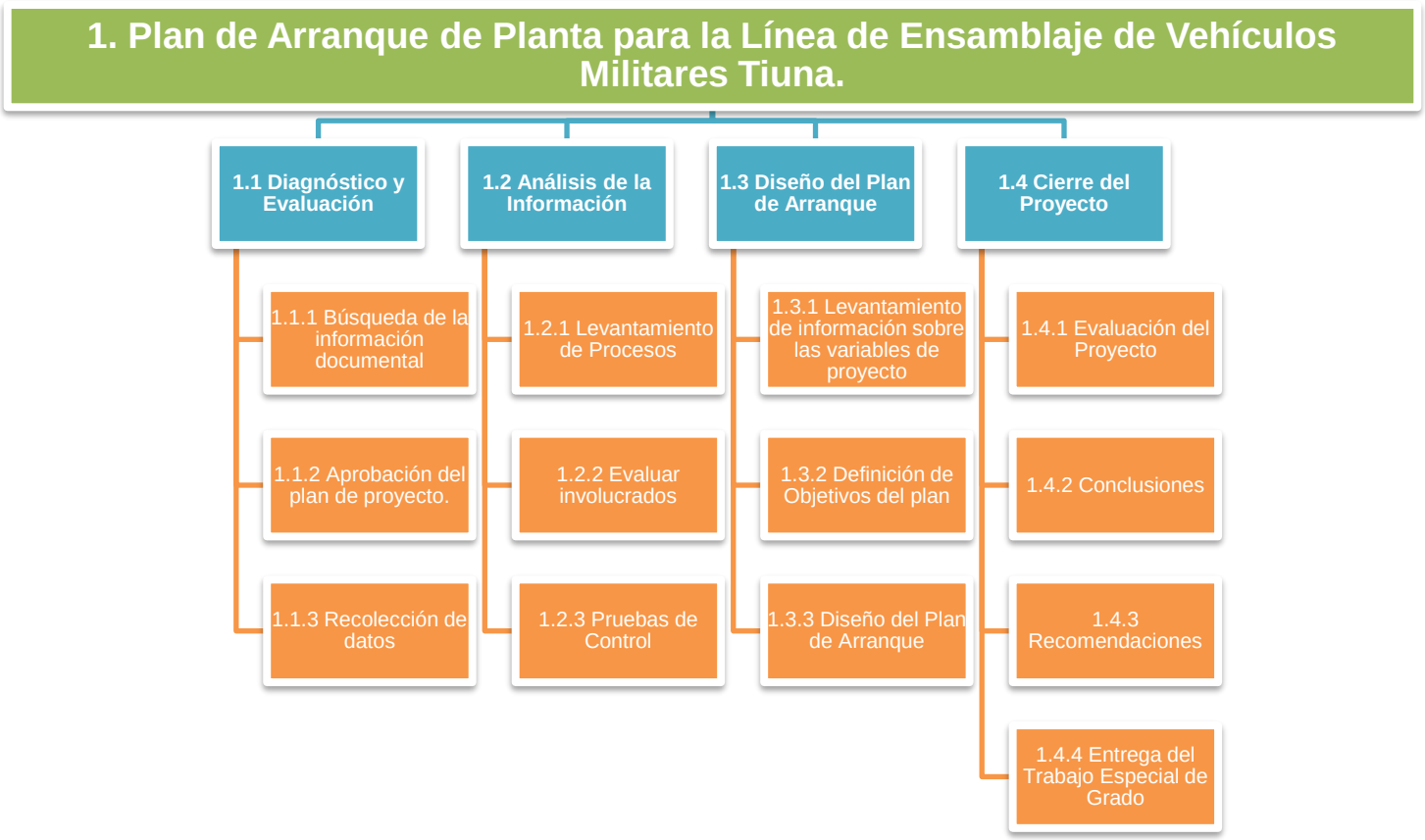


Figura 3. Estructura Desagregada de Trabajo

3.9 Aspectos Éticos

El desarrollo de la presente investigación y la elaboración del Plan de Arranque para la Línea de Ensamblaje de vehículos militares Tiuna se realizó respetando en todo momento los derechos de autor y la confidencialidad de la información manejada durante los procesos de investigación documental, observación y entrevistas. Toda la información de EMSOVEN S.A. expuesta a lo largo de este estudio será utilizada previa autorización de la compañía y únicamente con fines académicos, con los códigos vigentes de la empresa.

De igual forma, una de las consideraciones éticas es la del ***Project Management Institute*** **(PMI, 2006):** Este código se sustenta en estos cuatro valores: Responsabilidad, Respeto, Equidad y Honestidad.

Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV) - Código de Ética Profesional (2016):

Todo profesional de la Ingeniería y la arquitectura que la integra deberá considerar contrario a la ética e incompatible con el digno ejercicio de la profesión, todo lo contenido en los veinte y dos (22) artículos del código de ética profesional.

CAPÍTULO IV: MARCO ORGANIZACIONAL

En este capítulo se describen los principales aspectos organizacionales que conforman la estructura actual de EMSOVEN S.A.(2016). Empresa en la cual se presenta el problema planteado en el capítulo I de la presente investigación.

A continuación, se muestra una breve reseña de la empresa pionera en el modelo de producción endógena socialista de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (FANB), que colabora activamente en el desarrollo nacional, tal y como se dispone en el artículo 328 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

4.1. Reseña

La Empresa Mixta Socialista de Vehículos Venezolanos Sociedad Anónima, fue creada mediante decreto Nº 5.798, publicado en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela Nº 358.907, de fecha 09 de enero de 2.008.

Dicha sociedad se encuentra constituida entre la Compañía Anónima Venezolana de Industrias Militares (CAVIM) con la mayoría accionaria conservando el 51% de las mismas, y por la empresa de capital privado, Centro Nacional de Repotenciación, C.A. (CENARECA) con el restante 49% de las acciones de EMSOVEN.

Se encuentra ubicada en el Fuerte Tiuna, Av. Soublette, adyacente a los Tribunales Militares, en Caracas, parroquia El Valle, municipio Libertador del Distrito Capital, donde próximamente se asentará el Complejo Automotriz Ciudad Tiuna.

Está facultada entre otros aspectos para diseñar, desarrollar la ingeniería necesaria, manufacturar, fabricar, ensamblar, remozar, y repotenciar vehículos multipropósito; vehículos blindados; vehículos convencionales y vehículos de otros tipos, sus accesorios y repuestos, con destino a la Fuerza Armada Nacional Bolivariana

(FANB), consiguiendo ser comercializados tanto a nivel nacional como internacionalmente. Todo esto de conformidad con los términos del decreto anteriormente mencionado, así mismo, con el convenio suscrito por ambas partes y las condiciones establecidas en el ordenamiento jurídico vigente.

Posee la exclusividad para fabricar el vehículo multipropósito 4x4 "Tiuna", en todos sus modelos y versiones. Hecho en Venezuela con calidad de exportación.

Visión: Ser la empresa pionera en el desarrollo estratégico de la nación a través de la fabricación de vehículos multipropósito Tiuna, vehículos blindados y convencionales, así como repuestos y accesorios de calidad reconocida mundialmente.

Misión: Desarrollar, producir y comercializar vehículos multipropósito Tiuna, vehículos blindados y convencionales, así como repuestos y accesorios que satisfagan las necesidades de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana y del Parque Automotriz Venezolano, a fin de fomentar el perfeccionamiento de la Industria Militar Venezolana y participar activamente en el proceso socialista del País

Valores: La empresa Mixta Socialista de vehículos Venezolanos S.A, comprometida con su gente, con la sociedad y con el país, posee reglas y juicios morales que caracterizan su cultura y determinan su actuación en cualquier lugar donde se desarrollen sus actividades, constituyendo una filosofía institucional, que definimos mediante los valores rectores que se nombran a continuación:

- El patriotismo: vivir plenamente nuestro compromiso como ciudadanos y fomentar el respeto que debemos a nuestra nación.
- El amor por nuestra gente: reconocer al trabajador de la empresa como su recurso más importante, ofreciendo oportunidades de crecimiento tanto en lo personal como en lo profesional; adquiriendo mayores compromisos con el

trabajo, la familia y la comunidad, reforzando así, la paz, el respeto y la tolerancia para la prestación eficiente de sus servicios.

- La gratitud hacia la naturaleza: promover el mejoramiento, conservación y protección del medio ambiente en el cual se desarrollan sus operaciones.
- La responsabilidad social: el compromiso de garantizar, a trabajadores de la empresa, accionista, clientes, proveedores, contratista y entes relacionados con la empresa, el cumplimiento de convenios, prestaciones de servicios, productos de excelencia calidad, mediante tomas de decisiones justas y a tiempo.
- La ética: apego a los altos principios morales, asumiendo sus obligaciones con las personas e instituciones con las cuales se relacionan.
- La excelencia: mejoramiento continuo en la calidad de los procesos, productos y servicios.
- Sentido de pertenencia: compromiso de estar identificado con la misión de la empresa, obrando siempre con honestidad y justicia.
- Cooperación: trabajo en equipo, integrado de los trabajadores de la empresa hacia el logro de los objetivos trazados.
- El socialismo: estar comprometido con la Revolución Bolivariana, en la construcción de un nuevo modelo innovador, transformador y dinámico, orientado hacia el aprovechamiento de las potencialidades, que conduzcan a afianzar la identidad nacional de nuestro pueblo y lograr así

Organización del equipo

Capacidad de obtener habilidades, desarrollo de competencias, organización del personal que labora.

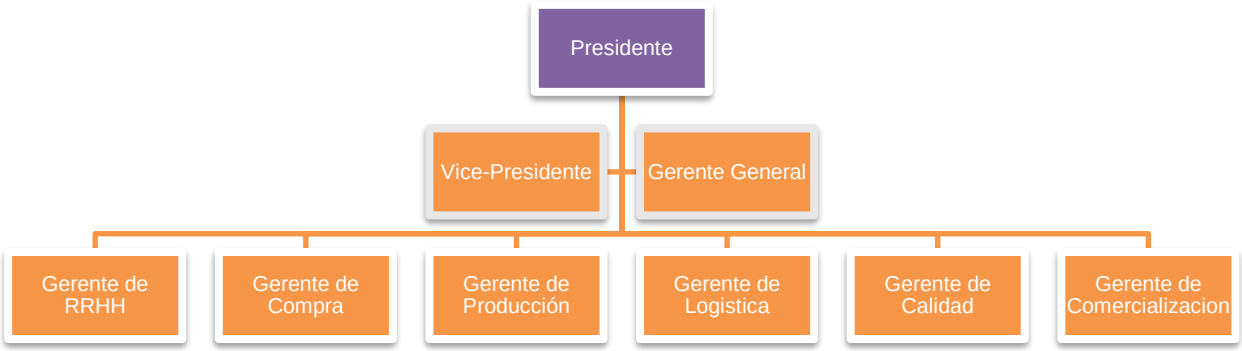


Figura 4. Organigrama general de EMSOVEN S.A.

Fuente: Portal intranet EMSOVEN S.A. (2016).

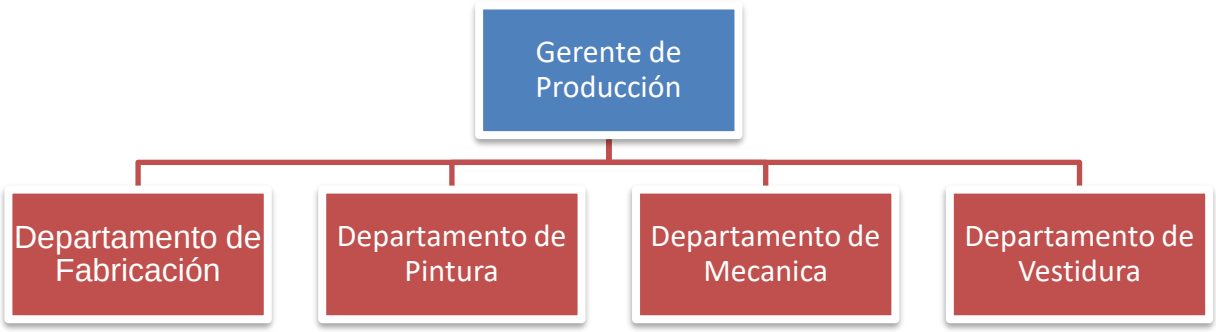


Figura 5. Organigrama de la Gerencia de Producción de EMSOVEN S.A.

Fuente: EMSOVEN S.A. (2016).

Producto

Tiuna Reconocimiento

Vehículo equipado con afuste giratorio para pieza de .50, Roll Bar dentro de una cabina en el compartimiento trasero 2 afustes para AFAG 762. Capacidad para 7 tripulantes.

Figura 6. Vehículo Tiuna Reconocimiento.

Fuente: Portal intranet EMSOVEN S.A. (2016).

Tiuna Antiataque

Cuenta con un cañón sin retroceso de 106mm de calibre, un visor laser, una ametralladora calibre 7,62mm.

Figura 7. Vehículo Tiuna Antiataque.

Fuente: Portal intranet EMSOVEN S.A. (2016).

Tiuna X5

Tabla 2. Especificaciones Técnicas Tiuna X5.

Ítem	ESPECIFICACIONES PRINCIPALES	
1	Serial	P6470JM**CH0001
2	Dimensiones	4697×1878×1836
3	Distancia entre ejes.	2725
4	Distancia entre ruedas.	1538/1541
5	Distancia mínima al suelo.	220
6	Tamaño de los neumáticos.	245/70R16
7	Pesos.	1924
8	Motor.	2.0 5MT 4WD
9	Código de motor.	SQR484B
10	Tipo de motor.	Sistema de propulsión. L - 4 motor turboalimentado de cuatro cilindros en línea refrigerado por Inter.
11	Motor- litros / cc.	1971
12	Potencia máxima (kw / rpm).	125/5500
13	Torque máximo (Nm /rpm).	235/1900
14	Relación de compresión de motor.	8.8:1
15	Máxima velocidad (Km / h).	170
16	Tipo de transmisión.	5MT
17	Capacidad del tanque de combustible.	70
18	Consumo de combustible.	9,2
19	Emisión.	Ⅳ+OBD
20	Tipo de freno (delantero / trasero).	Ventilados delanteros de disco / disco sólido trasero.
21	Tipo de suspensión.	Suspensión delantera: Suspensión de doble eje independiente; Suspensión trasera: no independiente suspensión de cinco brazos.
22	Aire acondicionado manual.	" De tracción delantera Motor delantero, tracción cuatro ruedas "

Fuente: Portal intranet EMSOVEN S.A. (2016).

Figura 8. Vehículo Tiuna X5.

Fuente: Portal intranet EMSOVEN S.A. (2016).

CAPITULO V: DESARROLLO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Una vez que se determinó en los capítulos anteriores los objetivos, justificación, línea de trabajo y tipo de investigación, se procede al análisis de los datos obtenidos en el proceso de recolección y levantamiento de los datos. A continuación, se presentan los datos obtenidos, tomando en consideración los objetivos de la investigación:

Objetivo Específico N°1: Definir los procesos necesarios para ejecutar el arranque de planta

De acuerdo a esto, se presenta el estudio realizado en la Empresa Mixta Socialista de Vehículos Venezolanos, adentrado a su vez, en la Gerencia de Producción teniendo en consideración los planes ejecutados en la empresa.

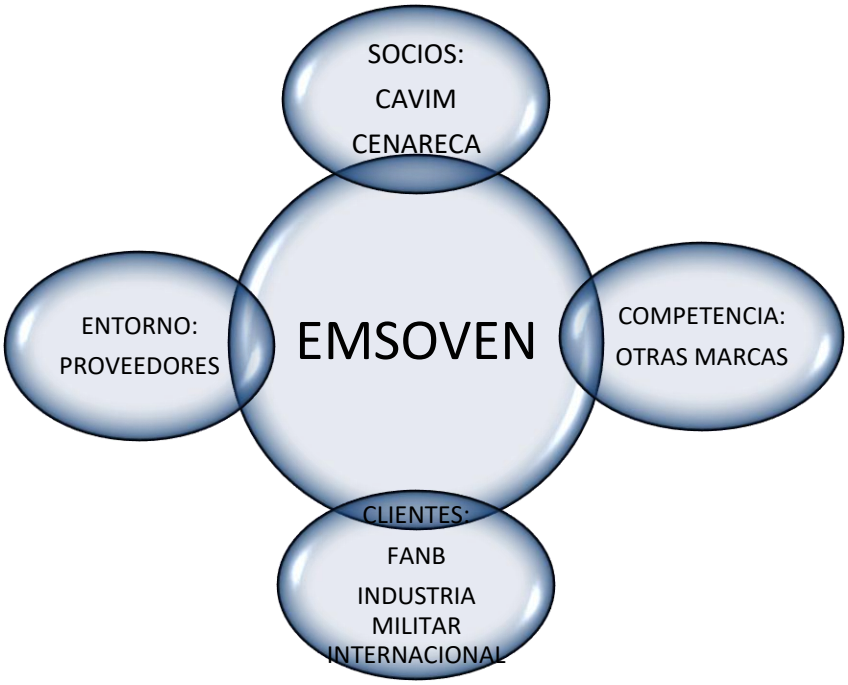


Figura 9. Interacción con los involucrado.

Como se observa en la figura 9, la interacción que tiene la empresa con sus involucrados; es decir, sus socios tanto el civil como el militar, sus competidores en el mercado nacional, los clientes de esta empresa son clientes específicos debido a que solo se le ofrece el producto a la industria militar y la materia prima se compra a diferentes proveedores del mercando interno y del mercado internacional dependiendo cual sea la necesidad.

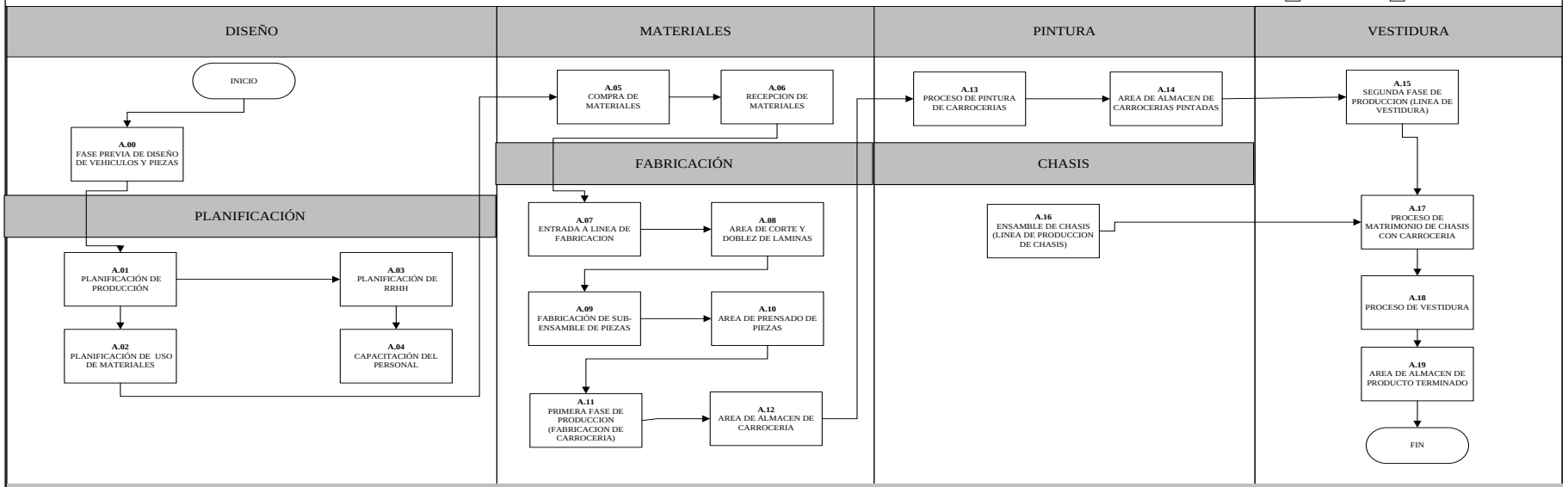
Es por esto que se evalúa de manera continua la línea de ensamblaje que se describió mediante unas herramientas que nos ayudaran a ver de forma más detallada los procesos y requerimientos que se necesitan para el plan de arranque, los cuales son: Flujograma de procesos, perfil de trabajadores, fichas técnicas de los equipos, análisis de seguridad de trabajo (AST).

- **Flujograma de Procesos:** Este corresponde a la primera herramienta para el análisis del proceso continuo de la ensambladora donde se detallan las actividades realizadas y el flujo de las mismas. En las siguientes imágenes se mostrarán el Flujograma general de procesos (Figura 10) y el flujo de las actividades más detallado (Figura 11).

EMPRESA: EMPRESA MIXTA SOCIALISTA DE VEHICULOS VENEZOLANOS
PROCESO: PROCESO GENERAL
P.EMSOVEN.001
Pág: 1/1

Realizado por: Jose Angel Bonilla Rojas
Fecha: Noviembre 2016

☒ ACTUAL ☐ PROPUESTO



OBSERVACIONES

A.00: Se realiza el diseño de los diferentes vehículos y piezas para el ensamble de los TIUNA.

A.01: De acuerdo al pedido se realiza la planificación de producción.

A.02: De acuerdo a la planificación de producción se procede a la planificación de los materiales que se van a utilizar en la fabricación de los vehículos TIUNA.

A.03: Según la planificación de producción se procede a estimar la cantidad de personas que se deben tener para cumplir con la producción planificada.

A.04: Implementación de plan de capacitación de personal (Se toma como referencia el TEG titulado "PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO DE CAPACITACION PARA UNA LÍNEA ENSAMBLADORA DE VEHÍCULOS TIUNA"

A.05: Comprar el material requerido para la fabricación de los vehículos (Laminas, Motores, Consumibles)

A.06: Recepción y almacenaje del material.

A.07: Entrada al proceso de fabricación.

A.08: Se procede al corte y doblez de todas las laminas que se van a utilizar en la línea de fabricación.

A.09: Se realiza la preparación de materiales y piezas (Piso Trasero, piso delantero, rool-bar, dash panel, pedaleras, estribos, etc), que se utilizaran en la línea de ensamblaje.

A.10: Área donde se fabrican todas las piezas que necesitan ser troqueladas y prensadas (Puertas, guardafangos, etc)

A.11: Se procede al ensamble de piezas para armar la carrocería (estructura).

A.12: Área de almacenaje de piezas fabricadas terminadas por parte de fabricación (Herrería)

A.13: Se realiza el fondeo de la carrocería (Anticorrosivo), para luego pasar al proceso de pintura de carrocería y piezas. Continuando con el proceso de secado que se realiza en una cabina especial adecuada al tamaño de los vehiculos.

A.14: Área donde se almacenan todas las carrocerías y piezas terminadas (pintadas).

A.16: Ensamblaje de toda la parte mecánica del vehículo (Chasis, Motor, Caja, Transfer, etc)

A.15: Proceso en el cual se realiza la vestidura interna de la carrocería.

A.17: Se unen el previo sub-ensamble del chasis con el sub-ensamble de carrocerías.

A.18: Continuación del proceso de vestidura ya unidos el chasis con la carrocería. Y armado de sistema eléctrico del vehículo.

A.19: Area de almacenaje de ya los vehículos TIUNA terminados.

Figura 10. Flujograma del Proceso de Fabricación de Vehículos Militares Tiuna.

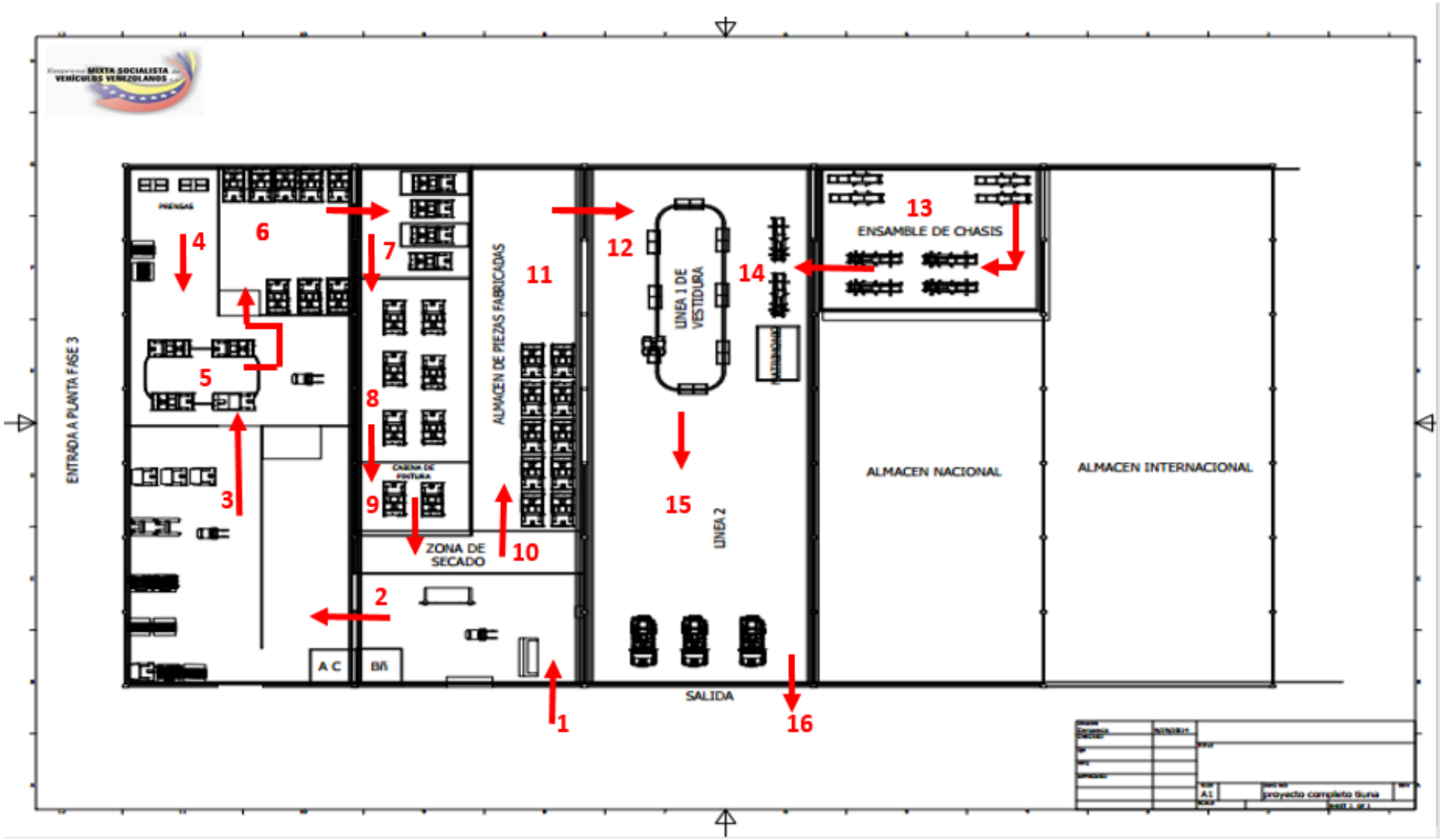


Figura 11. Flujo de Actividades.

Descripción de flujograma del proceso

1. Entrada de material: suministro de material de acero (laminas), para picar las láminas a la medida, para posteriormente pasar por el proceso de **Doblado** de las piezas que se necesitan para empezar el armado de la base de carrocería.

Equipos utilizados: Guillotina y dobladora.

2. Traspaso de material al área del inicio de ensamblaje de piezas, donde se empezarán hacer toda la base y piezas bases (estilo **CKD**).
3. Inicio del proceso de fabricación de piezas principales de la carrocería: luego de suministrado se procede a fabricar las siguientes piezas:
    - Piso delantero.
    - Piso trasero.
    - Daspanel.
    - Pedalera.
    - Rollbar.

    Las piezas nombradas anteriormente son esmeriladas y soldadas.

Equipos utilizados: Esmeril, plasma y máquina de soldar, taladro de banco

4. Proceso de prensado: en este proceso se suministra el material nombrado en el **ítem 1**, donde se hace el proceso de modelado de puertas y guardafango de la carrocería.

Equipos utilizados: Prensador.

5. Primera fase de armado de estructura de carrocería: en esta fase se empieza la unión de las piezas de los **ítems 3 y 4**, es decir ya se empieza a observar el proceso de fabricación de las unidades.

Equipos utilizados: Máquina de soldar, plasma, esmeril.

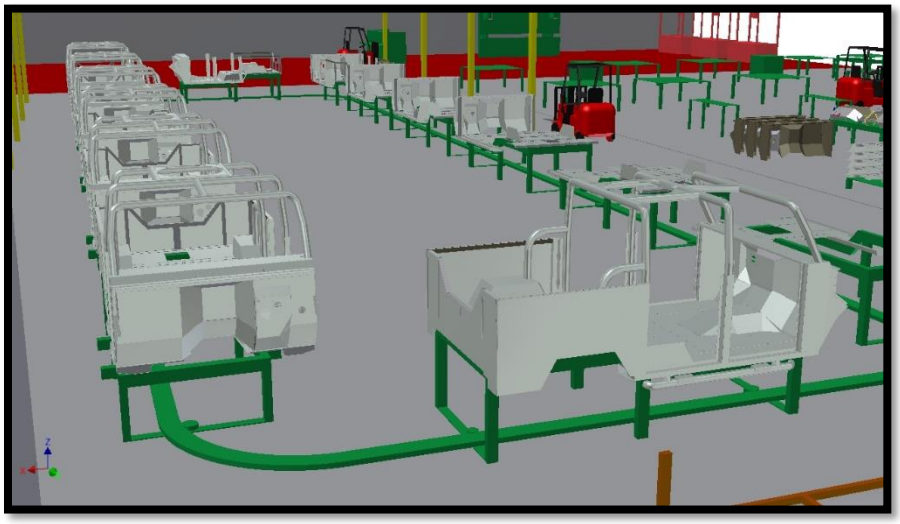


Figura 12. Línea de Fabricación de Carrocerías.

6. Almacén de carrocería (body): luego de realizado la primera fase de ensamblaje de la carrocería, se procede el almacenaje de la carrocería llamado BodyWherehouse (comúnmente llamado estructura de almacen), donde en esta permanecerá resguardada hasta el paso de la fase 2 del proceso de pintura de carrocería.

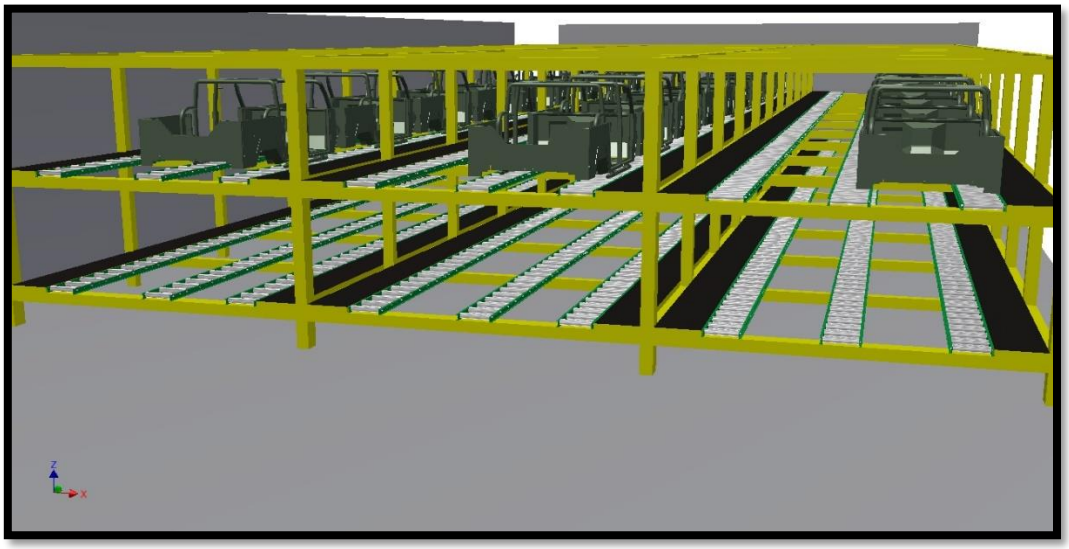


Figura 13. BodyWherehouse de Carrocerias.

7. Proceso de fondeo de la carrocería: en este proceso se le suministra la carrocería almacenada (**ítem 6**), en este proceso se empieza el fondeo de la

carrocería lo que significa que se le coloca pintura anti-corrosiva, para luego pasar al proceso de pintura.

8. Proceso de pintura de piezas: ya una vez fondeada la carrocería se procede a colocar la pintura que llevan las piezas de diferentes tonos.
9. Proceso de pintura de carrocería: la carrocería se procede a pintar las partes que no fueron pintadas en el proceso anterior de color verde (color que identifica la marca y carrocería).

Equipos utilizados: pistola de pinturas, fondo y pintura negra y verde en los **ítems 7,8 y 9**

10. Proceso de secado de la carrocería: es una cabina donde le genera calor para el secado más rápido de la carrocería.

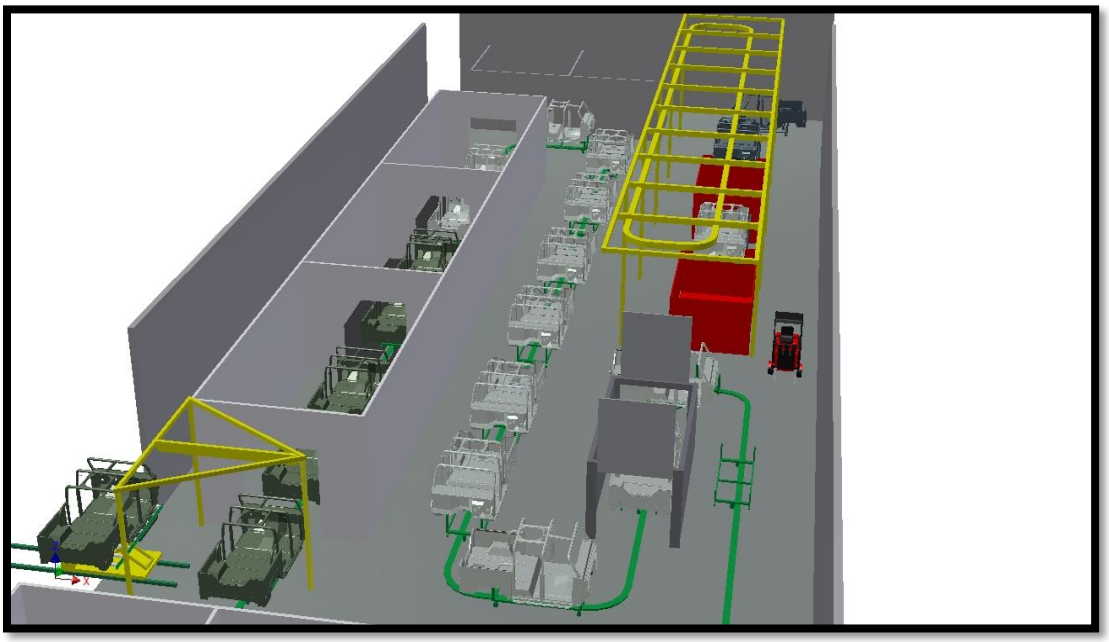


Figura 14. Línea de Pintura.

11. Almacén de carrocería: luego de pintada la carrocería se procede al almacenaje de la misma en espera de la fase de vestidura. Se almacena de igual manera que el **ítem 6**.

12. Traspaso de la carrocería a línea final (vestidura), donde se le empieza a colocar toda la parte eléctrica y vestidura de las partes en espera al casamiento de la carrocería con el chasis.

Figura 15. Línea de Vestidura.

13. Proceso de ensamblaje del motor y luego se procede al ensamblaje del chassis: este proceso se refiere a la unión de las piezas (tuberías o cualquier parte correspondiente al motor), luego el motor armado se procede hacer el casamiento motor-caja de transmisión, para proceder a las conexiones correspondientes. Una vez finalizado ese proceso se procede a casar motor-caja con el chassis y hacer nuevamente las conexiones correspondientes, y seguir con el proceso de ensamblaje del chasis. Culminado este proceso se procede al traspaso del chassis a la línea final.

Figura 16. Línea de Chassis.

14. Proceso de línea final: como se explicó anteriormente en el **ítem 12**, la carrocería ya viene en de un proceso de vestidura para unir la carrocería con el chassis y seguir el proceso de colocación de faros, alfombras, asientos, parales, tablero, etc., para luego ya convertirse en una unidad a la venta.
15. Almacén de unidades fabricadas: área donde guardan las unidades para realizar la inspección de la unidad fabricada, una vez que la unidad está aprobada por el control de calidad se procede a la salida.

Figura 17. Vehículos TIUNA.

16. Salida de la unidad a comercialización: la unidad OK, se pasa al departamento de venta.

- **Perfil de Trabajadores:**

Se presenta el Organigrama (Figura 18) en el cual se describen los cargos necesarios para el estudio ver **ANEXO A** y luego se analizaron las competencias requeridas por el ocupante del puesto aquellos conocimientos, destrezas y habilidades necesarias para un excelente desempeño del cargo.

- **Fichas Técnicas y AST:**

Una vez determinados los perfiles de los trabajadores se procedió al desarrollo de las Fichas Técnicas de todas las maquinarias que se necesitan para realizar el arranque de planta junto con el levantamiento de los Análisis de seguridad de trabajo (AST) que se podrán ver a mayor detalle en el **ANEXO B.**

Organigrama

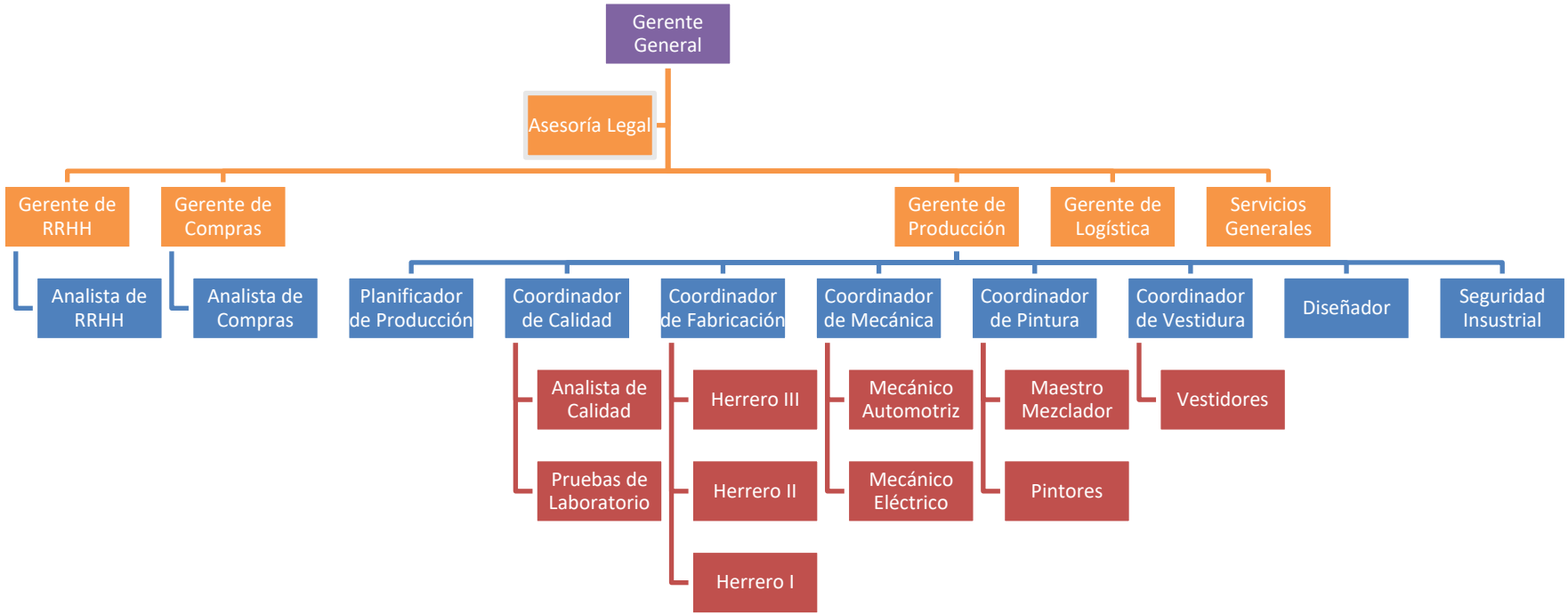


Figura 18. Organigrama requerido para arranque de planta.

Objetivo Específico N°2: Evaluar los involucrados requeridos en la ejecución del arranque.

Conforme al PMI (2013), la gobernabilidad del proyecto es una función de supervisión alineada con el modelo de gobierno de la organización que abarca el ciclo de vida del proyecto. Esta proporciona al gerente y a su equipo, la estructura, prácticas, estándares, procesos y herramientas para dirigir el mismo y su vez, apoya y controla el proyecto para lograr una entrega exitosa (stakeholders).

El gobierno de proyectos permite a todos los involucrados obtener información relevante o de interés dependiendo del nivel en que se encuentre, cual sea su alcance y el nivel de riesgo del mismo. En todo proyecto se necesita una figura responsable de la gobernanza o que ella se encuentre distribuida en varios niveles como se muestra en la Figura 19.

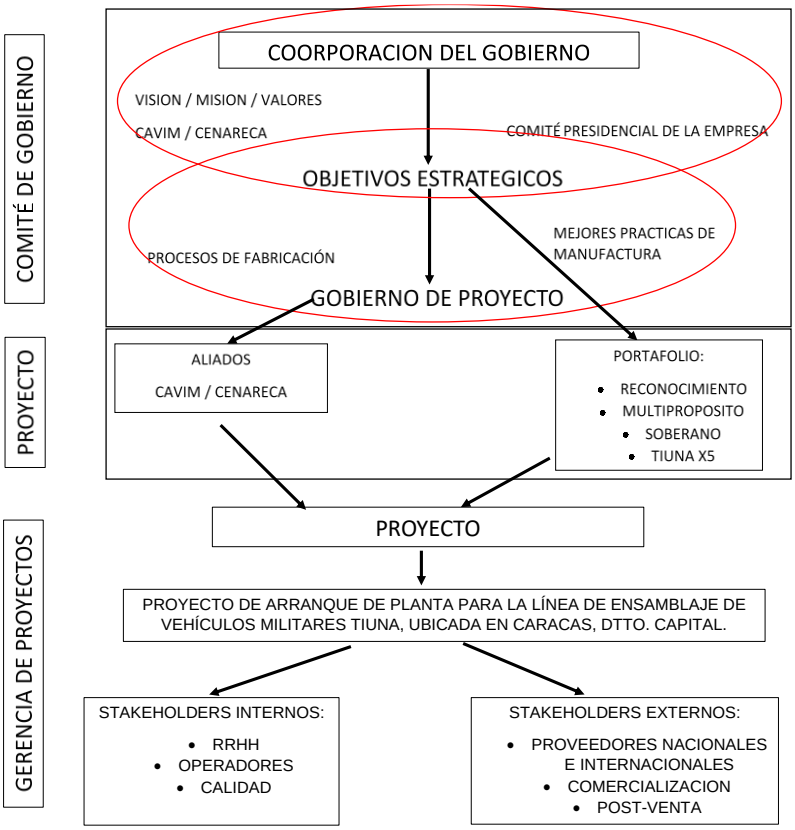


Figura 19. Gobierno del Proyecto.

CADENA DE VALOR

Permite describir el desarrollo de las actividades que le generan valor al producto final. La figura 20, corresponde a EMSOVEN S.A; empresa dedicada a la producción y comercialización de vehículos militares TIUNA y en la cual se basa el estudio.
En la figura que se muestra a continuación se observan las actividades primarias de la empresa.

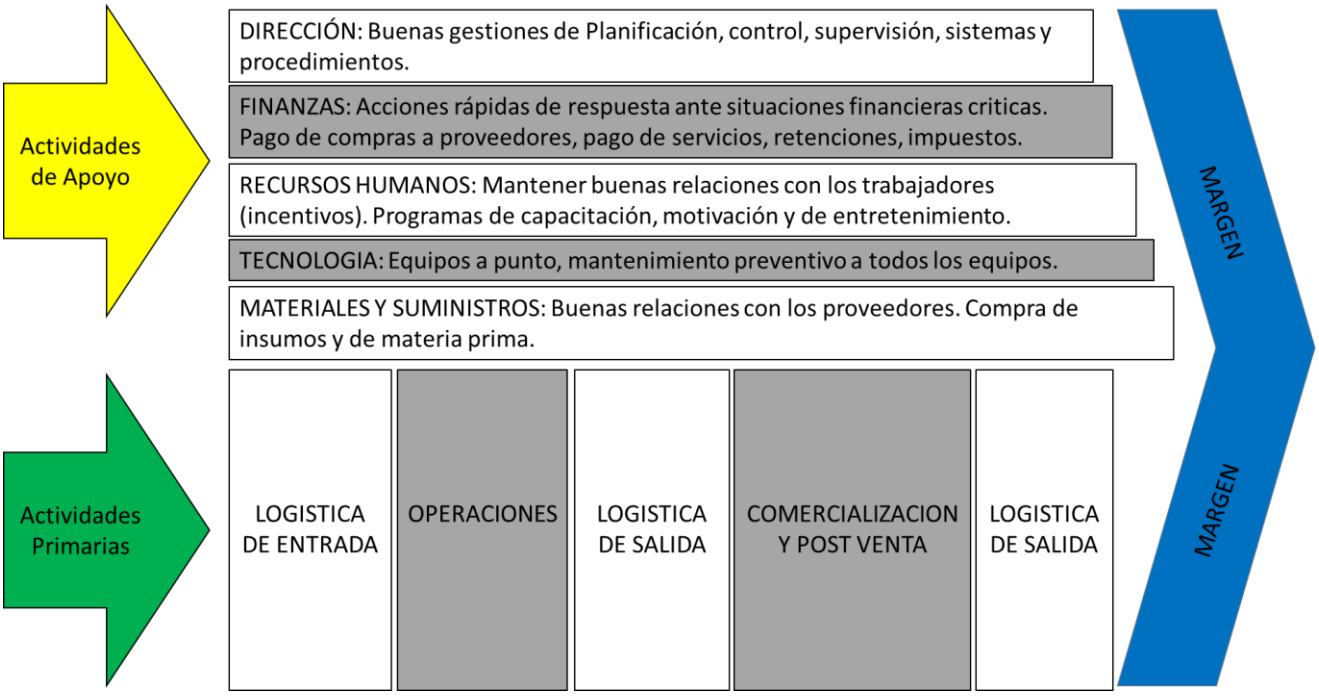


Figura 20. Cadena de Valor.

Fuente: Adaptada Porter (1986)

REGISTRO DE STAKEHOLDERS

Los stakeholders, también conocidos como Interesados o Involucrados, son aquellas personas y organizaciones involucradas activamente con el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados de manera positiva o negativa por la ejecución o conclusión del proyecto (PMI, 2013).

Se ha identificado como Involucrados directos los siguientes:

- **Patrocinador:** los socios que aportan el capital social, son los responsables de poner en marcha la creación y operación de la planta ensambladora de acuerdo a los lineamientos definidos de las operaciones y de seguridad.
- **Proveedores:** Cavim, Chevrolet, Sidor, etc. Son los principales beneficiados con la creación de esta línea de ensamblaje, debido a que con el nuevo proyecto se crearán oportunidades de empleo directas e indirectas.
- **Clientes potenciales:** La fuerza Armada Militar y Cavim tendrán la oportunidad de conducir y evaluar el producto para sus mejoras continuas.

Entre los involucrados indirectos identificados se encuentran:

- **Ministerio del Poder Popular para la Defensa:** es la entidad que otorga los permisos para el funcionamiento de la ensambladora.
- **Auditores fiscales (Superintendencia de Administración Tributaria):** son las autoridades gubernamentales verificadoras del pago correcto de los impuestos generados por la operación de la línea.
- **Auditores de inventarios:** Son las autoridades encargadas de llevar el control del inventario y de los daños ocasionados por la mala operación, el mal almacenamiento o provenientes de casa matriz.
- **Cámara de Industria de Venezuela:** defiende y promueve al sector industrial del país.

Tabla 3. Registro de los Involucrados.

INVOLUCRADOS		RELACIÓN	TIPO DE PARTICIPACIÓN
Patrocinador	Socios que aportan el capital social	Directo	Responsables de poner en marcha la creación y operación de la planta ensambladora, de acuerdo con los lineamientos las operaciones y de seguridad definidos.
Proveedor	Cavim, Chevrolet, Sidor, etc	Directo	Son los principales beneficiados con la creación de esta línea de ensamblaje, debido que con el nuevo proyecto se crearán oportunidades de empleo directas e indirectas.
Clientes Potenciales	La fuerza Armada Militar, Cavim	Directo	Tendrán la oportunidad de conducir y evaluar el producto para sus mejoras continuas.
Ministerio del Poder Popular para la Defensa	Asignaciones para EMSOVEN, S.A.	Indirecta	Es la entidad que otorga los permisos para el funcionamiento de la ensambladora.
Auditores fiscales		Indirecta	Son las autoridades gubernamentales verificadoras del pago correcto de los impuestos generados por la operación de la línea.
Auditores de inventarios		Indirecta	Son las autoridades encargadas del control de inventario para saber que material existe en planta y que material se necesita (debido a no conformidades en: operación, por casa matriz o por almacenamiento)
Cámara de Industria de Venezuela		Indirecta	Defiende y promueve al sector industrial del país

Objetivo Específico N°3: Formular el plan de aseguramiento tecnológico.

La gestión tecnológica dentro de un marco gerencial, permite una apropiada interacción entre la tecnología y el recurso humano, lo que finalmente se traduce en aumentos en la calidad de los bienes y servicios ofrecidos, aportando productividad y competitividad.

En este contexto, la planeación tecnológica para cualquier empresa que pretenda prevalecer dentro del mercado, funge como una actividad direccionada, que ayuda a los gerentes a formalizar las estrategias de tecnología y alinearlas con la estrategia corporativa para mantener a ambas en una fluida gestión diaria.

Por tal propósito, formular un plan de aseguramiento tecnológico para la línea de ensamblaje de vehículos militares Tiuna, ubicada en Caracas, Dtto. Capital, les permitirá a los gerentes de proyecto y al autor de la propuesta, precisar qué tipo de tecnología es la más adecuada para ser implementada dentro de la organización objeto de estudio. Entendiendo que esto, a su vez, debe ir direccionado en suplir la necesidad de los clientes.

Fundamentación del plan de aseguramiento tecnológico

Uno de los pasos fundamentales que se deben tomar en cuenta para la mejora gerencial de cualquier organización económica, es considerar el tema tecnológico y la importancia que esto implica para todas las áreas o departamentos de la empresa en cuestión. Deben valerse de un sin número de recursos tecnológicos, bien sea para lograr una comunicación efectiva entre sus actores internos o externos, o para mantener el nivel productivo gracias a los recursos tecnológicos (Ver **Tabla 4, página 57.**).

Visto de esta forma, para fundamentar la necesidad de crear un plan de aseguramiento tecnológico para la línea de ensamblaje de vehículos militares Tiuna, es pertinente considerar, que la misma desarrolla actividades de producción muy particulares, puesto que, al igual que muchas otras plantas de ensamblaje, se

dedicará a la producción de vehículos con la única particularidad que los vehículos que allí se producen deberán cumplir los requerimientos y exigencias de la industria militar.

En este caso, por ser una empresa pionera en la producción de este tipo de productos en Venezuela, el compromiso de elevar la calidad es aún mayor, puesto que cualquier plan que se ejecute, se debe guardar el objetivo fundamental de contribuir en que la República se convierta en un país potencia en Latinoamérica y en el resto del mundo.

Cualquier plan de arranque que se pretenda ejecutar debe estar acompañado de un debido plan de aseguramiento tecnológico, en el cual se evidencia la aplicación sistemática de las actividades relativas a la consecución de los objetivos planteados, lo que determinará que, dentro del proyecto, se utilicen los recursos necesarios para cumplir con los requisitos de calidad para la organización.

Se debe considerar dentro de sus elementos, el manejo de recursos tecnológicos y sociales de última generación que están a la vanguardia de los procesos gerenciales y bajo la cobertura metodológica de las tendencias mundiales para la organización empresarial.

Del mismo modo un plan de aseguramiento tecnológico, debidamente estructurado, no es únicamente pensado para encontrar posibles fallas o puntos críticos dentro del proyecto que se esté ejecutando en la institución comercial (Ver **Tabla 5, página 58**), sino también para precisar aquellos procesos que funcionan de forma óptima y pronosticar las formas en que estos se puedan mejorar.

En este sentido el diseño se convierte en un proceso que toma forma de espiral constructivo y no una secuencia lineal de selección de los elementos que lo integran, es reflexiva sobre la acción, requiere de evaluación permanente y se aleja de un modelo de instrucción basado en técnicas que predefinen pasos organizados de manera rigurosa.

Tabla 4. Inventario de Equipos y Herramientas con sus respectivas recomendaciones de uso.

	Inventario de Equipos y Maquinas					
Item	**Equipo**	**Mtto. Preventivo**	**Mtto. Correctivo**	**Cantidad**	**Recomendaciones**	**Responsables**
1	Dobladora	OK	N/A	1	Nivel de aceite adecuado y Presion de Aire comprimido igual o mayor a 100 bar	Herrero III
2	Guillotina	OK	N/A	1	Presion de Aire comprimido igual o mayor a 100 bar	Herrero III
3	Punzonadora	OK	N/A	1	Componentes bien ajustados	Herrero I
4	Torno	OK	N/A	1	Nivel adecuado de aceite y cuchillas afiladas	Herrero III
5	Prensa Hidraulica	OK	N/A	1	Nivel de aceite adecuado y Presion de Aire comprimido igual o mayor a 100	Herrero II
6	Taladro de Banco	OK	N/A	2	Mechas afiladas	Herrero I
7	Tronzadora	OK	N/A	2	Discos bien afilados y componentes bien ajustados	Herrero I
8	Plasma	OK	N/A	7	Presion de Aire comprimido igual o mayor a 100 bar	Herrero I
9	Maquina de Soldar	OK	N/A	12	Consumibles en buen estado	Herrero II
10	Compresor	OK	N/A	1	Niveles adecuados de aceite, refrigerante y niveles de energia electrica	Mecanico Electrico
11	Esmeril	OK	N/A	10	Consumibles en buen estado	Herrero I
12	Montacargas	OK	N/A	3	Chequeo de fluidos y limpieza constante	Chofer de Montacargas

Tabla 5. Secuencia del proceso productivo con análisis de riegos y fallas de la línea de ensamblaje.

PROCESO	AREA DEL PROCESO	TIPO DE PROCESO	RECOMENDACIONES	TIPO DE MANTENIMIENTO
A.00	Diseño	MANUAL	Definir medidas especificas de piezas y carrocerias.	N/A
A.01	Planificación	MANUAL	Conocer con exactitud el contrato para saber la cantidad de vehiculos totales a fabricar.	N/A
A.02	Planificación	MANUAL	Llevar bien el inventario de materiales a utilizar para la produccion estimada a realizar.	N/A
A.03	Planificación	MANUAL	Realizar una buena selección de los recursos con experiencia en el area para cumplir con el proceso A.01.	N/A
A.04	Planificación	MANUAL	Una vez seleccionados A.03 se capacita el personal para cumplir con los estandares de calidad y buenas practicas de manufactura.	N/A
A.05	Materiales	MANUAL	Solo el material necesario con las especificaciones establecidas en el A.02 para cumplir con el A.01.	N/A
A.06	Materiales	MANUAL	Llevar un buen control de inventarios y organizarlos de manera tal que sea practico para la produccion.	N/A
A.07	Fabricación	MANUAL	Realizar el chequeo respectivo de todos los equipos y maquinarias para iniciar el proceso productivo.	Predictivo, Preventivo, Check List de todos los equipos y maquinarias.
A.08	Fabricación	MANUAL	Tener todos los materiales e implementos a la mano (Laminas, Consumibles, Planos, etc..). **PROCESO MEDULAR** ya que si la **DOBLADORA** se detiene se para el proceso productivo por completo. Las maquinas en este proceso siempre deben cumplir con el Mtto. Preventivo.	Predictivo, Preventivo.
A.09	Fabricación	MANUAL	Tener todos los materiales e implementos a la mano (Laminas, Consumibles, Planos, etc..) y buscar la manera mas eficiente de realizar el proceso productivo.	Predictivo, Preventivo, Correctivo
A.10	Fabricación	MANUAL	Tener ya fabricados los troqueles de las piezas a elaborar antes de comenzar el proceso productivo.	Preventivo, Correctivo
A.11	Fabricación	MANUAL	Tener planos a la mano y deben cumplir con buenas practicas de manufactura y normas de calidad.	Preventivo, Correctivo
A.12	Fabricación	MANUAL	Cumplir con las normativas de almacenamiento.	Preventivo, Correctivo
A.13	Pintura	MANUAL	Cumplir con las especificaciones de calidad y las buenas practicas de manufactura.	Predictivo, Preventivo, Correctivo
A.14	Pintura	MANUAL	Cumplir con las normativas de almacenamiento.	Preventivo, Correctivo
A.15	Vestidura	MANUAL	Cumplir con las buenas practicas de manufactura, especificaciones tecnicas y de calidad.	Preventivo, Correctivo
A.16	Chasis	MANUAL	Cumplir con las buenas practicas de manufactura, especificaciones tecnicas y de calidad.	Predictivo, Preventivo, Correctivo
A.17	Vestidura	MANUAL	Chequear bien las operaciones en este proceso y que cumplan con los parametros de calidad establecidos.	Predictivo, Preventico, Correctivo
A.18	Vestidura	MANUAL	Cumplir con las buenas practicas de manufactura, especificaciones tecnicas y de calidad.	Preventivo, Correctivo
A.19	Vestidura	MANUAL	Inspeccion final del vehiculo y cumplir con las buenas practicas de almacenaje.	N/A

Objetivo Específico N°4: Diseñar el plan de arranque para la línea ensambladora de vehículos militares.

Basado en el desarrollo de los procesos que se ejecutan en planta, en el flujo de actividades, conocer los perfiles de los trabajadores y cuáles serán sus funciones, junto con las maquinarias y equipos presentes y requeridos en planta se procede a diseñar el plan de arranque, cuya finalidad es conocer quiénes son los responsables de ejecutarlo, los perfiles de los trabajadores y chequear cada uno de los equipos y maquinarias para desarrollar el arranque de la línea de ensamblaje de vehículos militares TIUNA, el cual ofrece estimados de tiempo de ejecución de procesos para los distintos vehículos a fabricarse, check list de maquinarias y equipos y cuáles son los tipos de mantenimiento que deben cumplirse para evitar una parada de planta o retraso en el proceso productivo.

Importante mencionar que en el desarrollo de la investigación se fue enriqueciendo el trabajo con un aprendizaje en sitio, es decir, a medida que se fue aplicando el levantamiento de información se fue observando y analizando los avances y resultados.

En este contexto, el plan de arranque propuesto contempla una variedad de protocolos y especificaciones técnicas. El plan contempla los perfiles de los trabajadores responsables para ejecutar el arranque cumpliendo con el Plan de Capacitación propuesto por (Fernández, 2016) que estipula áreas como desarrollo humano y superación personal, actividades realizadas en el proceso de producción, Calidad, Salud y Seguridad Industrial, que cubran las necesidades actuales, considerando la capacitación como el eje fundamental para que los trabajadores realicen sus labores con eficiencia y calidad.

Cabe destacar que este plan facilitará tanto a los trabajadores como a la empresa realizar de manera eficiente sus respectivas labores y a su vez cumplir con los objetivos. Este plan de arranque debe implementarse de manera permanente debido a la alta producción de vehículos y el constante funcionamiento de las maquinarias y equipos.

El plan de arranque parte de las siguientes premisas:

1. Organigrama de los responsables de ejecutar el arranque, tomado del Objetivo Especifico N°1, (Ver Figura 18, Página 50), donde se reflejan cada uno de las personas comprometidas para llevar a cabo la puesta en marcha de la línea de ensamblaje, con un líder de proyecto designado por la empresa para llevar a cabo la puesta en marcha del mismo.

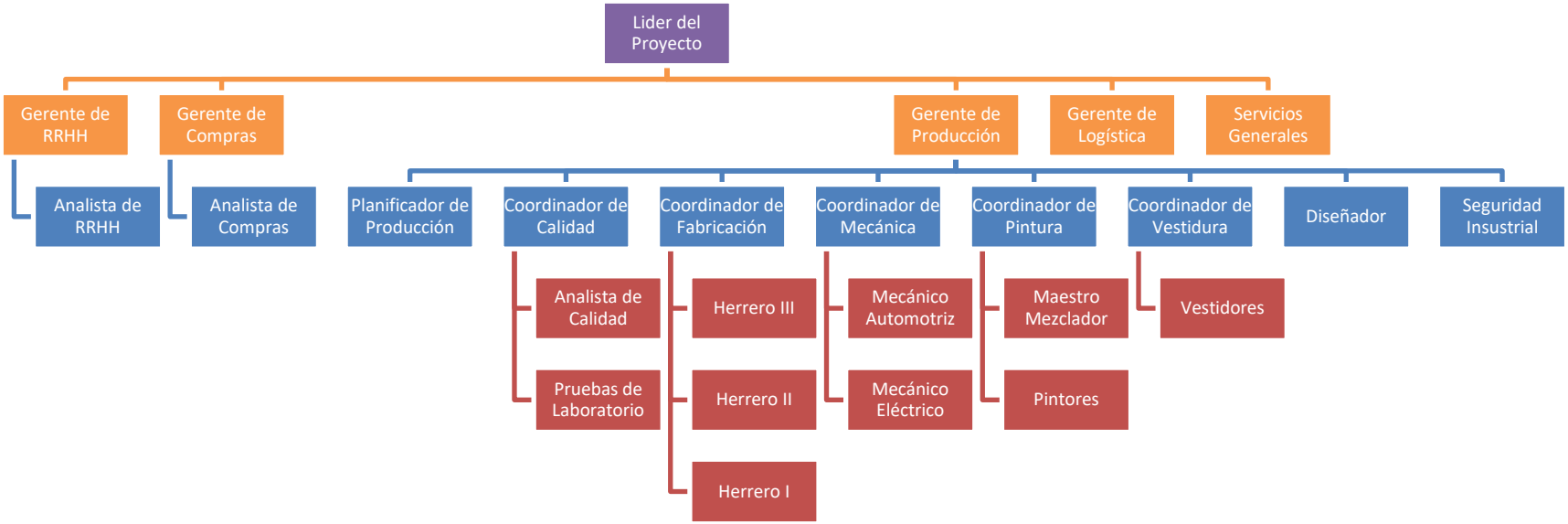


Figura 21. Organigrama de responsables de ejecutar el arranque.

2. Los perfiles de las personas responsables de ejecutar el plan de arranque ilustrado en la Figura 21 y plasmado a detalle en el ANEXO A. Esta información va de la mano junto al Plan de Ejecución del Proyecto de Capacitación para una línea ensambladora de Vehículos TIUNA, por (Fernández, 2016).

3. Basado en el proceso medular para la línea de ensamblaje (Ver Figura 10), en las maquinarias y equipos disponibles en planta (Ver Tabla 4), los diseños de los vehículos a fabricar en planta (Vehículo de reconocimiento, Vehículo Antiataque) y manteniendo el mismo flujo de actividades (Ver Figura 11).

   Se estipula que, para una producción de 300 unidades, se deben invertir las siguientes horas/hombre (hr/h) plasmadas en las siguientes líneas de tiempo.

1. Línea de Tiempo para Vehículo Reconocimiento

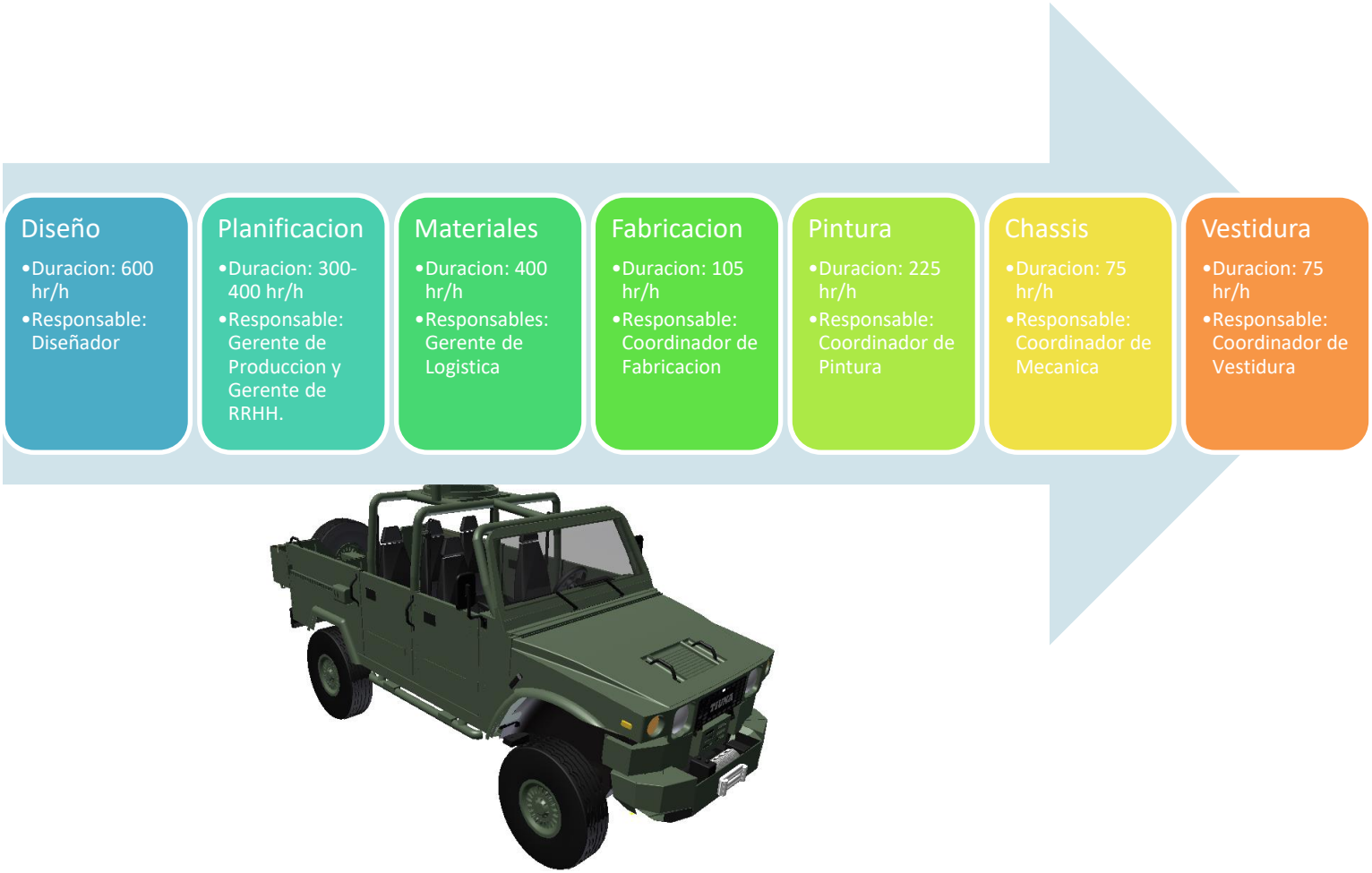


Figura 22. Línea de Tiempo para Vehículo Reconocimiento

2. Línea de Tiempo para Vehículo Antiataque

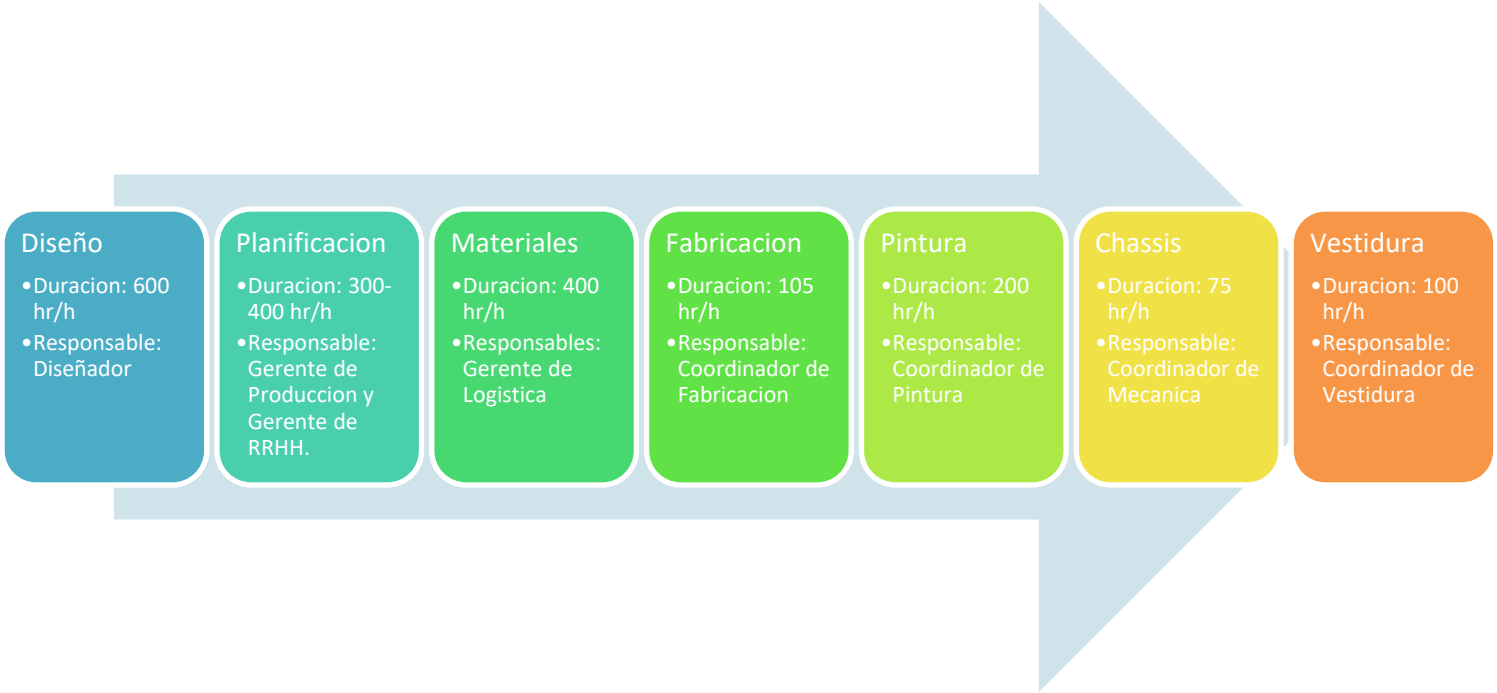


Figura 23. Línea de Tiempo de Vehículo Antiataque

CAPÍTULO VI ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la presente investigación surgió la necesidad de elaborar un plan de arranque de planta para la línea de ensamblaje de vehículos militares TIUNA, teniendo como involucrado principal a la Gerencia de Producción apoyado en las otras áreas de la empresa, a través del plan se logró visualizar los perfiles de cada trabajador en estudio, los procesos que se realizan y el inventario actual de los equipos y maquinarias presentes en planta.

Es por esto que el objetivo final de este trabajo es crear mejores resultados en el producto final logrando realizar el arranque de planta con los respectivos protocolos y chequeos necesarios para el buen funcionamiento de la misma, lo cual contribuye al desarrollo del proceso para que la empresa alcance sus objetivos cumpliendo con los parámetros de calidad establecidos, siempre tomando en cuenta las mejores prácticas de Gerencia de Proyectos.

Para la mayoría de las empresas venezolanas, la crisis financiera ha generado que la tecnología en las empresas y el mantenimiento de los equipos se haga un lado, debido a que se debe realizar una inversión considerable, aunque por otra parte es un riesgo no tener las maquinarias y equipos a punto porque elevarían los costos por las fallas y paradas ocasionadas, es decir dando como resultado un impacto negativo en los procesos productivos de la empresa.

Es por eso que el estudio se realiza mediante el aprendizaje en sitio dando respuesta a la propuesta que se le realizó a la empresa para el plan de arranque que le dará una ventaja competitiva sobre las otras empresas en la rama automotriz nacional, ya que asegura el cumplimiento del arranque de producción de la empresa, sin comprometer o interrumpir muchas horas hombres, analizando las necesidades y así utilizándolas para programar la puesta en marcha.

Es importante recalcar que esta investigación solo hace el diagnóstico de las necesidades del personal y los equipos requeridos, mas no ejecuta el plan de

arranque es decir no lo implementa ni lo desarrolla es por ello que se realiza un informe de control y seguimiento.

Informe de Control y Seguimiento

EMPRESA MIXTA SOCIALISTA DE VEHICULOS VENEZOLANOS, S.A.

Versión: 0001

Fecha: 06/07/17

HOJA DE CONTROL

Proyecto	Plan de Arranque		
N° Control y Seguimiento			
Autor	Ing. Jose Angel Bonilla		
Versión del Documento	0001	**Fecha de Versión**	30/5/2017
Aprobado por	Gerente de Producción	**Fecha de Aprobación**	15/6/2017

REGISTRO DE CAMBIOS

Versión	Causa del Cambio	Responsable del Cambio	Fecha del Cambio

CONTROL DE DISTRIBUCION

Responsables
Diseñador
Coordinador de Vestidura
Coordinador de Mecánica
Coordinador de Fabricación
Coordinador de Pintura
Coordinador de Calidad
Gerente de Planta

Tabla de Contenido

Introducción al plan de arranque_____68

Desglose de responsabilidades de los involucrados en el arranque_____68

Resumen de la situación actual _____70

Actividades y tareas del último periodo _____ 70

Incidencias reportadas y acciones sobre las mismas _____71

Puesta en marcha y operaciones iniciales (Auditoria Pre-Arranque)_____71

Estado de la puesta en marcha _____72

Hoja de Verificación previa a la Instalación _____72

Lista de Verificación previas al inicio _____72

Line-Up de la Planta _____ 72

Formularios Estandarizados para el Arranque _____73

Hoja de Verificación previa a la Instalación _____74

Notificación de puesta en marcha del equipo _____75

Plan de Entrenamiento / Ingreso _____76

Informe de Prueba de fugas de conductos _____77

Lista de Comprobación previa al inicio (Muestra) _____78

INTRODUCCIÓN AL PLAN DE ARRANQUE

Definición de Arranque o Puesta en marcha.

Para los fines de este proyecto, la puesta en marcha se define como un proceso de aseguramiento de calidad, diseñado para que los equipos y maquinarias satisfagan las necesidades de la línea de ensamblaje según lo previsto por los involucrados. El arranque, es un esfuerzo en equipo que requiere la coordinación y cooperación de todos sus miembros.

Desglose de responsabilidades de los Involucrados en el Arranque

- **Líder del Proyecto**
  - Validar que se cumplan cada uno de los protocolos para ejecutar el plan.
  - Verificar que cada uno de los responsables ejecute sus responsabilidades.
  - Realizar el Check List previo al arranque.
  - Realizar la validación del proceso de puesta en marcha.
  - Supervisar el proceso de arranque.
  - Participar en las reuniones pertinentes.

- **Gerente de RRHH**
  - Contratar al personal operativo adecuado y calificado para cada uno de los puestos de trabajo.
  - Ejecutar los planes de capacitación para cada una de las posiciones pertinentes.
  - Asistir a reuniones pertinentes al desarrollo del Plan de Arranque.

- **Gerente de Compras**
    - Realizar la procura necesaria para obtener todos los equipos y maquinarias necesarias para el arranque de proyecto.
    - Mantener buenas relaciones con los proveedores.
    - Asistir a reuniones pertinentes al desarrollo del Plan de Arranque.

- **Gerente de Producción**
    - Velar por el desarrollo de todas las operaciones pertinentes al arranque de planta.
    - Garantizar que todo el personal necesario para el arranque de planta esté ubicado en sus respectivos puestos de trabajo al momento del arranque.
    - Asistir al desarrollo del Plan de Arranque.
    - Chequear la verificación del Plan de Arranque.
    - Asistir a los operarios encargados de realizar el arranque.
    - Velar por el cumplimiento de la puesta en marcha.
    - Verificar que la instalación de los equipos y del sistema en general cumplas con la normativa de Calidad establecidas.

- **Gerente de Logística**
    - Velar por el desarrollo y ejecución del Plan de Arranque.
    - Suministrar todos los equipos, consumibles para el desarrollo del plan.
    - Reportar algún faltante o alguna incongruencia respecto al material solicitado.

- **Servicios Generales**
    - Velar por el desarrollo y ejecución del Plan de Arranque.
    - Verificar la instalación de todos los equipos necesarios para la puesta en marcha.
    - Chequear cada uno de los equipos previos al arranque.

- Realizar el mantenimiento pertinente a cada uno de los equipos para el momento de arranque.
- Realizar cada uno de los formatos necesarios para realizar la verificación de los equipos, maquinarias, sistema de aire, sistema eléctrico entre otros.
- Verificar la instalación de los equipos una vez llegados a planta.

Resumen de la situación actual

En la empresa EMSOVEN S.A, para minimizar las fallas significativas que se inician en la fase de chequeo de las maquinarias y equipos, la ausencia de directrices asociadas a las responsabilidades del personal que facilite el manejo de herramientas y la solución de problemas, se diseñó el Plan de Arranque y su respectivo Control y Seguimiento de la línea de ensamblaje de los vehículos TIUNA.

Actividades y tareas del último periodo

TAREA	DURACION	RESPONSABLE
Chequeo e Inventario de Maquinarias y Equipos	1 mes	Gerencias involucradas en el estudio
Plan de Arranque (Prueba Piloto)	3 meses	Gerencias involucradas en el estudio
Resultados de la prueba	1 semana	Gerencias involucradas en el estudio
Ejecución de la prueba	2 semanas	Gerencias involucradas en el estudio

Incidencias reportadas y acciones sobre las mismas

INCIDENCIAS	ACCIONES
Especialistas sin pericia	Asegurar que el perfil del trabajador es el adecuado
Retraso en el diseño del plan	Verificar la disposición del personal
Maquinarias y equipos no están a punto	Realizar el mtto adecuado y realizar el check list para verificar el funcionamiento para el arranque.

Puesta en marcha y operaciones iniciales (Auditoria Pre-Arranque)

Antes de la puesta en marcha, se ejecutará una auditoría previa a la puesta en marcha, de acuerdo con el proceso se realiza una revisión operacional de la puesta en marcha del proceso. Esto debe ser programado como una actividad obligatoria y debe realizarse no antes de 3 meses desde la fecha de inicio.

Esta auditoría debe ser programada por el proyecto y comprender un equipo independiente con habilidades y antecedentes para determinar si:

• La instalación se ha construido según el diseño establecido.

• Se ha mantenido la integridad del diseño.

• Los controles realizados durante la puesta en marcha fueron adecuados para demostrar integridad.

• Las operaciones están suficientemente preparadas para realizar el funcionamiento normal de la instalación.

A fin de prepararse para la auditoría previa a la puesta en marcha, se realiza una evaluación interna, para establecer su propia lista de verificación de posibles problemas, que deben abordarse con antelación para satisfacer la auditoría previa a la puesta en marcha. Esto debe completarse con una lista de verificación de la auditoría previa.

Estado de la puesta en marcha

Hojas de verificación, organizadas en forma resumida, que rastrean el progreso de los equipos y sistemas, desde la fase de presentación, hasta la instalación, las pruebas previas al arranque, la puesta en marcha, las pruebas funcionales y, en última instancia, la aceptación final. También realiza el seguimiento de las actividades de puesta en marcha seleccionadas.

Hoja de verificación previa a la instalación

Todas las maquinarias y equipos serán inspeccionados por daños, cumplimiento de la entrega aprobada, etc. a su llegada del proveedor. Ciertas maquinarias y equipos identificados en las hojas de verificación de la puesta en marcha o como se requiera deberán ser certificados a través de un formulario estandarizado de "hoja de chequeo previo a la instalación". Los fabricantes de equipos suelen tener una lista de verificación previa a la instalación utilizada para asegurarse de que la instalación se realizará de acuerdo con el plan.

Listas de Verificación Previas al Inicio

Un formulario de pre-arranque desarrollado por el líder del Plan de Arranque, requerido para todos los equipos principales. Verifica los elementos como la limpieza de la placa de identificación, filtros limpios instalados, sistema y conexiones eléctricas y de aire, etc., antes de que comience la puesta en marcha oficial y / o la prueba funcional. Cuando un fabricante incluye un formulario o procedimiento de pre inicio, éste debe formar parte de la lista de verificación de pre arranque. Las Listas de Verificación Previas al Inicio deben incluir la fecha y el nombre / afiliación del individuo que completa la lista de verificación. Se puede observar de mejor manera en los Formularios Estandarizados para el Arranque.

Line-Up de la Planta

El gerente del proyecto con el apoyo de los involucrados en el proyecto, validaran y confirmar que la planta y las instalaciones de la misma estén alineadas para cumplir con la puesta en marcha y que se hayan cumplido todos los requisitos previos.

Cualquier actividad que no esté especificada debe ser notificada y alertada, colocar en los formularios cuales serían las consecuencias de dicho retraso.

Formularios Estandarizados para el Arranque

Se incluyen los siguientes formularios:

- Hoja de verificación previa a la instalación
- Notificación de puesta en marcha del equipo / sistema
- Plan de Entrenamiento / Ingreso
- Informe de prueba de fugas de conductos
- Lista de comprobación previa al inicio (muestra)

HOJA DE VERIFICACIÓN PREVIA A LA INSTALACIÓN

Hoja de Verificación previa a la instalación

Equipos		**Pagina**	/
Proyecto			

Enumere el Equipo o Componente seguido de los datos correspondientes. Hasta cinco equipos pueden ser enumerados si son parte del mismo sistema. Para equipos que incluyen bombas, ventiladores, motores, bobinas, humidificadores o paneles de control, enumere el equipo Tag # en la primera columna para revisión general y cada componente en una columna separada para la revisión de componentes. Para uso de capacidad gpm para bombas, cfm para ventiladores, HP / Voltage / Phase para motores, Btu / Hr para bobinas y Lbs / Hr para humidificadores. Rellena el espacio (---) si no se encuentra información. Escriba "NA" si no se aplica.

Item # Equipo o Componente					
Etiqueta o componente					
Envío de Manufactura					
Placa de identificación de Manufactura					
Modelo de presentación #					
Placa de identificación Modelo #					
Número de serie					
Capacidad de Presentación					
Fecha de entrega					
Ubicación almacenada					

Marque cada artículo si es aceptable o completo. Introduzca el número de nota si es deficiente.

No dañado					
Limpio y seco					
Todas las piezas suministradas					
Riggable para el sitio					
Se ajusta a la ubicación final					
Instalación / Operación / Mantenimiento. Manual retenido					
Fotos tomadas					
Protegido					

Listar el número observaciones con la descripción de la diferencias respecto a lo solicitado o requerido:

Firma de Entrega		**Empresa**	
Firma de Recibido		**Fecha**	

NOTIFICACIÓN DE PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO / SISTEMA

Notificación de puesta en marcha del equipo / sistema

Nombre del proyecto: _____
Número de proyecto: _____
Equipo / sistema que se iniciará: _____
Fecha de notificación: _____ **Fecha y hora de inicio:** _____
La puesta en marcha será realizada por:
Nombre: _____
Firma: _____

Las siguientes personas / empresas han sido notificadas y estarán presentes:

_____ **Gerente de Producción** _____
_____ **Mecánico** _____
_____ **Electricista**_____
_____ **Operador**_____
_____ **Supervisor de Área**_____
_____ **Líder del Proyecto** _____
_____ **Representante del Fabricante**_____
_____ _____
_____ _____

Requisitos previos al inicio:

____ **La instalación está completa y lista para la puesta en marcha**

____ **El técnico de puesta en marcha ha revisado el procedimiento de puesta en marcha**

____ **Se ha presentado y aprobado el borrador del informe de puesta en marcha**

Máxima autoridad del Proyecto:

Nombre: _____ **Cargo:** _____

Fecha: _____ **Empresa:** _____

PLAN DE ENTRENAMIENTO / INGRESO

Plan de Entrenamiento / Ingreso:

Nota: Los Manuales aprobados deben ser recibidos 2 semanas antes de la programación final del entrenamiento.

Nombre del Proyecto: _____
Número del Proyecto: _____
Fecha: _____ **Hora:** _____
Equipo / Sistema: _____
_____

Formación llevada a cabo por (nombre (s) y firma (s)):
_____
_____
_____

Lugar de entrenamiento:
_____

Agenda:_____
_____
_____
_____

Hoja de inicio de sesión de formación:

Nombre	Departamento / Firma	Teléfono

INFORME DE PRUEBA DE FUGAS DE CONDUCTOS

Informe de prueba de fugas de conductos:

Prueba #: _____

Nombre del Proyecto: _____
Número del Proyecto: _____
Fecha: _____ **Hora:** _____
Equipo de prueba: _____
Tipo de Prueba:
___ Velocidad de fuga real ___ Sonido / Visual

Sistema de conductos Descripción (es):

1. **Suministro / retorno / conductos de escape**
Localizado_____
Servidos por el ventilador _____. Fugas admisibles Clase: _____

2. **Suministro / Retorno / conductos de escape**
Localizado _____
Servido por el ventilador _____. Fugas admisibles Clase: _____

3. Suministro / Retorno / conductos de escape
Localizado _____
Servido por el ventilador _____. Fugas admisibles Clase: _____

Datos del sistema / Resultados de la prueba:

Sys. No.	Sq. Pie.	Presión de prueba	Admisible (cfm)	Real (cfm)	Aprobado/ Rechazado.
1.					
2.					
3.					

Pruebas llevadas a cabo por (nombre / firma / fecha):

Pruebas testificadas por (nombre / firma / fecha):

LISTA DE COMPROBACIÓN PREVIA AL INICIO (MUESTRA)

Lista De Verificación Previa Al Inicio

Nombre del proyecto: _____ N° del proyecto: _____

Este documento deberá ser llenado por el contratista y proporcionado a la Autoridad de Puesta en Marcha antes del arranque de los equipos. Nota "NA" para no aplica o "NO" para el problema o incumplimiento. Este documento debe utilizarse junto con la lista de verificación previa al inicio del fabricante.

	Sistema Electrico				
Item	**Maquinaria o Equipo**	**Modelo**	**Serie**	**Comprobación del artículo**	**Comentarios / Fecha de Finalización**
1	Guillotina			Y☐ N☐ N/A☐	
2	Dobladora			Y☐ N☐ N/A☐	
3	Máquina de Soldar			Y☐ N☐ N/A☐	
4	Esmeril			Y☐ N☐ N/A☐	
5	Plasma			Y☐ N☐ N/A☐	
6	Prensa Hidraulica			Y☐ N☐ N/A☐	
7	Punzonadora			Y☐ N☐ N/A☐	
8	Taladro de Banco			Y☐ N☐ N/A☐	
9	Torno			Y☐ N☐ N/A☐	
10	Tronzadora			Y☐ N☐ N/A☐	
11	Compresor			Y☐ N☐ N/A☐	
12	Montacargas			Y☐ N☐ N/A☐	

	Sistema de Aire				
Item	**Maquinaria o Equipo**	**Modelo**	**Serie**	**Comprobación del artículo**	**Comentarios / Fecha de Finalización**
13	Guillotina			Y☐ N☐ N/A☐	
14	Dobladora			Y☐ N☐ N/A☐	
15	Máquina de Soldar			Y☐ N☐ N/A☐	
16	Esmeril			Y☐ N☐ N/A☐	
17	Plasma			Y☐ N☐ N/A☐	
18	Prensa Hidraulica			Y☐ N☐ N/A☐	
19	Punzonadora			Y☐ N☐ N/A☐	
20	Taladro de Banco			Y☐ N☐ N/A☐	
21	Torno			Y☐ N☐ N/A☐	
22	Tronzadora			Y☐ N☐ N/A☐	
23	Compresor			Y☐ N☐ N/A☐	
24	Montacargas			Y☐ N☐ N/A☐	

	Aspectos Generales		
Item	**Maquinaria o Equipo**	**Comprobación del artículo**	**Comentarios / Fecha de Finalización**
25	. La placa de características y las etiquetas del equipo	Y☐ N☐ N/A☐	
26	La información de la etiqueta de datos coincide con la presentación	Y☐ N☐ N/A☐	
27	Eléctrico completo (energía a todos los componentes terminados, etc.)	Y☐ N☐ N/A☐	
28	Controles completos y mantiene el punto de ajuste	Y☐ N☐ N/A☐	
29	Equipo limpio	Y☐ N☐ N/A☐	
30	Revise que las tuberías y las válvulas no presenten fugas. Abrir y cerrar las válvulas para verificar el funcionamiento correcto	Y☐ N☐ N/A☐	
31	Conexiones Conducto / Flex correctamente instaladas	Y☐ N☐ N/A☐	
32	Los pernos y las juntas revisados, aprobados y están instalados. Los pernos deben ser apretados o torqueados apropiadamente	Y☐ N☐ N/A☐	
33	Aisladores de vibración de tuberías (alineados, peso incluso distribuido, flotación libre)	Y☐ N☐ N/A☐	
34	Esquipos calibrados	Y☐ N☐ N/A☐	
35			

Elaborado por: **Compañía:**

Firma: **Fecha:**

CAPÍTULO VII LECCIONES APRENDIDAS

Contribuyen a plasmar las experiencias obtenidas durante la ejecución de la investigación, y se toman en cuenta ciertos aspectos que son relevantes en el desarrollo.

Las lecciones aprendidas enseñan a transformar el conocimiento táctico en explicito, es decir, de las experiencias se plasman en documentos para un mejor entendimiento.

REPORTE DE LECCIONES APRENDIDAS DE LA INVESTIGACIÓN

Nombre del proyecto: Plan de Arranque para la Línea de Ensamblaje de Vehículos Militares TIUNA.

Preparado por: Jose Angel Bonilla Rojas

Fecha: 03 de julio de 2017

Discusión de cierre del proyecto

Se presenta los sucesos más relevantes de la investigación:

Tabla 6. Sucesos relevantes.

Descripción	Factores
Participación del personal de la empresa como involucrados del proyecto.	El personal de la empresa cuenta con las competencias necesarias para la ejecución de las actividades con la calidad esperada
Visualización de ampliación de la investigación a otras áreas de la empresa	Debido al impacto positivo del proyecto, se propone llevar a cabo el estudio a las otras plantas de la corporación.
Elaboración del proyecto	Primera vez que se realiza un proyecto de esta escala para el buen desarrollo, aprovechamiento, y optimización de procesos en la empresa.

Áreas de mejora potencial

Tabla 7. Mejoras Potenciales.

Categoría	Problema	Lección Aprendida
Gestión del Riesgo	Identificación de riesgos	Revisión detallada de los riesgos. Se recomienda involucrar a todas las gerencias con mesas de trabajo para realizar el estudio minucioso.
Gestión de costos	Variación de los costos.	Debido a la inflación fluctuante del país, se debe estimar un 30% por encima del costo estimado.
Gestión del Tiempo	Poca holgura en los tiempos establecidos en el cumplimiento de las metas.	Estimar las duraciones de las actividades con cada uno de los trabajadores.
Gestión de las comunicaciones	Status de los avances de la investigación.	El status se debe hacer semanales, debidos a cambios y/o actualizaciones.
Gestión de recursos humanos	Los involucrados están asignados a otras actividades y no cumplen con las establecidas.	Se debe priorizar las actividades, es decir saber compaginar las actividades del día a día con las del plan de arranque.
Pruebas	El tiempo necesario para la realización de pruebas pilotos para lograr el resultado idóneo	Coordinar la ejecución de las pruebas considerando que los colaboradores tienen otras actividades adjudicadas, dividir al personal en grupos para la realización de las pruebas
Arranque	Disponibilidad del tiempo del personal y equipos involucrados.	Realizar convocatorias con tiempo para que los participantes tomen sus previsiones y los equipos estén chequeados para el arranque.

CAPÍTULO VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Objetivo Específico N° 1: Definir los procesos necesarios para ejecutar el arranque de planta.

- Se realizó el levantamiento de las actividades primarias permitiendo garantizar con alta calidad la visualización del sistema y el alcance del proyecto.

- Se caracterizaron los procesos de la línea de ensamblaje junto con las fichas técnicas de los equipos presentes en la planta y sus respectivos análisis de seguridad de trabajo (AST), así se aprovechará a corto plazo para formar a nivel competencias al personal sobre los pasos necesarios y los conocer los riesgos asociados a cada uno de los equipos.

Objetivo Específico N° 2: Evaluar los involucrados requeridos en la ejecución del arranque.

- Visualizar la cadena de valor, para conocer todo el proceso desde que llega la materia prima hasta que se convierta en producto final, interactuando con todos los involucrados en cada eslabón.

- Conocer las habilidades y capacidades de los trabajadores, así como el rol que cumplen para el arranque de la línea ensambladora.

- Conocer a todas las personas involucradas directa o indirectamente en el proyecto para el arranque de la línea ensambladora, para determinar la inherencia y participación del mismo.

Objetivo Específico N° 3: Formular el plan de aseguramiento tecnológico.

- Es de suma importancia mantener los equipos y maquinarias a punto para el arranque de planta, para así poder garantizar cada uno de los procesos con estándares de alta calidad y cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura. Con la realización de esta investigación, permitió el buen desenvolvimiento y conocimiento de los responsables de cada una de las máquinas y equipos junto con su funcionamiento, así como las operaciones que son medulares en el proceso y cuales no se pueden detener debido a que ocasionarían la paralización del proceso productivo.

- Este tipo de plan debe formularse en esta etapa y su verificación forma parte para el establecimiento de los planes mantenimiento: preventivo, correctivo y predictivo de los componentes de la línea de producción.

Objetivo Específico N° 4: Diseñar el plan de arranque para la Línea Ensambladora de Vehículos Militares.

- Generalmente en las empresas, realizar este tipo de trabajo le es de gran ayuda a la hora de minimizar costos y tiempo en las operaciones y procesos de planta. De tal manera que se torna muy atractivo incluirlo en un requisito indispensable para evitar retrabajo y tener siempre presente el inventario de los equipos con los responsables en ejecutar las operaciones, así como a su vez minimizar los riesgos en el arranque de las operaciones del proceso productivo. Empleando las buenas prácticas de la gerencia proyectos en este tipo de planificación en el área de producción se administra los factores clave tales como: tiempo, calidad, involucrados, riesgos, costos y el alcance para el logro eficiente, eficaz en el inicio de operaciones. Los resultados del plan de arranque son utilizados como premisas en la planificación operaciones.

Recomendaciones

- Se recomienda realizar el plan de inducción con las buenas prácticas de la gerencia de proyectos, el cual dará orientación al personal sobre funciones y manejo de equipos y herramientas.

- Ampliar este tipo de estudios a las otras gerencias de la empresa, para así realizar trabajos similares que se necesiten para el mayor aprovechamiento de los recursos y de igual forma utilizar los mismos patrones, formatos y tener los mismos criterios y detectar las necesidades

- Con el equipo respectivo la empresa debe documentar el arranque de cada equipo o maquinaria, para evitar riesgos no contemplados en los AST, impactos en costos, mejoras de condiciones de trabajo, entre otras.

- Medición de la efectividad del proceso de arranque ya ejecutado el plan, debido a que ahí se mide el desarrollo de maquinarias y equipos, así como las responsabilidades del personal. Para asegurar una mejora continua de los procesos.

- Considerando los riesgos asociados a este tipo de formación, se recomienda una revisión más exhaustiva de los riesgos, para así tener claro los puntos más críticos que siempre se tienen que tener en cuenta.

- En la investigación, luego de la ejecución, se recomienda hacer el seguimiento y control del impacto del proyecto en el organigrama.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica.* Quinta Edición. Caracas: Editorial Episteme, Venezuela.

Baca, G. (2010). *Evaluación de Proyectos.* (6ta. ed). México D.F.: McGraw-Hill.

Castillo, M. (2013), *Plan de Ejecución del Proyecto de Montaje de Nuevas Líneas de Ensacado de Fertilizante NPK en el complejo Petroquímico Morón.* Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista de Gerencia Proyecto. Caracas: UCAB.

Colegio de Ingenieros de Venezuela (2016). *Código de Ética Profesional*. Caracas.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Art 328. Gaceta Oficial Extraordinario Nº 5.908 jueves 19 de febrero de 2009.

Deternoz, R. (2010), *Implementación del plan de ejecución del módulo de comunicación (social stream) para la aplicación "nitidowebmail" para la empresa NTD Telecomunicaciones*. Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista de Gerencia Proyecto. Caracas: UCAB.

Ellis, R. (2015). When Building Commissioning Is Not Commissioning. *Engineered Systems*, *32*(9), 16.

Ellis, R. (2015). Post-Construction Design Changes. *Engineered Systems*, *32*(2), 20

EMSOVEN S.A. (2016). Empresa Mixta Socialista de Vehículos Venezolanos S.A, Filosofía Organizacional. (Material NO Publicado)

Fernández, A. (2016), *Plan de Ejecución del Proyecto de Capacitación para una Línea Ensambladora de Vehículos TIUNA,* Trabajo Especial de Grado presentado

ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista de Gerencia Proyecto. Caracas: UCAB.

Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 38.846 (2008). Acta Constitutiva de EMSOVEN, S.A. Decreto Presidencial No. 5.798.

Gonzales, J. (2007). *Producción en serie producción flexible*. Universidad Autónoma Metropolitana – Azcapotzalco.

Guerrero, A. (2010). *Diseño de un Plan de Gestión de Recursos Humanos, caso estudio: Proyecto social Proniño*. Tesis de especialización: No publicado. Caracas, Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello UCAB.

Guido, J. y Clements, J. (2012). *"Administración Exitosa de Proyectos".* México. Editorial Cengage Learning.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación (5ta ed.). México, D.F.: McGrawHill.

ISO 10006:2003. (2003). Gestión de la Calidad – Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos. (2da. ed.). Suiza: FONDONORMA.

Kerala commissioning 12 infra projects by April 2015. (2015). *FRPT- Infrastructure Snapshot*, 12-13.

Kerzner, H. (2011). *Strategic Planning for Project management using a project management maturity mode.* [Planificacion estratégica para la gestión de proyectos usando un modelo de madurez] (7ma. ed.). New York: John Willey

Leon, R. (2012), *Front End Loading del "Complejo Turístico Ecológico Antolín" Estado Nueva Esparta, Venezuela.* Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista de Gerencia Proyecto. Caracas: UCAB.

Ley Orgánica de Administración Pública. (2009). Art. 102. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela No. 39.181 de fecha 19 de mayo de 2009.

Ley Orgánica del Trabajo, los trabajadores y las trabajadoras. LOTTT. (2012). Art 294. Gaceta Oficial Extraordinario Nº 6.076 del 7 de mayo de 2012.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo. LOPCYMAT. (2005). Gaceta Oficial número 38.236. Julio 26 de 2005. Art 53

Martínez, G. (2007), *Organización y Gestión de Proyectos y Obras*. Madrid: Mac Graw Hill/ Interamericana de España.

Montero, R. (2014), *Plan de Implementación de un Sistema de Información para Administrar la Producción en el área de líquidos de un Laboratorio Farmacéutico.* Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista de Gerencia Proyecto. Caracas: UCAB.

COVENIN (1986), Norma N°2403-86. Acondicionamiento de Chasis. Caracas, Venezuela.

COVENIN (1975), Norma N°795-75. Definiciones y terminología de las dimensiones de los vehículos. Caracas, Venezuela.

COVENIN (1988), Norma N°2540-88. Eje motriz trasero de uso automotriz para vehículos de pasajeros, rústicos y livianos de carga. Caracas, Venezuela.

Palacios, L. (2007). *Gerencia de Proyectos*. *Un enfoque latino.* Caracas, Venezuela: Universidad Católica Andrés Bello.

Project Management Institute. (2013). Project Management Body of Knowledge (5ta.ed.). Pensilvania: PMI.

Project Management Institute. (2006). Código de Ética y Conducta profesional del PMI. Pensilvania: PMI

Quijada, J. (2011), *Diseño de un Plan para la Ampliación de la planta de llenado de GLP, de la empresa PDV Gas Comunal S.A., Ubicada en Estado Cojedes.* Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato

de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista de Gerencia Proyecto. Caracas: UCAB.

Romero, M. (2009), *Propuesta de un plan de ejecución para el proyecto de implementación de un sistema de control moderno en la cadena transportadora del tren de alambron de la empresa SIDOR C.A.* Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista de Gerencia Proyecto. Caracas: UCAB.

Santiago, D. (2011), *Plan de Arranque para la Fabrica Venezolana de Pequeños Satelites.* Trabajo Especial de Grado presentado ante Universidad Católica Andrés Bello. Decanato de Estudios de Postgrado, para obtener al grado de Especialista de Gerencia Proyecto. Caracas: UCAB.

The Construction Industry. (1997). Pre- Project Planning Handbook. Construction Industry Institute. Austin Texas.

University of Cincinnati (2015). Commissioning Plan. Cincinnati, Ohio.

University of Michigan (2016). Commissioning Plan. Michigan, EEUU.

Valerino, E. Yaber, G. y Cemborain, M. (2010). Metodología de la investigación paso a paso (1era. ed). México D.F.: Trillas.

ANEXOS

ANEXO A

Descripción de Cargos

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
		X		Ingles Avanzado	14/6/2016
Edad	Mayor de 35 años				

Cargo	Area Funcional
GERENTE DE PRODUCCIÓN	Planta y Administrativo

Propósito del Cargo

Velar porque las operaciones de la empresa se produzcan de forma efectiva y cumpliendo con los estandares de calidad previamente estipulado por el diseño.

Funciones del Cargo:

1.- Intervenir activamente en la elaboracion de los planes de producción y su respectiva planificacion.
2.- Verificar el correcto almacenamiento de los productos terminados.
3.- Desarrollar planes estrategicos de producción en función de optimizar los procesos para la solución de incidentes.
4.- Supervisar el seguimiento de los controles de mantenimiento preventivo de los equipos.
5.- Garantizar que el personal realice las actividades de acuerdo a los estandares definidos.
6.- Realizar y Coordinar simulacros de emergencias.
7.- Supervisar y controlar la operación diaria velando el cumplimiento de los controles establecidos.
8.- Elaborar reportes de resultados mensuales de las actividades.
9.- Garantizar el cumplimiento de los planes establecidos
10.- Liderar equipos de alto desempeño.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Gerente General	
Supervisión a Ejercer: Supervisores	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Ingeniero Industrial o Carrera Afin	Sistemas de Producción

Experiencia en el area			Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia			Indispensable experiencia en el manejo de personal operativo, debe tener facilidad de palabra y de entendimiento, debe mantener la normativa de seguridad y desempeño de producción, debe ser ordenado, organizado, proactivo, dinamico y enfocado a resultados, conocimiento de maquinaria de producción.
1 a 3 años			
4 a 6 años	X		
7 o más			

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
			X	Ingles Avanzado	14/6/2016
Edad	Mayor de 26 años				

Cargo	Area Funcional
PLANIFICADOR DE PRODUCCION	Planta y Administrativo

Propósito del Cargo

Planificar todo el proceso productivo según la necesidad de entrega y los niveles de inventario existente.

Funciones del Cargo:

1.- Intervenir activamente en la elaboracion de los planes de producción y su respectiva planificacion.
2.- Verificar los niveles de materia prima (Inventario) existentes para la produccion.
3.- Desarrollar planes estrategicos de producción en función de optimizar los procesos para la solución de incidentes.
4.- Verificar la disponibilidad de equipos y personal necesario para cumplir con los planes productivos.
5.- Elaborar reportes de resultados mensuales de las actividades.
6.- Garantizar el cumplimiento de los planes establecidos.
7.- Liderar equipos de alto desempeño.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Gerente General	
Supervisión a Ejercer:	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Ingeniero Industrial o Carrera Afin	Sistemas de Producción

Experiencia en el area			Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia			Indispensable experiencia en el manejo de indicadores de gestion de produccion, debe tener facilidad de palabra y de entendimiento, desempeño de producción, debe ser ordenado, organizado, proactivo, dinamico y enfocado a resultados, conocimiento de maquinaria de producción.
1 a 3 años	X		
4 a 6 años			
7 o más			

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
			X	Ingles Avanzado	14/6/2016
Edad	Mayor de 27 años				

Cargo:	Area Funcional
COORDINADOR DE CALIDAD	Planta y Administrativo

Propósito del Cargo

Supervisar y dirigir eficazmente los procesos de calidad, implementando mejoras constantes.

Funciones del Cargo:

1.- Supervisar la calidad de los productos.
2.- Llevar acabo el establecimiento de calidad de los procesos.
3.- Implementar capacitaciones de los controles de calidad.
4.- Velar por establecer las normativas mundiales de calidad establecidas.
5.- Monitorear e informar sobre el desempeño de los procesos de calidad.
6.- Liderar equipos de trabajo de alto desempeño.
7.- Elaborar los reportes funciones e incidencias mensuales.
8.- Elaborar reportes estadisticos de los procesos de calidad contra la producción total.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Gerente de Producción	
Supervisión a Ejercer: Analistas y/o Inspectores	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Ingeniero Industrial o Carrera Afin	Maestria en Gerencia de la Calidad

Experiencia en el area			Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia			Indispensable experiencia con normativas de calidad (ISO), debe manejar ampliamente las herramientas de computación y software de producción, tener experiencia en el manejo de personal, en capacitacion de calidad e implementacion de procesos. Debe ser asertivo, organizado y planificado.
1 a 3 años	X		
4 a 6 años			
7 o más			

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
			X	Ingles Avanzado	14/6/2016
Edad	Mayor de 22 años				

Cargo:	Area Funcional
ANALISTA DE CALIDAD	Planta y Administrativo

Propósito del Cargo

Encargado de inspeccionar y velar que el producto final cumpla con lo establecido en la Coordinación de Control de Calidad.

Funciones del Cargo:

1.- Supervisar los planes de calidad diarios y/o semanales.
2.- Velar por la calidad del producto final.
3.- Verificar con el supervisor de producción las observaciones y/o reparaciones del producto.
4.- Elaborar reportes de resultados semanales de las actividades e incovenientes .
5.- Velar porque se cumplan las medidas de seguridad.
6.- Elaborar los reportes funciones e incidencias mensuales.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Coordinador de Calidad	
Supervisión a Ejercer:	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Ingeniero Industrial o Carrera Afin	Diplomado en Gerencia de la Calidad

Experiencia en el area			Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia			Indispensable conocimiento de normativas de calidad y seguridad. Debe ser proactivo, con buena resolución de conflictos y rapidez de respuesta. Debe imponer confianza.
1 a 3 años	X		
4 a 6 años			
7 o más			

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
		X		Ingles Basico	14/6/2016
Edad	Mayor de 25 años				

Cargo	Area Funcional
COORDINADOR DE FABRICACIÓN	Planta y Administrativo

Propósito del Cargo

Velar porque los procesos de manufactura y fabricacion (Herreria) se produzcan de forma efectiva y cumpliendo con los estandares de calidad previamente establecidos.

Funciones del Cargo:

1.- Intervenir activamente en la elaboracion de los planes de producción y su respectiva planificacion.
2.- Verificar el correcto almacenamiento de los productos terminados.
3.- Desarrollar planes para optimizar los procesos.
4.- Supervisar los controles de mantenimiento preventivo de los equipos.
5.- Garantizar que el personal realice las actividades de acuerdo a los estandares definidos.
6.- Realizar simulacros de emergencias.
7.- Supervisar y controlar la operación diaria velando el cumplimiento de los controles establecidos.
8.- Elaborar reportes de resultados mensuales de las actividades.
9.- Garantizar el cumplimiento de los planes establecidos
10.- Liderar equipos de alto desempeño.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Gerente de Produccion	
Supervisión a Ejercer: Herreros	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Ingeniero Industrial o Carrera Afin	Sistemas de Producción

Experiencia en el area		Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia		Experiencia en el manejo de personal operativo, debe tener buena expresion y capacidad de entendimiento, debe mantener la normativa de seguridad y desempeño de producción, debe ser ordenado, organizado, proactivo, dinamico y enfocado a resultados, conocimiento de maquinaria
1 a 3 años	X	
4 a 6 años		
7 o más		

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
		X		Ingles Basico	14/6/2016
Edad	Mayor de 32 años				

Cargo	Area Funcional
HERRERO III	Planta

Propósito del Cargo

Ejecutar los trabajos asignados por el Coordinador de Fabricacion para el desarrollo de las operaciones de la Gerencia de Produccion.

Funciones del Cargo:

1.- Intervenir activamente en la elaboracion de los planes de producción.
2.- Verificar la correcta elaboracion de piezas, carrocerias.
3.- Desarrollar planes para mejorar los procesos.
4.- Supervisar las operaciones realizadas por Herreros II y Herreros I.
5.- Leer planos y bocetos para la elaboracion de trabajos.
6.- Garantizar la soldadura y el buen acabado de las piezas elaboradas.
7.- Elaborar reportes de resultados mensuales de las actividades.
8.- Garantizar el cumplimiento de los planes establecidos
9.- Liderar equipos de alto desempeño.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Coordinador de Fabricacion	
Supervisión a Ejercer: Herreros II y Herreros I	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Soldador Certificado	Soldadura Automotriz

Experiencia en el area		Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia		Experiencia en el manejo de personal operativo, debe tener buena expresion y capacidad de entendimiento, debe mantener la normativa de seguridad y desempeño de producción, debe poseer conocimientos en la lectura de planos, soldadura de alto nivel.
1 a 3 años		
4 a 6 años		
7 o más	X	

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
		X		Ingles Basico	14/6/2016
Edad	Mayor de 28 años				

Cargo	Area Funcional
HERRERO II	Planta

Propósito del Cargo

Ejecutar los trabajos asignados por el Coordinador de Fabricacion para el desarrollo de las operaciones de la Gerencia de Produccion.

Funciones del Cargo:

1.- Intervenir activamente en la ejecucion de los planes de producción.
2.- Realizar la correcta elaboracion de piezas, carrocerias.
3.- Colaborar en la mejora continua los procesos.
4.- Supervisar las operaciones realizadas por Herreros I.
5.- Realizar soldadura de alto nivel y nivel medio.
6.- Garantizar la soldadura y el buen acabado de las piezas elaboradas.
7.- Colaborar con el cumplimiento de los planes establecidos

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Coordinador de Fabricacion	
Supervisión a Ejercer: Herreros I	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Soldador	

Experiencia en el area		
Sin experiencia		
1 a 3 años		
4 a 6 años	X	
7 o más		

Conocimientos, Destrezas y Habilidades

Experiencia en el manejo de personal operativo, debe tener buena expresion y capacidad de entendimiento, debe mantener la normativa de seguridad y desempeño de producción, debe poseer conocimientos en la lectura de planos (No indispensable), soldadura de alto o medio nivel y conocimientos en esmerilado.

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
		X		Ingles Basico	14/6/2016
Edad	Mayor de 20 años				

Cargo	Area Funcional
HERRERO I	Planta

Propósito del Cargo

Ejecutar los trabajos asignados por el Coordinador de Fabricacion para el desarrollo de las operaciones de la Gerencia de Produccion.

Funciones del Cargo:

1.- Intervenir activamente en la ejecucion de los planes de producción.
2.- Realizar la correcta elaboracion de piezas, carrocerias.
3.- Colaborar en la mejora continua los procesos.
4.- Realizar soldadura y esmerilado de piezas.
5.- Garantizar la soldadura y el buen acabado de las piezas elaboradas.
6.- Colaborar con el cumplimiento de los planes establecidos

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Coordinador de Fabricacion	
Supervisión a Ejercer:	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Soldador	

Experiencia en el area		Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia		Conocimientos en la lectura de planos (No indispensable), soldadura de medio nivel, conocimientos en esmerilado y limpieza de material.
1 a 3 años	X	
4 a 6 años		
7 o más		

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
		X		Ingles Avanzado	14/6/2016
Edad	Mayor de 25 años				

Cargo	Area Funcional
COORDINADOR DE MECANICA	Planta y Administrativo

Propósito del Cargo

Velar porque los procesos de mecanica automotriz y mecanica electrica se produzcan de forma eficaz y cumpliendo con los estandares de calidad previamente establecidos.

Funciones del Cargo:

1.- Intervenir activamente en la elaboracion de los planes de producción y su respectiva planificacion.
2.- Verificar el correcto almacenamiento de los productos terminados.
3.- Desarrollar planes para optimizar los procesos.
4.- Supervisar el mantenimiento de los equipos.
5.- Garantizar que el personal realice las actividades de acuerdo a los estandares definidos.
6.- Supervisar y controlar la operación diaria velando el cumplimiento de los controles establecidos.
7.- Elaborar reportes de resultados mensuales de las actividades.
8.- Garantizar el cumplimiento de los planes establecidos.
9.- Liderar equipos de alto desempeño.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Gerente de Produccion	
Supervisión a Ejercer: Mecanicos	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Ingeniero Mecanico o Carrera Afin	Sistemas de Producción

Experiencia en el area		
Sin experiencia		
1 a 3 años	X	
4 a 6 años		
7 o más		

Conocimientos, Destrezas y Habilidades

Experiencia en el manejo de personal operativo, debe tener buena expresion y capacidad de entendimiento, debe mantener la normativa de seguridad y desempeño de producción, debe ser ordenado, organizado, proactivo, dinamico y enfocado a resultados, conocimiento de mecanica automotriz y mecanica electrica.

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
		X		Ingles Basico	14/6/2016
Edad	Mayor de 22 años				

Cargo	Area Funcional
MECANICO AUTOMOTRIZ	Planta

Propósito del Cargo

Realizar los procesos de mecanica automotriz se cumplan de forma eficaz y cumpliendo con los estandares de calidad previamente establecidos por el Coordinador de Mecanica.

Funciones del Cargo:

1.- Intervenir activamente en la elaboracion de los planes de producción y su respectiva planificacion.
2.- Verificar el correcto almacenamiento de los productos terminados.
3.- Desarrollar planes para optimizar los procesos.
4.- Supervisar el mantenimiento de los equipos.
5.- Garantizar que el personal realice las actividades de acuerdo a los estandares definidos.
6.- Supervisar y controlar la operación diaria velando el cumplimiento de los controles establecidos.
7.- Elaborar reportes de resultados mensuales de las actividades.
8.- Garantizar el cumplimiento de los planes establecidos.
9.- Liderar equipos de alto desempeño.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Gerente de Produccion	
Supervisión a Ejercer: Mecanicos	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Ingeniero Mecanico o Carrera Afin	Sistemas de Producción

Experiencia en el area		Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia		Experiencia en el manejo de personal operativo, debe tener buena expresion y capacidad de entendimiento, debe mantener la normativa de seguridad y desempeño de producción, debe ser ordenado, organizado, proactivo, dinamico y enfocado a resultados, conocimiento de mecanica automotriz y mecanica electrica.
1 a 3 años	X	
4 a 6 años		
7 o más		

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
		X		Ingles Avanzado	14/6/2016
Edad	Mayor de 25 años				

Cargo	Area Funcional
COORDINADOR DE PINTURA	Planta y Administrativo

Propósito del Cargo

Velar porque los procesos de pintura se produzcan de forma eficaz y cumpliendo con los estandares de calidad previamente establecidos.

Funciones del Cargo:

1.- Intervenir activamente en la elaboracion de los planes de producción y su respectiva planificacion.
2.- Verificar el correcto almacenamiento de los productos terminados.
3.- Desarrollar planes para optimizar los procesos y realizar mejoras continuas.
4.- Supervisar el mantenimiento de los equipos de pintura.
5.- Garantizar que el personal realice las actividades de acuerdo a los estandares definidos.
6.- Supervisar y controlar la operación diaria velando el cumplimiento de los controles establecidos.
7.- Elaborar reportes de resultados mensuales de las actividades.
8.- Garantizar el cumplimiento de los planes establecidos.
9.- Liderar equipos de alto desempeño.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Gerente de Produccion	
Supervisión a Ejercer: Pintores	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Tecnico de Automotriz o Carrera Afin	Sistemas de Producción

Experiencia en el area		Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia		Experiencia en el manejo de personal operativo, debe tener buena expresion y capacidad de entendimiento, debe mantener la normativa de seguridad y desempeño de producción, debe ser ordenado, organizado, proactivo, dinamico y enfocado a resultados, conocimiento de pintura.
1 a 3 años	X	
4 a 6 años		
7 o más		

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
			X	Ingles Basico	14/6/2016
Edad	Mayor de 25 años				

Cargo	Area Funcional
COORDINADOR DE VESTIDURA	Planta y Administrativo

Propósito del Cargo

Velar porque los procesos de ensamble interno de los vehiculos (Vestidura) se produzcan de forma eficaz y cumpliendo con los estandares de calidad previamente establecidos.

Funciones del Cargo:

1.- Intervenir activamente en la elaboracion de los planes de producción y su respectiva planificacion.
2.- Desarrollar planes para mejorar los procesos y trabajar con mejoras continuas.
3.- Garantizar que el personal realice las actividades de acuerdo a los estandares definidos.
4.- Supervisar y controlar la operación diaria velando el cumplimiento de los controles establecidos.
5.- Elaborar reportes de resultados mensuales de las actividades.
6.- Garantizar el cumplimiento de los planes establecidos.
7.- Liderar equipos de alto desempeño.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Gerente de Produccion	
Supervisión a Ejercer: Ensambladores	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Tecnico Automotriz o Carrera Afin	Sistemas de Producción

Experiencia en el area		
Sin experiencia		
1 a 3 años	X	
4 a 6 años		
7 o más		

Conocimientos, Destrezas y Habilidades

Experiencia en el manejo de personal operativo, debe tener buena expresion y capacidad de entendimiento, debe mantener la normativa de seguridad y desempeño de producción, debe ser ordenado, organizado, proactivo, dinamico y enfocado a resultados, conocimiento de ensamblaje y vestidura de vehiculos.

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
			X	Ingles Avanzado	14/6/2016
Edad	Mayor de 22 años				

Cargo	Area Funcional
DISEÑADOR	Planta y Administrativo

Propósito del Cargo

Velar por el desarrollo de nuevos diseños y bosquejos de nuevos prototipos de vehiculos o piezas para seguir innovando en el desarrollo de nuevos vehiculos.

Funciones del Cargo:

1.- Diseñar prototipos de piezas, carrocerias para los vehiculos militares.
2.- Desarrollar planes para mejorar los procesos y trabajar con mejoras continuas.
3.- Garantizar que los diseños sean unicos y que cumplan con las normas de de seguridad sin cometer plagio.
4.- Supervisar que los diseños se desarrollen como lo planificado.
5.- Desarrollar nuevos prototipos, trabajando siempre en mejora continua.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Gerente de Produccion	
Supervisión a Ejercer:	
Esta Posición:	

Nivel de Instrucción	Especialidad
Diseñador Industrial o Carrera afin.	Dibujante automotriz

Experiencia en el area		Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia		Experiencia en el diseño de vehiculos y piezas de mecanica automotriz, cumpliendo con las normativas de seguridad, debe ser organizado, proactivo, dinamico y enfocado a resultados.
1 a 3 años	X	
4 a 6 años		
7 o más		

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Sexo	Femenino	Masculino	Indistinto	Idioma	Fecha
			X	Ingles Basico	14/6/2016
Edad	Mayor de 22 años				

Cargo	Area Funcional
COORDINADOR DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	Planta y Administrativo

Propósito del Cargo

Velar por el desarrollo de todos los procesos y operaciones de planta de manera segura cumpliendo con las normas de Higiene y Seguridad Industrial.

Funciones del Cargo:

1.- Desarrollar formatos que garanticen el cumplimiento de las normativas de Higiene y Seguridad Laboral de los procesos.
2.- Chequear las condiciones de trabajo por cada estacion.
3.- Garantizar planes de contingencia en casos de emergencia.
4.- Supervisar que se cumplan con las normas de Seguridad e Higiene Laboral establecidas para la planta.
5.- Desarrollar nuevosformatos, trabajando siempre en mejora continua.

Estructura Organizativa:	Indicadores de Gestión de la Poblacion
Reporta Supervisor: Gerente de Produccion	
Supervisión a Ejercer:	
Esta Posición:	

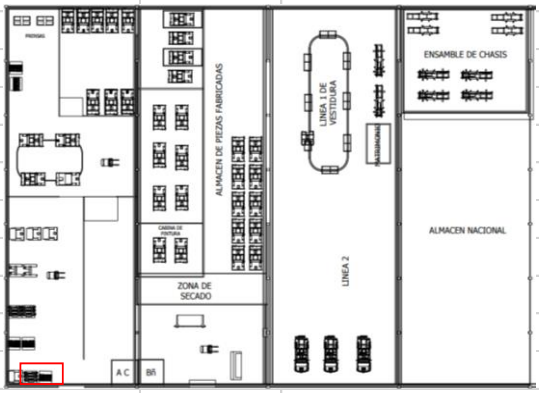
Nivel de Instrucción	Especialidad
TSU en Higiene y Seguridad Industrial o Carrera Afin	

Experiencia en el area		Conocimientos, Destrezas y Habilidades
Sin experiencia		Experiencia en la normativa de Higiene y Seguridad Laboral para el cumplimiento de las operaciones y de las condiciones de los puestos de trabajo, debe ser organizado, proactivo, dinamico y enfocado a resultados.
1 a 3 años	X	
4 a 6 años		
7 o más		

ANEXO B

Fichas Técnicas y AST

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Compresor (COM001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Compresor	* Cambio de aceite de tornillo (RM.043)
Fabricante:	Ingersoll Rand	* Cambio de ventosas de aire (RM.044)
Capacidad:		* Chequeo de contactor principal (RM.003)
Seccion:	Primer Galpon	* Drenaje de pulmon (RM.045)
Modelo:	190-350 kW (250-450 hp)	* Chequeo de fugas (RM.046)
Funcion:		* Revision de tablero (RM.047)
Es una máquina de fluido que está construida para aumentar la presión y desplazar cierto tipo de fluidos llamados compresibles, tales como gases y vapores.		
Lubricacion:		

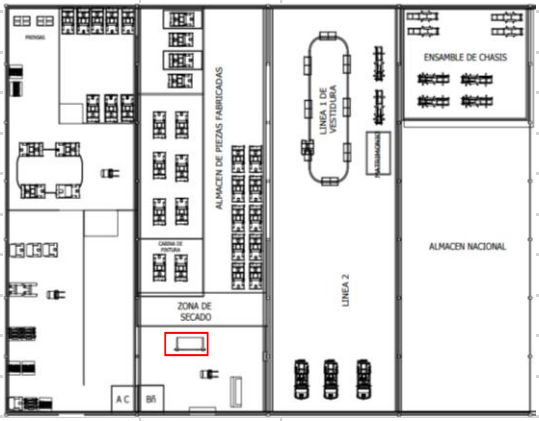
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboracion		Nombre del Equipo	Compresor	Departamento:	Produccion
	Funciones Básicas (Objetivo)	Suministrar aire				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Compresor	Físico - Químico		-Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico.	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad.	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Conoéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Ergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.
	Biológico		- Picadura de insectos. - Inhalación de virus. - Contacto con bacterias, parásitos.	- Infecciones. - Inhalación de virus. - Contactos con bacterias y/o parásitos.	- Lavarse las manos con agua y jabón al iniciar y culminar cualquier actividad. - Acate las medidas y normas de higiene en el área de trabajo. - Cualquier suceso con algún agente biológico dirigirse al Servicio Médico.

Trabajador:		Supervisor:	COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
C.I:		C.I:	Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Dobladora (DOB001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Dobladora	* Ajuste y afilado de cuchillas (RM.001)
Fabricante:	Fermo Riboldi	* Ajuste y afilado de prisma (RM.002)
Capacidad:	320 TON	* Limpieza de contactores (RM.003)
Seccion:	Segundo Galpon	* Engrase de correderas de bronce (RM.004)
Modelo:	110-14	* Chequeo y limpieza de rodamientos (RM.005)
Funcion:		* Mtto. De pedal de control (RM.006)
También conocida como máquina plegadora, está especialmente fabricada para moldear y curvar hojas, placas o piezas de metal.		* Chequeo de limi switch (RM.007)
		* Chequeo de gatos hidraulicos (RM.008)
		* Revisar goteras o fugas (RM.009)
Lubricacion:	Aceite hidraulico Hidraluv 68	

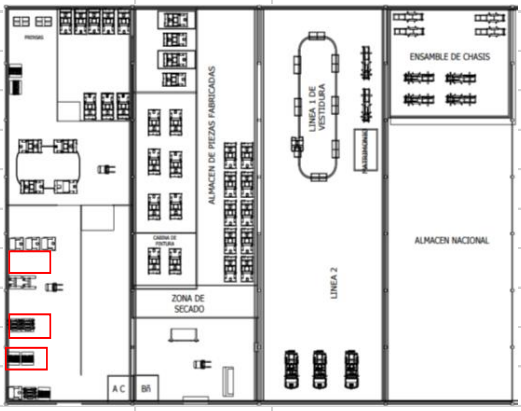
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Dobladora	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Doblez de láminas de distinto espesor.				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Dobladora	Mecánico		- Caídas a nivel y/o desnivel. - Golpeado por. - Cortado por. - Atrapado por. - Colisión con otra persona.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		- Contacto con polvo. -Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico.	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad.	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Ergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.
	Biológico		- Picadura de insectos. - Inhalación de virus. - Contacto con bacterias, parásitos.	- Infecciones. - Inhalación de virus. - Contactos con bacterias y/o parásitos.	- Lavarse las manos con agua y jabón al iniciar y culminar cualquier actividad. - Acate las medidas y normas de higiene en el área de trabajo. - Cualquier suceso con algún agente biológico dirigirse al Servicio Médico.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Esmeril (ESM001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Esmeril	* Cambio de carbones (RM.040)
Fabricante:	DeWALT	* Chequeo de conexión electrica (RM.020)
Capacidad:	7¨	* Cambio de disco de esmeril (RM.041)
Seccion:	Primer Galpon	* Cambio de tuerca de sujecion (RM.042)
Modelo:	D28491	
Funcion:		
Son utilizados tanto para eliminar el material sobrante de las piezas como para cortar en pedazos. Hay clases diferentes de discos; discos de corte, discos rectificadores abrasivos, piedras demoledoras, discos lijadores, ruedas de cepillo de alambre y almohadillas para pulir.		
Lubricacion:		

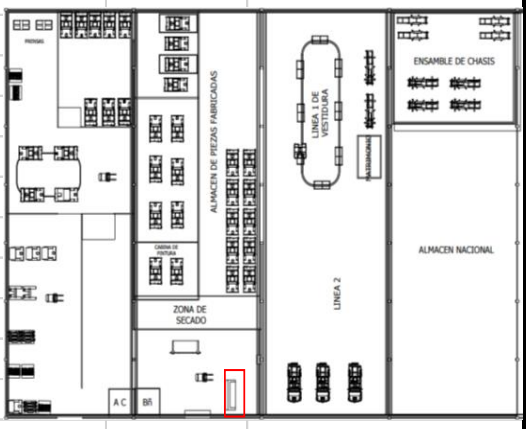
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Esmeril	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Quitar viruta y desbastar piezas				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Esmeril	Mecánico		- Golpeado por. - Cortado por. - Atrapado por.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		- Contacto con polvo. -Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico.	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad.	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Ergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Guillotina (GUI001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Guillotina	* Ajuste y afilado de cuchillas (RM.001)
Fabricante:	Bariola	* Limpieza de Tablero de Control y PLC (RM.010)
Capacidad:	200 TON	* Chequeo de bomba hidraulica (RM.011)
Seccion:	Segundo Galpon	* Cambio y chequeo de niveles de aceite (RM.012)
Modelo:	CBN 21	* Chequeo y limpieza de rodamientos y cuñas de cardanes (RM.005-A)
Funcion:		
Las cizallas de guillotina para metal, son máquinas empleadas para cortar metales generalmente en láminas. Su campo de aplicación se extiende a varios sectores industriales.		* Chequeo de pistones sujetadores de laminas (RM.013) * Limpieza y mtto de motor y cluth de presion (RM.014)
Lubricacion:	Aceite hidraulico Hidraluv 68	* Cambio de correa transmisora (RM.015)

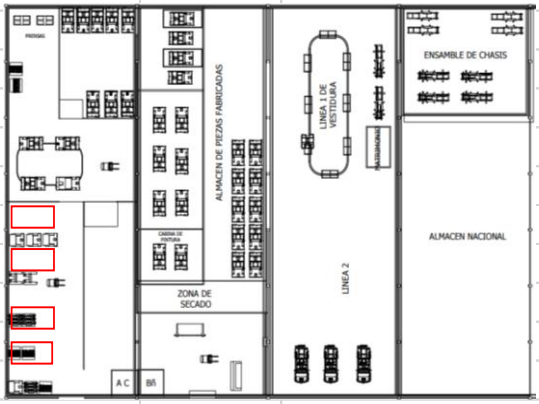
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Guillotina	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Realizar el corte de las láminas de distinto espesor.				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Guillotina	Mecánico		- Caídas a nivel y/o desnivel. - Golpeado por. - Cortado por. - Atrapado por. - Colisión con otra persona.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		- Contacto con polvo. -Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico.	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad.	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Ergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.
	Biológico		- Picadura de insectos. - Inhalación de virus. - Contacto con bacterias, parásitos.	- Infecciones. - Inhalación de virus. - Contactos con bacterias y/o parásitos.	- Lavarse las manos con agua y jabón al iniciar y culminar cualquier actividad. - Acate las medidas y normas de higiene en el área de trabajo. - Cualquier suceso con algún agente biológico dirigirse al Servicio Médico.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Maquina de Soldar (MDS001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Maquina de Soldar	* Chequeo del Sistema Electrico (RM.020)
Fabricante:	Miller	* Chequeo del Dispensador de Alambre (RM.037)
Capacidad:		* Chequeo de manguera (RM.023.A)
Seccion:	Primer Galpon	* Chequeo de Antorcha (RM.034)
Modelo:	Millermatic 251	* Cambio de pico (RM.038)
Funcion:		* Chequeo de Suiche de Antorcha (RM.039)
Es una herramienta que es usada principalmente para la unión de piezas, mediante la aplicación del calor. Estas maquinas necesitan para trabajar la energía, la cual proviene de un arco de electricidad, la soldadura se lleva a cabo por la acción de dos tipos de rayos (láser y de electrones), la acción del procedimiento de		* Chequeo de pinza de tierra (RM.036)
Lubricacion:	N/A	

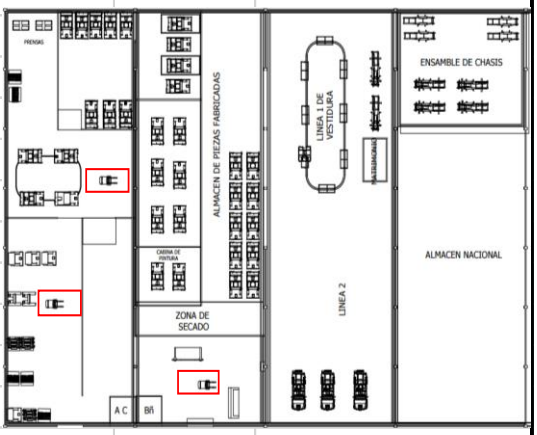
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Maquina de Soldar	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Soldar				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Máquina de Soldar	Mecánico		- Cortado por. - Atrapado por.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		- Contacto con polvo. -Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico. - Quemado por	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad. - Quemadas	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Ergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Montacargas (MON001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Montacargas	* Cambio de filtro de aire y aceite (RM.048)
Fabricante:	YALE	* Chequeo de pistones hidraulicos(RM.049)
Capacidad:		* Lubricacion de cadena (RM.050)
Seccion:	Primer Galpon	* Lubricacion de rodamientos (RM.005)
Modelo:	GLP050LXNUAE087	* Lubricacion de riel de uñas (RM.051)
Funcion:		* Chequeo de sistema de enfriamiento (RM.052)
Son equipos para mover cargas en forma intermitente y en áreas limitadas. Es una poderosa herramienta que permite que una persona pueda levantar y colocar con precisión cargas grandes y pesadas con poco esfuerzo		* Limpieza y mtto de integrados (RM.031)
Lubricacion:		

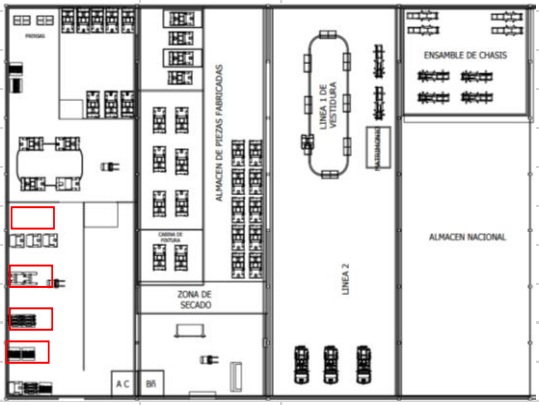
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Montacargas	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Transportar - cargar				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Montacargas	Mecánico		- Caídas a nivel y/o desnivel. - Golpeado por. - Cortado por. - Atrapado por. - Colisión con otra persona.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		-Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico.	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad.	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Disergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Plasma (PLAS001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Plasma	* Limpieza de integrados (RM.031)
Fabricante:	Cebora	* Limpieza de transformador (RM.032)
Capacidad:	50 Amp, Corte hasta 12 mm	* Cambio de contactor (RM.003)
Seccion:	Primer Galpon	* Chequeo de diodera (RM.033)
Modelo:	Prof 55	* Chequeo de manguera (RM.023.A)
Funcion:		* Chequeo de antorcha (RM.034)
Equipo de corte por plasma (50 Amp.) con transformador Electromecánico Monofásico, para corte de metales ferrosos y no ferrosos con la utilización de aire comprimido. Ideal para trabajos de mantenimiento y medianas producciones, espesor de corte recomendado 12mm		* Cambio de tobera electrodo y cabezal (RM.035) * Chequeo de pinza de tierra (RM.036)
Lubricacion:	N/A	

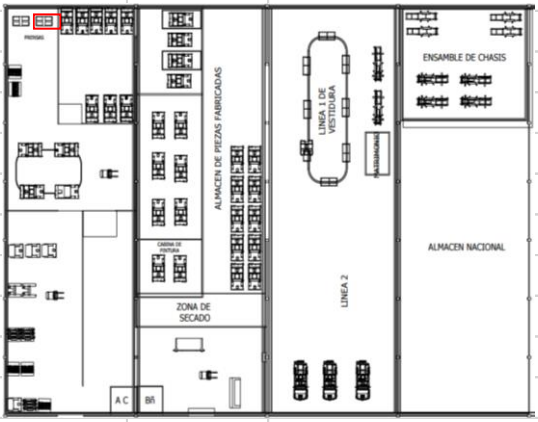
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T.)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Plasma	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Realizar cortes de láminas y tubos				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Plasma	Mecánico		- Cortado por.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		- Contacto con polvo. -Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico. - Quemado por	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad. - Quemadas	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalucinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve un ambiente laboral favorable.
	Ergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Prensa Hidraulica (PH001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Prensa Hidraulica	* Cambio y chequeo de niveles de aceite (RM.012)
Fabricante:		
Capacidad:	120 TON	* Chequeo de manguera de la bomba hidraulica (RM.023)
Seccion:	Primer Galpon	
Modelo:		* Chequeo de sellos de gatos hidraulicos (RM.024)
Funcion:		* Chequeo del Sistema Electrico (RM.020)
Mecanismo conformado por vasos comunicantes impulsados por pistones de diferentes áreas que, mediante una pequeña fuerza sobre el pistón de menor área, permite obtener una fuerza mayor en el pistón de mayor área.		* Limpieza y chequeo de contactores (RM.025)
		* Limpieza y chequeo de motor electrico (RM.026)
		* Chequeo y anclaje para troqueles (RM.027)
Lubricacion:	Hidraluv 68	

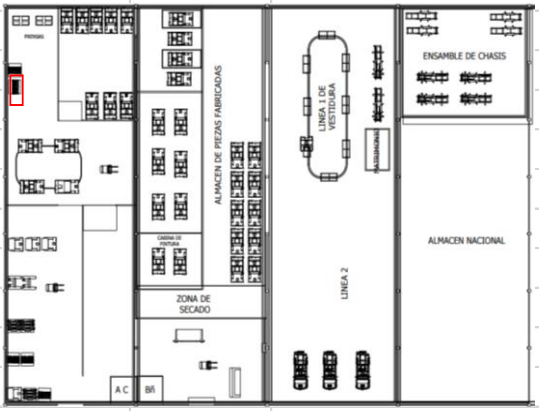
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Prensa Hidráulica	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Elaboración de piezas a través de troqueles.				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Prensa Hidraulica	Mecánico		- Golpeado por. - Cortado por. - Atrapado por.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		-Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico.	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad.	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Disergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Punzonadora (PUN001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Punzonadora	
Fabricante:	Valdarno Cesoie	* Cambio de herramentales (Punzones) (RM.016)
Capacidad:		* Cambio de correa transmisora (RM.015)
Seccion:	Primer Galpon	* Engrase de correderas de bronce (RM.004)
Modelo:	ASEDS	* Chequeo y limpieza de rodamientos y cluth (RM.005-A)
Funcion:		
Una punzonadora es un tipo de máquina que se usa para perforar y conformar planchas de diferentes materiales usando un punzón y una matriz a semejanza de una prensa.		
Lubricacion:	Hidraluv 68	

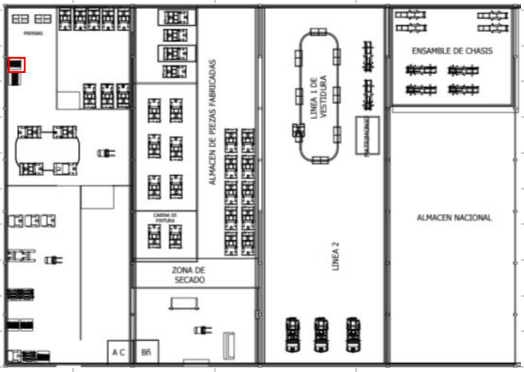
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Punzonadora	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Perforar y conformar laminas				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Punzonadora	Mecánico		- Golpeado por. - Cortado por. - Atrapado por.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		- Contacto con polvo. -Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico.	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad.	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Ergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Taladro de Banco (TB001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Taladro de Banco	* Limpieza y chequeo de motor electrico (RM.026)
Fabricante:	Black and Decker	
Capacidad:		* Cambio de correas transmisoras (RM.015)
Seccion:	Primer Galpon	
Modelo:	Bt1200	* Cambio de mandril (RM.028)
Funcion:		* Engrase de eje de mandril (RM.029)
Es una máquina herramienta donde se mecanizan la mayoría de los agujeros que se hacen a las piezas en los talleres mecánicos. Tienen dos movimientos: El de rotación de la broca que le imprime el motor eléctrico de la máquina a través de una transmisión por poleas y engranajes, y el de avance de penetración de la broca, que puede realizarse de forma manual sensitiva o de forma automática, si incorpora transmisión para hacerlo.		
Lubricacion:	Hidraluv 68	

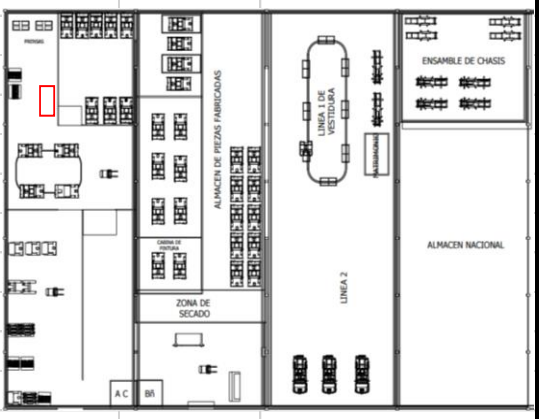
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Taladro de Banco	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Realizar perforaciones				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Taladro de Banco	Mecánico		- Golpeado por. - Cortado por. - Atrapado por.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		- Contacto con polvo. -Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico.	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad.	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Desergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Torno (TOR001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos	
Equipo:	Torno
Fabricante:	Giana
Capacidad:	560 mm
Seccion:	Primer Galpon
Modelo:	Giana 410
Funcion:	
Conjunto de máquinas y herramientas que permiten mecanizar, roscar, cortar, trapeciar, agujerear, cilindrar, desbastar y ranurar piezas de forma geométrica por revolución.	
Lubricacion:	

Rutinas de Mantenimiento
* Cambio de aceite de caja (RM.017)
* Limpieza de corredera de bancada (RM.018)
* Limpieza de carro de cuchilla o portaherramientas (RM.019)
* Chequeo del Sistema Electrico (RM.020)
* Chequeo de Bomba de Taladrina (Enfriamiento y Refrigeracion) (RM.021)
* Ajuste de plato (RM.022)

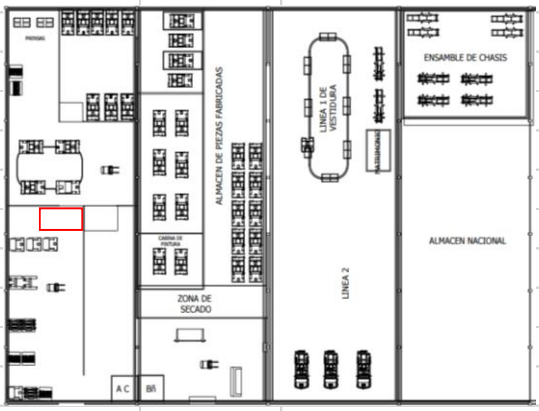
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Torno	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Modificación de barras y piezas con respecto a su medida y/o espesor.				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Torno	Mecánico		- Golpeado por. - Cortado por. - Atrapado por.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		- Contacto con polvo. -Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico.	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad.	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Disergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha:

Datos de Distribucion de Maquinaria y Equipos			
Planta:	Empresa Mixta Socialista de Vehiculos Venezolanos S.A.	**Nombre / Tipo:**	Tronzadora (TRONZ001)



Descripcion de Maquinaria y Equipos		Rutinas de Mantenimiento
Equipo:	Tronzadora	* Chequeo y limpieza de rodamientos (RM.005.B)
Fabricante:	DeWalt	* Cambio de correas (RM.015)
Capacidad:		* Limpieza de motor (RM.026)
Seccion:	Primer Galpon	* Engrase de eje de desplazamiento (RM.030)
Modelo:	D28715	
Funcion:		
Una tronzadora es una herramienta electrica que sirve para cortar materiales metalicos principalmente. Corta por abrasion mediante disco y nos permite realizar cortes rectos y en angulos sobre perfiles y tubos.		
Lubricacion:	Aceite hidraulico Hidraluv 68	

Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:	Version	Fecha
Jose Angel Bonilla			1	14/6/2016

	ANALISIS DE LA SEGURIDAD EN EL TRABAJO (A.S.T)				Pág.: 1	Rev.: 0
	Fecha Elaboración		Nombre del Equipo	Tronzadora	Departamento:	Producción
	Funciones Básicas (Objetivo)	Corte de tubos				EPP: Casco, Guantes, Protectores Auditivos, Lentes, Botas de Seguridad y Ropa de trabajo

Equipo o máquina	Riesgo (Tipo)		Factor de riesgo (Agente)	Consecuencia(s) Daños a la Salud	ACCIONES PREVENTIVAS
Tronzadora	Mecánico		- Golpeado por. - Cortado por. - Atrapado por.	- Politraumatismo generalizado. - Heridas abiertas.	- Tener precaución al desplazarse. - Utilice correctamente su uniforme de trabajo. - Concéntrese en las actividades que ejecuta. - No utilice el teléfono celular mientras está trabajando. Evite distracción. Prohibido el uso de audífonos. - Obedezca los avisos y señales de riesgo-peligro. - Y sea precavido en su área de trabajo y al manipular herramientas de mano.
	Físico - Químico		- Contacto con polvo. -Ruido intermitente por proceso productivo. - Agente químico.	- Alergias. - Entumecimiento de dedos. - Disminución de la sensibilidad.	- Notifique al Comité de Seguridad y Salud Laboral y/o al Servicio de Seguridad Industrial cualquier condición insegura (riesgo-peligro) que ponga en riesgo su integridad física o afecte su actividad laboral y eventos no deseados. - Mantenga limpia su área de trabajo. - Evite el contacto directo de sustancias químicas en los ojos, en caso de que haya, lavarse con abundante agua y jabón y/o dirigirse al Servicio Médico de la planta.
	Psicosociales		- Monotonía en el trabajo. - Consumos de sustancias psicotrópicas. - Estrés. - Depresión.	- Seudoalusinaciones. - Delirios. - Aislamientos. - Insomnio - Somnolencia.	- Notifique cualquier inconformidad o insatisfacción laboral. - Concéntrese en las actividades que realiza para evitar incidentes y/o accidentes. - Mantenga buena comunicación con su supervisor. - Conserve una ambiente laboral favorable.
	Disergonómico		- Movimientos repetitivos. - Malas posturas. - Inclinación, torsión, flexión, hiperextensión. - Sedestación y bipedestación prolongada.	- Dolor de las articulaciones. - Lumbalgias. - Dorsalgias - Fatiga muscular.	- Realice pausas activas para relajar los músculos. - Aplique recomendaciones de Higiene Postural impartidas por el Servicio de Seguridad y Salud Laboral. - Realice cualquier pregunta acerca de manipulación de carga. - Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero.
	Eléctrico		- Contacto con energía eléctrica. - Instalaciones eléctricas expuestas o sobresalientes.	- Presión Arterial - Arritmia cardiaca. - Quemaduras. - Tetanización muscular.	- No consumir alimentos en el área de trabajo. - Orden y limpieza en el área de trabajo. - Precaución al manipular equipos eléctricos. - Estar atento al desplazarse en las áreas donde exista tendidos eléctricos.

Trabajador: C.I:		Supervisor: C.I:	COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
			Representante del Patrono		Delegado de Prevención	
Firma:	Huella:	Firma:	Nombre:		Nombre:	
Fecha:		Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:	Fecha: