



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E

INDUSTRIAL

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE

AUTOMATIZACIÓN

Tema:

“APLICACIÓN DE LA NORMA NTE INEN 2664:2013 PARA LA EMPRESA IDIRECAM”

Trabajo de Graduación Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo la obtención del título de Ingeniero Industrial en Procesos de Automatización.

SUBLINEA DE INVESTIGACIÓN: Sistema de Gestión de la Calidad

AUTOR: Pinto Bucheli Santiago Mauricio

TUTOR: Ing. César Rosero Mantilla, Mg.

Ambato – Ecuador

Mayo 2017

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema: “Aplicación de la norma NTE INEN 2664:2013 para la empresa IDIRECAM”, del señor Santiago Mauricio Pinto Bucheli, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo reúne los requisitos suficientes para que continúe con los trámites y consiguiente aprobación de conformidad con el numeral 7.2 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, mayo 2017

EL TUTOR



Ing. Mg. César Rosero Mantilla

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: “Aplicación de la norma NTE INEN 2664:2013 para la empresa IDIRECAM”, es absolutamente original, auténtico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, mayo 2017



Santiago Mauricio Pinto Bucheli

CC: 180460874-1

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además autorizo su reproducción dentro de las regulaciones de la Universidad.

Ambato, mayo 2017



Santiago Mauricio Pinto Bucheli

CC: 180460874-1

APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA

La Comisión Calificadora del presente trabajo conformada por los señores docentes Ingenieros: Edison Jordán y Christian Mariño, revisaron y aprobaron el Informe Final del Proyecto de Investigación titulado “Aplicación de la norma NTE INEN 2664:2013 para la empresa IDIRECAM, presentado por el señor Santiago Mauricio Pinto Bucheli de acuerdo al numeral 9.1 de los Lineamientos Generales para la aplicación de Instructivos de las Modalidades de Titulación de las Facultades de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Mg. Elsa Pilar Urrutia Urrutia

PRESIDENTA DEL TRIBUNAL



Ing. Mg. Edison Jordán

DOCENTE CALIFICADOR



Ing. Mg. Christian Mariño

DOCENTE CALIFICADOR

DEDICATORIA

A mis padres por todo el apoyo y respaldo que me han brindado a lo largo de toda mi vida, por haber inculcado en mi valores y principios que me permiten ser la calidad de persona que se refleja día a día.

A mi familia y amigos que a su debido tiempo me apoyaron y confiaron en mi para el cumplimiento de todos mis propósitos.

Santiago Pinto Bucheli

AGRADECIMIENTO

A Dios por guiar mi camino y ayudarme a tomar todas las decisiones a lo largo de mi vida.

A mi hermana Daniela por confiar en mí, brindarme su apoyo moral y ayuda día a día, cuidándonos mutuamente siempre.

A mis tías Nancy y María por su respaldo y apoyo en todos los momentos a lo largo de mi vida.

Al Sr. Jose Luis Mejía y Sra., por brindarme la apertura necesaria para el desarrollo del presente proyecto de investigación.

Al Ing. César Rosero, por su tiempo, consejos y soporte académico a lo largo del desarrollo del presente proyecto.

Santiago Pinto Bucheli

ÍNDICE

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
APROBACIÓN DE LA COMISIÓN CALIFICADORA	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN	xv
CAPÍTULO 1.....	1
1.1 Tema.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.3 Delimitación.....	3
1.4 Justificación.....	4
1.5 Objetivos	5
1.5.1 Objetivo General.....	5
1.5.2 Objetivos Específicos	5
CAPÍTULO 2.....	6
2.1 Antecedentes investigativos	6
2.2 Fundamentación Teórica.....	8
2.2.1 Estandarización de procesos productivos	8
2.2.2 Producción Metal mecánica.....	9
2.2.3 NORMA NTE INEN 2664:2013	11
2.2.4 Infraestructura	12
2.2.5 Herramientas y equipos de trabajo.....	18

2.2.6	Talento humano	18
2.2.7	Seguridad y Salud ocupacional.....	18
2.2.8	Producto	18
2.2.9	Atención al cliente	19
2.2.10	Gestión empresarial	19
2.2.11	Contaminación ambiental	19
2.2.12	Mantenimiento y calibración de equipos y herramientas.	19
2.2.13	FURGONES IDIRECAM.....	19
2.3	Propuesta de Solución	20
CAPÍTULO 3.....		21
3.1	Modalidad de la investigación	21
3.1.1	Investigación de campo	21
3.1.2	Investigación bibliográfica-documental	21
3.2	Población y muestra	22
3.2.1	Población	22
3.2.2	Muestra	22
3.3	Recolección de información.....	22
3.4	Procesamiento y análisis de datos	22
3.5	Desarrollo del proyecto	22
CAPÍTULO 4.....		24
4.1	Evaluación a la empresa FURGONES IDIRECAM según requerimientos de la norma NTE INEN 2664:2013.....	26
4.2	Análisis de resultados obtenidos en la evaluación.	37
4.2.1	Infraestructura	38
4.2.2	Herramientas y equipos de trabajo.....	43
4.2.3	Talento Humano	44

4.2.4	Seguridad y Salud Ocupacional	44
4.2.5	Producto	45
4.2.6	Atención al Cliente	45
4.2.7	Gestión Empresarial.....	45
4.2.8	Contaminación Ambiental	46
4.2.9	Mantenimiento y calibración de equipos y herramientas	46
4.3	Propuesta	47
4.3.1	Manual de Procesos y Procedimientos	48
4.3.2	Infraestructura	49
4.3.3	Talento Humano	63
4.3.4	Producto	98
4.3.5	Gestión empresarial	112
4.3.6	Mantenimiento y calibración de equipos.....	137
4.4	Estimación económica	140
CAPÍTULO 5.....		142
5.1	CONCLUSIONES	142
5.2	RECOMENDACIONES	143
BIBLIOGRAFÍA		144
ANEXOS		147

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 4.1 Evaluación inicial	27
Tabla 4.2 Resultados de la evaluación.....	37
Tabla 4.3 Valores de medición	42
Tabla 4.4 Normativa legal. Iluminancia	43
Tabla 4.5 Nomenclatura de documentos.....	47
Tabla 4.6 Encabezado de documentos.....	47
Tabla 4.7 Encabezado de registros	47
Tabla 4.8 Lista maestra de contenidos.....	48
Tabla 4.9 Figuras geométrica, colores de fondo y colores de contraste para señales complementarias	53
Tabla 4.10 Medidas de los formatos de Serie A	54
Tabla 4.11 Dimensiones de las características principales de las señales	54
Tabla 4.12 Colores para los contenedores de desechos	56
Tabla 4.13 Selección de extintores	57
Tabla 4.14 Dimensiones seleccionadas para señales	59
Tabla 4.15 Registro de Capacitación y Adiestramiento	65
Tabla 4.16 Planificación del sistema de capacitación y adiestramiento	66
Tabla 4.17 Señalización.....	90
Tabla 4.18 Proceso de Mantenimiento del Producto	99
Tabla 4.19 Registro de Mantenimiento.....	100
Tabla 4.20 Procedimiento de Ensamblaje.....	121
Tabla 4.21 Registro de control de producción	122
Tabla 4.22 Orden de compra de materiales	123
Tabla 4.23 Procedimiento de Control de Calidad.....	126
Tabla 4.24 Registro de control de calidad	127
Tabla 4.25 Control y registro de ensayos	136
Tabla 4.26 Registro de mantenimiento y calibración	139
Tabla 4.27 Planificación de mantenimiento y calibración.....	140
Tabla 4.28 Estimación económica	141

ÍNDICE DE TABLAS

Fig. 1 Elaboración de carrocerías	10
Fig. 2 Distribución por Posición Fija.....	14
Fig. 3 Distribución por proceso	15
Fig. 4 Distribución por producto.....	16
Fig. 5 Distribución por células de producción	17
Fig. 6 Fotos ilustrativas exterior Ambulancia Tipo 1	25
Fig. 7 Fotos ilustrativas interior Ambulancia Tipo 1	25
Fig. 8 Fotos ilustrativas exterior Ambulancia Tipo II	26
Fig. 9 Fotos ilustrativas interior Ambulancia Tipo II	26
Fig. 10 Resultados de la Evaluación	37
Fig. 11 Administrativo (oficinas y atención al cliente)	38
Fig. 12 Instalaciones eléctricas	39
Fig. 13 Instalaciones sanitarias	39
Fig. 14 Extensiones eléctricas.....	39
Fig. 15 Seguridad industrial.....	40
Fig. 16 Luxómetro digital DIGI-SENSE	40
Fig. 17 Distribución de puntos de medición	41
Fig. 18 Máquinas-herramientas	43
Fig. 19 Personal y equipo de protección personal	44
Fig. 20 Ejemplo de diseño de señal múltiple horizontal.....	53
Fig. 21 Adecuación de instalaciones y conexiones eléctricas	57
Fig. 22 Ubicación, señalización de extintores	58
Fig. 23 Layout. Distribución por producto	60
Fig. 24 Distribución de extintores.....	61
Fig. 25 Señalética por área de trabajo.....	62
Fig. 26 Descripción actividad ambiental	114

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo el desarrollar una propuesta que contenga toda la documentación y facilidades necesarias para que la empresa ensambladora de vehículos de emergencia FURGONES IDIRECAM pueda beneficiarse de la certificación nacional NTE INEN 2664:2013, para lo cual se inició el proyecto con el análisis de los requerimientos de la norma, investigación del sustento legal vigente en referencia a los diferentes apartados a evaluar, continuando con la evaluación de la situación inicial de la empresa, a través de métodos cualitativos y cuantitativos utilizando los instrumentos correspondientes para realizar mediciones, evidenciando todas las actividades y parámetros evaluados con documentación y fotografías; permitiendo así identificar los parámetros cumplidos y por cumplir, continuando con el desarrollo de la documentación faltante: manuales, planes, programas, procedimientos, reglamentos y registros, culminando con un documento general, en el cual se estandarizó toda la documentación desarrollada, de tal manera que se permite una rápida y precisa identificación de cada uno de los documentos, permitiendo así que la empresa cuente con todo lo necesario para que FURGONES IDIRECAM pueda beneficiarse de la norma en mención.

ABSTRACT

This research project aims to develop a proposal containing all the documentation and facilities necessary for the assembly company of emergency vehicles FURGONES IDIRECAM to benefit from the national certification NTE INEN 2664: 2013, for which the project was started with the analysis of the requirements of the standard, investigation of legal support in force in reference to the different sections to be evaluated, continuing with the assessment of the initial situation of the company, through qualitative and quantitative methods using the corresponding instruments to make measurements, evidencing all activities and parameters evaluated with documentation and photographs; allowing the identification of the parameters that have been fulfilled and to be met, continuing with the development of the missing documentation: manuals, plans, programs, procedures, regulations and records, culminating with a general document, in which all the documentation developed was standardized in such a way which allows a quick and precise identification of each of the documents, thus allowing the company to have everything necessary for the IDIRECAM FURGONES to benefit from the standard mentioned.

INTRODUCCIÓN

El sector carrocerero ecuatoriano tiene el desafío permanente de cumplir la normativa vigente en el país, razón por la cual la mayoría de empresas carroceras a nivel nacional han venido constantemente mejorando tanto sus procesos administrativos, como productivos; elevando así su estándar de producción y calidad de los productos.

Según la encuesta realizada a empresas homologadas en el sector carrocerero, hasta el año 2014, en lo que se refiere a Sistemas de Gestión de Calidad, el 68% de las empresas no tienen la Certificación ISO 9001, el 24% SI tienen la Certificación de la Norma ISO 9001-2008, y un 7% están en proceso de implementación de la Norma ISO.

Adicionalmente 41 empresas tienen la certificación ANT, 36 empresas certificación del CCICEV, y 10 empresas Certificación ISO 9001 [1].

Este proyecto nace de la necesidad de “FURGONES IDIRECAM” de mejorar tanto sus procesos operativos como administrativos, precautelando y garantizando que su talento humano desarrolle sus actividades en un ambiente adecuado, bajo procesos estandarizados y definidos.

Iniciando con el compromiso de la empresa, en mejorar de manera continua, se identificó de manera clara y precisa la problemática en la que se encuentra la empresa FURGONES IDIRECAM, permitiendo delimitar y establecer los objetivos claros para brindar una solución óptima y fiable. .

Recabando la información bibliográfica y documental necesaria para contar con el sustento legal y antecedentes necesarios para el correcto análisis y desarrollo de toda la documentación solicitante por la norma.

A través del proceso de investigación realizado se ha determinado las falencias y requerimientos por cumplir en base a lo solicitado en la norma, por lo cual en este proyecto de investigación se ha desarrollado y planteado todas las soluciones necesarias para estar en condiciones óptimas para beneficiarse de dicha certificación

Todo este proceso de mejora continua se refleja en la intención de la empresa de contar con la norma NTE INEN 2664:2013, que permita avalar todas las acciones de mejora planteadas.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA

1.1 Tema

APLICACIÓN DE LA NORMA NTE INEN 2664:2013 PARA LA EMPRESA IDIRECAM

1.2 Planteamiento del problema

El Ministerio Coordinador de Producción, Empleo y Competitividad menciona que la aglomeración empresarial carrocera metalmecánica del Ecuador tiene como propósito mejorar la productividad y competitividad en cada una de las empresas participantes, a través del diseño e implantación de tecnologías de gestión de producción e ingeniería industrial, enfocadas a garantizar su trabajo con respaldos nacionales e internacionales [2].

Hasta el año 2015, según la Agencia Nacional de Tránsito, 54 empresas carroceras tienen su certificación a nivel nacional, en las provincias de Chimborazo, Pichincha, Guayas, Manabí, Azuay, Santo Domingo de los Tsáchilas y Tungurahua, empresas cuyas carrocerías son homologadas según los requerimientos citados por la ley.

Del total de empresas, Tungurahua aporta con 26 empresas certificadas y 40 en total, generando 2800 puesto de empleo y el 65% de la producción total [3].

Debido al número de empresas existentes en la provincia, la competencia en el sector es constante; exigiendo a cada empresa la adaptación de técnicas de manufactura, inversión de tiempo y recursos en investigación para la consecuente mejora, optimización de recursos y el aseguramiento de su permanencia en el mercado. Esto explica los cambios a los que se someten las diversas fábricas del país para ofrecer

productos de calidad, producir mayor número de unidades y cumplir con estándares de producción [4].

Actualmente las empresas enfocan toda su atención en ser mejores, con la finalidad de planificar, organizar, ejecutar y controlar sus actividades; fases indispensables dentro de las empresas para emprender, adaptándose a los nuevos desafíos del mercado y rechazando la opción de desaparecer.

En Tungurahua, las actividades metalmecánicas y la fabricación de carrocerías son parte de los principales ejes para el desarrollo de la provincia, siendo esta la segunda actividad principal [2].

Los fabricantes de carrocerías, realizan los esfuerzos necesarios para desarrollar productos estandarizados que tomen en cuenta: diseños de vanguardia, funcionalidad, aprovechamiento de espacios, entretenimiento, seguridad, visibilidad, aerodinámica, asientos confortables, entre otros aspectos; principalmente las empresas carroceras de mayor influencia en la provincia, seguidas por las demás empresas de este sector.

En la provincia, son 7 las empresas carroceras que cuentan con la certificación internacional ISO 9001:2008, las cuales se dedican principalmente a la producción de buses para transporte interprovincial y urbano [5].

Las empresas carroceras que opten por brindar un producto de calidad, certificado bajo los parámetros requeridos por la ley nacional, deben cumplir con los requisitos citados en la Norma NTE INEN 2664:2013 “Vehículos Automotores. Fabricantes de carrocerías metálicas para vehículos de transporte de pasajeros. Requisitos”, en la cual se detallan las directrices para el cumplimiento legal tanto de factores de producción, las instalaciones y el cuidado de la salud e integridad física del cuerpo laboral, apoyadas en las normativas INEN-ISO 3833 “Vehículos Automotores, Tipos, Términos y Definiciones” o RTE INEN 034 “Elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores”, para una mejor aplicación y cumplimiento de los requisitos solicitados.

Muchas de las empresas carroceras de la provincia de Tungurahua, inician sus labores de manera artesanal, por lo cual tienen un desarrollo desorganizado y sin la planificación adecuada, consecuentemente a largo plazo estos factores requieren de inversión y tiempo por parte de la empresa para su corrección, y al no contar con ningún

tipo de certificación nacional o internacional que avale su producto, las empresas pierden credibilidad, influencia e importancia en el mercado.

En el caso de la empresa carrocera FURGONES IDIRECAM, los factores que se pueden evidenciar son: mala distribución de planta, no cuenta con una delimitación adecuada de las diferentes áreas que son parte del proceso de producción, no permite establecer una línea adecuada de manufactura y ocasiona la acumulación desorganizada de material, lo que genera retrasos en la producción y desperdicio de material. Al evidenciarse todos estos inconvenientes en el área de producción de la empresa, el grado de vulnerabilidad de los trabajadores frente a riesgos laborales aumenta considerablemente debido a las condiciones de trabajo, y a la vez compromete la situación de la empresa frente a los requerimientos legales para su funcionamiento.

Razones por las cuáles la empresa FURGONES IDIRECAM no puede acogerse a la certificación NTE INEN 2664:2013 para garantizar que su infraestructura, procesos productivos y administrativos se realizan bajo lo citado por la ley dentro de esta normativa.

1.3 Delimitación

Área académica: Industrial y Manufactura

Línea de investigación: Manufactura

Sublínea: Sistema de Gestión de la Calidad.

Delimitación espacial: La presente investigación se va a realizar en las instalaciones de la empresa carrocera FURGONES IDIRECAM, de la ciudad de Ambato.

Delimitación temporal: El desarrollo del presente proyecto de investigación se desarrolló durante el ciclo académico octubre 2016-marzo 2017.

1.4 Justificación

Ambato cuenta con una gran cantidad de industrias en las que el desarrollo de sus procesos internos es primordial para la consecución de los objetivos planteados, surgiendo así la necesidad de mejorar continuamente para satisfacer la demanda creciente del mercado, ofreciendo productos de calidad.

En particular, la empresa FURGONES IDIRECAM, por su continuo desarrollo y alcance en el mercado regional y nacional de producción de carrocerías, ensamble de ambulancias y vehículos especiales; se ve en la necesidad e intenciones de realizar cambios internos, tanto en sus instalaciones y en sus procesos productivos y administrativos con el afán de mejorar su estándar de producción.

Razón por la cual se justifica el presente trabajo de investigación debido a la necesidad de la empresa carrocera FURGONES IDIRECAM para llevar a cabo acciones necesarias tanto en sus instalaciones y procesos administrativos, de tal manera que no solo mejoren sus procesos, sino garantizar los mismos a través de la certificación NTE INEN 2664:2013 “Vehículos Automotores. Fabricantes de carrocerías metálicas para vehículos de transporte de pasajeros. Requisitos”.

Este trabajo de investigación se consolida debido a la apertura y predisposición de la empresa para recibir sugerencias de cambio, promoviendo una cultura de cambio y mejora continua, tomando como punto de partida la iniciativa que involucra el desarrollo de todos los requerimientos que se necesita para contar con una certificación, adicionalmente beneficiándose de todos los cambios que involucra en la gestión empresarial y productiva.

La principal ventaja de realizar los esfuerzos para alcanzar dicha certificación, es que la empresa se compromete a mejorar notablemente su distribución de planta, el manejo de sus desperdicios, garantizando un ambiente laboral adecuado y realizando las acciones correctivas necesarias para cumplir con los requisitos solicitados; consiguiendo de manera consecuente los beneficios para su empresa que esto conlleva tanto en los procesos administrativos como en los productivos.

Los beneficios que genera el contar con la certificación NTE INEN 2664:2013 son: el económico y el desarrollo que permite a la empresa FURGONES IDIRECAM, ya que,

al cumplir con los parámetros establecidos por la norma, se tiene mayores garantías para que los trabajadores desempeñen sus actividades de manera más fluida, con ambientes adecuados, cumpliendo los requisitos citados por la ley y aumentando el grado de credibilidad de la empresa frente a la competencia en el mercado regional y nacional.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

- Aplicar la norma NTE INEN 2664:2013 en la empresa FURGONES IDIRECAM.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Verificar la situación actual de la empresa con base a los requisitos de la Norma NTE INEN 2664:2013, con la finalidad de identificar los parámetros de cumplimiento que debe tener.
- Analizar los datos obtenidos según los parámetros establecidos por la norma.
- Diseñar una propuesta que permita a la empresa FURGONES IDIRECAM cumplir con los requisitos establecidos en la Norma NTE INEN 2664:2013

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

Muchas empresas tienen un gran compromiso en la mejora continua de su organización proporcionando una enorme satisfacción de los clientes. La estandarización de los procesos ayuda a tomar decisiones a la gerencia que permite elevar la eficiencia del proceso eliminando todo lo innecesario en la producción, hay que tener en cuenta cómo debemos implementar la estandarización ya que se debe estructurar de forma correcta teniendo en cuenta las posibles excepciones de cada proceso de producción.

La importancia de la información de los procesos no puede tratarse de forma aislada esto lo conforma un sistema de información única y oficial de la compañía con enfoque sistemático donde los involucrados, son los clientes internos o externos, esta herramienta servirá de apoyo para la toma de decisiones. La organización de la empresa, identifica los procesos de valor de la compañía conforme a los estándares aceptado [6].

En el Ecuador, las ciencias de la gestión no han tenido ninguna relevancia; simplemente, teorías y herramientas metodológicas desarrolladas en otros países que responden a una realidad diferente. Es necesario realizar un estudio para comprender la forma cómo se están administrando las organizaciones, a partir de nuestra realidad, desarrollar formas nuevas de administración [7].

De lo mencionado en este apartado se puede concluir que la estandarización de procesos no es un proceso aislado para una determinada área de la empresa, es una combinación de todos los factores que influyen en la organización, por lo cual todas las intenciones de mejora continua que se realicen deben concluir con una nueva estandarización de área en pro de mejora.

Al tener orden al momento de comprar la materia prima, se facilita a las empresas la gestión y control en los diferentes procesos, se podrán planificar eficientemente presupuestos de compra y cantidad de personal que se requieren para las operaciones [8].

El no tener un Proceso Administrativo definido e instalado, ocasiona que no tenga una estructura organizacional clara y las actividades se realicen sin un estudio técnico que permita evaluar las problemáticas, la aplicación de estrategias efectivas y el resultado final. Cabe mencionar que la falta de planeación le impide responder a las exigencias presentes y futuras, impidiendo contar con un direccionamiento estratégico claro [9].

Es de suma importancia establecer un método o procedimiento que ayude a los directivos de la empresa a medir el desempeño de los trabajadores y tomar medidas para corregir falencias y mejorar el desempeño [10].

Los factores en la producción están asociados con los procesos de producción y los bienes o servicios finales; de manera que estos factores utilizados de manera adecuada permiten obtener un producto de óptima calidad es decir que una empresa que no cuenta con óptimos procesos productivos acarrea un bajo nivel de productividad que atraviesa la fábrica; implementando eficientemente un Plan de Mejora Continua se corregirán los procesos productivos, eliminando tiempos muertos, minimizando costos de producción y maximizando ganancias, mejorando su producto con los más altos estándares de calidad [11].

Al tener orden al momento de comprar la materia prima, se facilita a las empresas la gestión y control en los diferentes procesos, se podrán planificar eficientemente presupuestos de compra y cantidad de personal que se requieren para las operaciones [12].

Se puede decir que la infraestructura y maquinaria de las empresas carroceras que han sido encuestadas es muy buena, su capacidad instalada actualmente está utilizada en un 60%, y con ésta se producen 127 carrocerías mensuales, lo que se evidencia que si se utilizada la capacidad instalada al 100% se puede cubrir más la demanda del mercado, y así el Gobierno Nacional empeñado en reducir las importaciones y apoyar más la industria nacional, permitiría al sector carrocerero tener mejores posibilidades de generar

más fuentes de trabajo, mayor producción y mejores aportaciones al desarrollo socioeconómico del país [1].

2.2 Fundamentación Teórica

2.2.1 Estandarización de procesos productivos

La estandarización de procesos, hoy en día es una herramienta que genera una ventaja competitiva para muchas organizaciones. Las exigencias que impone el mercado 9 globalizado, han hecho cambiar la visión del mundo y de los negocios. La competitividad extrema, en la que no existen distancias ni fronteras y el hecho de que la información, ha dejado de ser resguardo seguro en sus organizaciones, para estar al alcance de todos. Provoca una enorme presión sobre las mismas, que deben flexibilizarse y encontrar nuevos mecanismos para afrontar las presiones. El objetivo de crear e implementar una estrategia de estandarización es fortalecer la habilidad de la organización para agregar valor. El enfoque básico es empezar con el proceso tal y cómo se realiza en el presente, crear una manera de compartirlo, documentarlo y utilizar lo aprendido [13].

La estandarización de procesos productivos es una herramienta que permite elegir un método de trabajo ideal que ayuda a reducir costos y proporcionar productos de calidad y así satisfacer las necesidades de los clientes tanto internos como externos. Toda organización debe ser competitiva y ser capaz de satisfacer a sus clientes, hoy en día nos encontramos en un mundo donde las organizaciones avanzan a paso agigantado donde nos vemos en la necesidad de implementar nuevas metodologías que ayuden a la organización a permanecer estable en el mercado.

¿Qué debe hacerse para mejorar la calidad de un proceso o producto?

Aunque existen muchas escuelas distintas de administración empresarial centradas en la calidad, los puntos comunes más importantes para lograr el mejoramiento de un proceso o servicio son:

- En todo momento debe pensarse primero en la satisfacción de los requerimientos de los clientes.

- El mejoramiento de la calidad es logrado mediante la eliminación de las causas de los problemas del sistema. Esto conduce a mejorar la productividad.
- La persona encargada de un trabajo es quien tiene mayor conocimiento acerca de él. Toda persona desea ser involucrada en la organización y hacer bien su trabajo.
- Toda persona quiere sentirse como un contribuyente importante de la organización.
- Para mejorar un sistema es mejor trabajar en equipo que individualmente.
- Un proceso estructurado para la solución de problemas con la ayuda de técnicas gráficas conduce a mejores resultados que uno no estructurado [14]

2.2.2 Producción Metal mecánica

Definición de la carrocería

El esqueleto de la carrocería, se compone de uno o más piezas ligadas entre sí y al medio exterior, formando un conjunto estable; capaz de recibir cargas externas, de resistirlas internamente y transmitir las a sus apoyos, donde esas fuerzas externas encontrarán su sistema estático equilibrante.

Los grupos de construcción de los soportes de la carrocería, como por ejemplo grupo de preparación de materiales, piso, paredes laterales, techo, parte delantera y parte trasera, se deben elaborar como soportes armados con diagonales, chapas de sujeción, etc.

Las aberturas requeridas: por ejemplo: ventanas, puertas, etc., se deben encuadrar con secciones reforzadas y rígidas a la flexión y añadir mediante uniones que favorezcan la transmisión de fuerzas.

Elaboración de carrocerías.

En la fig 1, se detalla todos los procesos que se realizan en la fabricación de una carrocería metálica para el transporte de pasajeros, desde su etapa inicial, recibiendo y tratando la merita prima, culminando con el producto terminado que cumple con todas las condiciones para su uso y parámetros de calidad establecidos para su certificación

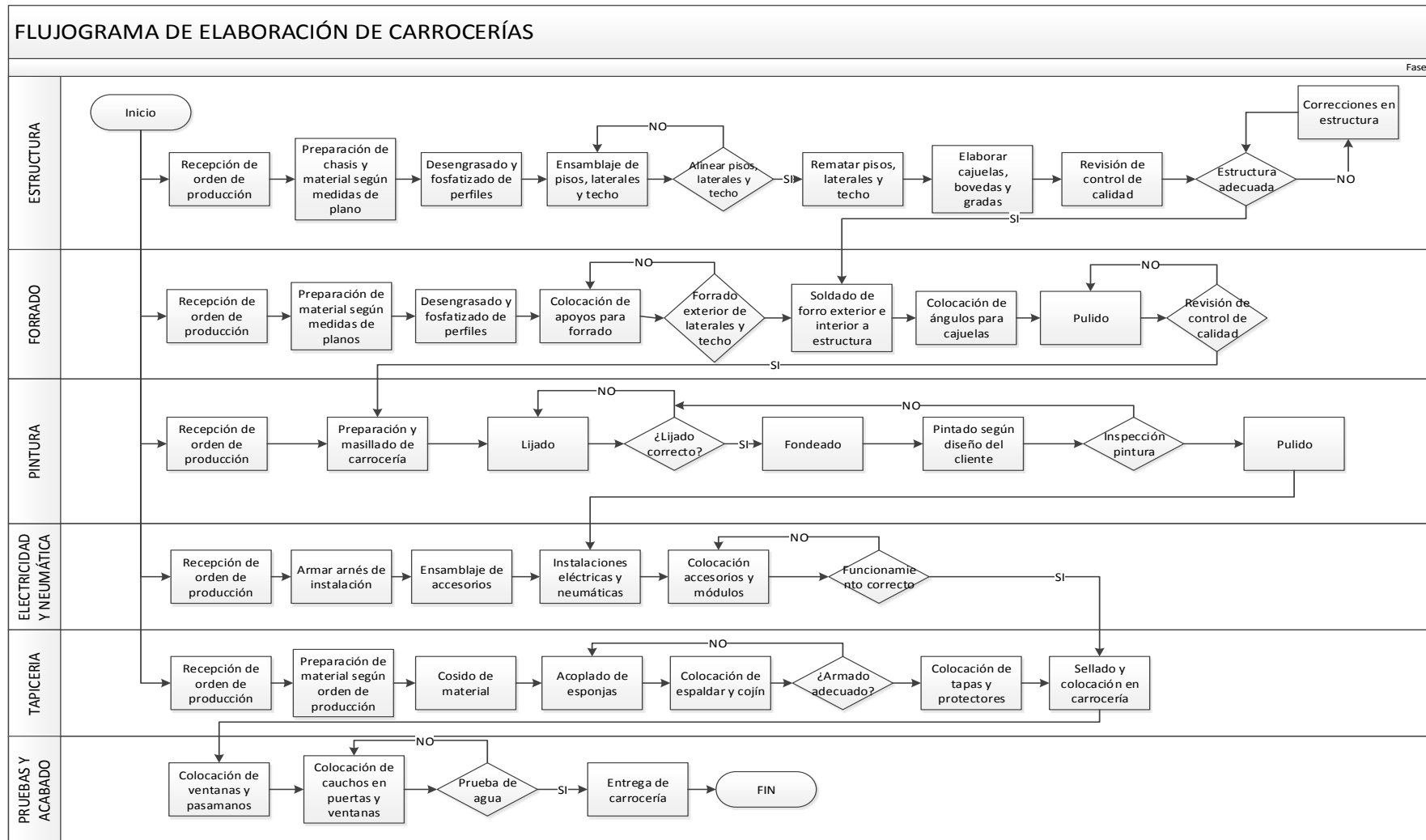


Fig. 1 Elaboración de carrocerías

Fuente: El investigador

2.2.3 NORMA NTE INEN 2664:2013

Que mediante Informe Técnico-Jurídico contenido en la Matriz de Revisión No. 120-ITJ-2012-N, de fecha 30 de noviembre de 2012, se sugirió proceder a la aprobación y oficialización de la Norma Técnica Ecuatoriana NTE 2664 VEHÍCULOS AUTOMOTORES. FABRICANTES DE CARROCERÍAS METÁLICAS PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS. REQUISITOS.

Que, de conformidad con la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, el Ministerio de Industrias y Productividad es la institución rectora del Sistema Ecuatoriano de la Calidad; en consecuencia, es competente para aprobar y oficializar con el carácter de VOLUNTARIA la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2664 VEHÍCULOS AUTOMOTORES. FABRICANTES DE CARROCERÍAS METÁLICAS PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS. REQUISITOS, mediante su promulgación en el Registro Oficial, a fin de que exista un justo equilibrio de intereses entre proveedores y consumidores [15] (Ver anexo 1).

La presente norma hace uso de definiciones, reglamentos y leyes orgánicas las cuáles rigen la legislación ecuatoriana; citándose las siguientes:

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial y su Reglamento General.

NTE INEN-ISO 3833 “*Vehículos automotores. Tipos, términos y definiciones*”, norma internacional que define los términos relacionados con algunos tipos de vehículos automotores identificados en función de ciertas características técnicas y de diseño. Las disposiciones citadas en esta norma se aplican a todos los vehículos diseñados para circulación por carretera.

RTE INEN 034 “*Elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores*”, Este Reglamento Técnico Ecuatoriano establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir los vehículos automotores con la finalidad de prevenir los riesgos para la salud, la vida de las personas y evitar prácticas que puedan inducir a error a los usuarios.

Este Reglamento Técnico Ecuatoriano se aplica a todo vehículo que va a ingresar al parque automotor ecuatoriano, sean importados o ensamblados en el país, o por importación temporal para lo cual deben contener los elementos mínimos de seguridad

obligatorios especificados en el presente reglamento, con excepción de los vehículos prototipos destinados para las ensambladoras o comercializadoras para pruebas del comportamiento del motor o de exhibición y que no serán comercializados.

La norma NTE INEN 2664 establece los requisitos mínimos que deben cumplir los fabricantes de carrocerías metálicas para vehículos de transporte de pasajeros, aplicándose esta norma a todos los tipos de empresas.

Estableciéndose ocho parámetros principales de control:

1. Infraestructura
2. Herramientas y equipos de trabajo
3. Talento humano
4. Seguridad y salud ocupacional
5. Producto
6. Atención al cliente
7. Gestión empresarial,
8. Contaminación ambiental
9. Mantenimiento y calibración de equipos y herramientas.

Cada uno de los parámetros mencionados incluye sus respectivos subíndices con las directrices necesarias para lograr el cumplimiento de los mismos [16].

2.2.4 Infraestructura

Dentro del primer apartado de control, el fabricante de carrocerías metálicas debe proporcionar y mantener una infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto, incluyéndose:

- Un área mínima de 450m² bajo cubierta estructural y distribuidas para áreas de: almacenamiento de materiales, preparación de materiales, ensamblaje estructura, pintura, acabado e inspección final y administrativo (oficinas, vestuarios y atención al público.)
- El piso en el que se desarrolla la actividad productiva debe ser de uso industrial o pavimentado.
- Instalaciones de agua, eléctricas, neumáticas, sanitarias, de operación y seguridad industrial.

Distribución de Planta

Consiste en determinar la posición, en cierta porción del espacio, de los diversos elementos que integran el proceso productivo. Se trata, por tanto, de un problema de localización, pero especialmente complejo por el elevado número de unidades a tener en cuenta y a la interacción que hay entre ellas.

Es esencial tener en cuenta explícitamente la extensión, e incluso la forma de los elementos que intervienen, mientras que en los problemas de localización este aspecto no se considera.

La distribución en planta tiene dos intereses claros que son: interés económico, con el que persigue aumentar la producción, reducir los costos, satisfacer al cliente mejorando el servicio y mejorar el funcionamiento de las empresas; interés social, con el que persigue darle seguridad al trabajador y satisfacer al cliente.

La distribución y planificación de planta determina la eficiencia e, en muchos casos, la supervivencia de una empresa. La mejora de la distribución de planta y la técnica para mejorar la productividad y reducir costos, sólo es superada por la instalación de nuevas máquinas y tecnología para la producción [17].

Tipos de distribución de Planta

Las distribuciones en planta pueden clasificarse según la función del sistema productivo y el flujo de los materiales.

Según el flujo de trabajo

Suelen identificarse tres formas básicas de distribución en planta: las orientadas al producto y asociadas a configuraciones continuas o repetitivas, las orientadas al proceso y asociadas a configuraciones por lotes, y las distribuciones por posición fija, correspondientes a las configuraciones por proyecto. La distribución planta, según el autor, consiste en un ordenamiento apropiado de los bienes inmuebles inherentes al proceso de producción, tomando en cuenta el espacio correspondiente para cada trabajador, áreas de almacenamiento, mantenimiento, etc.

a) Distribución por Posición Fija

La distribución por posición fija se emplea fundamentalmente en proyectos de gran envergadura en los que el material permanece estático, mientras que tanto los operarios como la maquinaria y equipos se trasladan a los puntos de operación. El nombre, por tanto, hace referencia al carácter estático del material. Generalmente se trata de grandes productos de los que se fabrican pocas unidades de manera discontinua en el tiempo.

Ésta es la disposición habitualmente adoptada en los astilleros durante la fabricación de grandes barcos, en la fabricación de grandes aviones o motores, o en la construcción de obras públicas. Este tipo de distribución suele hacer necesaria una minuciosa planificación de las actividades a desarrollar, considerando la imposibilidad de movimiento del producto en proceso de fabricación y el gran tamaño de la maquinaria que suele ser empleada.

En la figura se observa un proceso de ensamble en el cuál es evidente las características de este tipo de distribución:

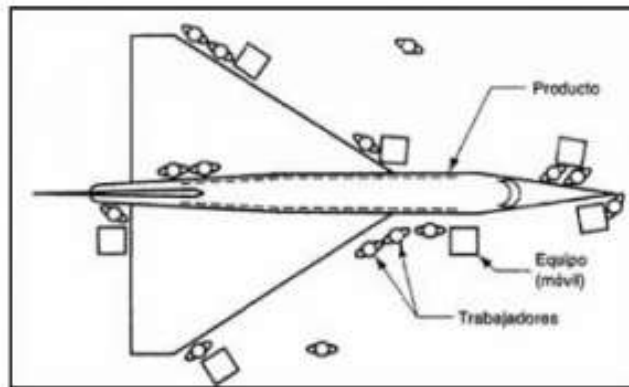


Fig. 2 Distribución por Posición Fija

b) Distribución por Proceso

Este tipo de distribución se escoge habitualmente cuando la producción se organiza por lotes. Ejemplo de esto serían la fabricación de muebles, la reparación de vehículos, la fabricación de hilados o los talleres de mantenimiento. En esta distribución las operaciones de un mismo proceso o tipo de proceso están agrupadas en una misma área junto con los operarios que las

desempeñan. Esta agrupación da lugar a “talleres” en los que se realiza determinado tipo de operaciones sobre los materiales, que van recorriendo los diferentes talleres en función de la secuencia de operaciones necesaria. La secuencia requerida por cada tipo de producto fabricado suele ser diferente, por lo que un número elevado de productos distintos crea una gran diversidad de flujos de materiales entre talleres.

La distribución por proceso, frente a otros tipos de disposiciones, ofrece una gran flexibilidad en cuanto a tipo de productos, siendo su eficacia dependiente del tamaño de lote producido. Permite una gran especialización de los trabajadores en tareas determinadas y que un mismo operario pueda controlar varias máquinas de manera simultánea. Se requiere gran flexibilidad en los sistemas de transportes de materiales entre áreas de producción para poder hacer frente a variaciones en la producción. En general, frente a la ventaja que supone la posibilidad de procesar muchos productos diferentes, esta distribución es poco eficiente en la realización de las operaciones y la manutención

En la figura se puede observar la manera en cómo se organiza los diferentes componentes y maquinaria para un proceso de producción por lotes

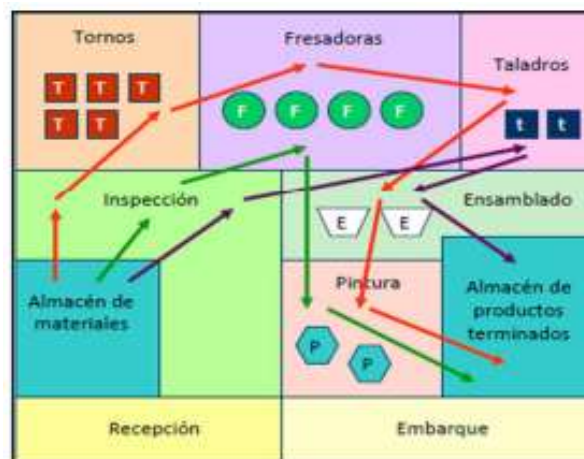


Fig. 3 Distribución por proceso

c) Distribución por Producto

Cuando toda la maquinaria y equipos necesarios para la fabricación de un determinado producto se agrupan en una misma zona, siguiendo la secuencia de las operaciones que deben realizarse sobre el material, se adopta una distribución

por producto. El producto recorre la línea de producción de una estación a otra siendo sometido a las operaciones necesarias. Este tipo de distribución es la adecuada para la fabricación de grandes cantidades de productos muy normalizados.

Este sistema permite reducir tiempos de fabricación, minimizar el trabajo en curso y el manejo de materiales. Como contrapartidas se pueden citar la falta de flexibilidad, la gran inversión requerida, la poca tolerancia a fallos del sistema (la parada de una máquina puede parar toda la cadena) y la monotonía del trabajo para los operarios. Ejemplos de distribución por producto se dan en las plantas de ensamblaje de automóviles, el embotellado o el envasado.

La figura a continuación, muestra un proceso productivo el cuál se organiza de manera que combina a todos los elementos necesarios para producir un producto

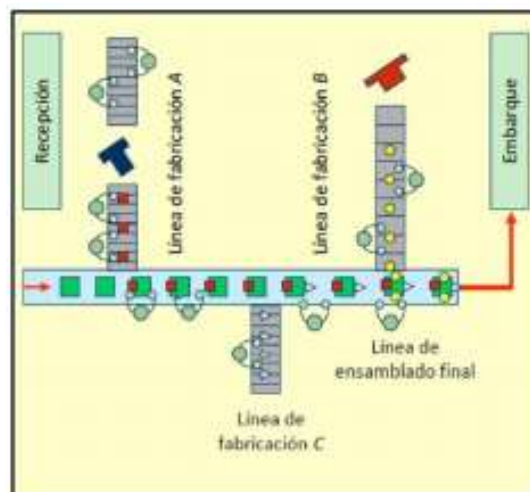


Fig. 4 Distribución por producto

d) Células de Trabajo o Células de Fabricación Flexible

Como ya se ha indicado las disposiciones por proceso destacan por su flexibilidad y las distribuciones por producto por su elevada eficiencia. Con la formación de células de trabajo se pretende combinar las características de ambos tipos de sistemas de fabricación, obteniendo una distribución flexible y eficiente.

Este sistema propone la creación de unidades productivas capaces de funcionar con cierta independencia denominadas células de fabricación flexibles. Dichas

células son agrupaciones de máquinas y trabajadores que realizan una sucesión de operaciones sobre un determinado producto o grupo de productos. Las salidas de las células pueden ser productos finales o componentes que deben integrarse en el producto final o en otros componentes.

En este último caso, las células pueden disponerse junto a la línea principal de ensamblaje, facilitando la inclusión del componente en el proceso en el momento y lugar oportunos.

La distribución interna de células de fabricación puede realizarse a su vez por proceso, por producto o como mezcla de ambas, aunque lo más frecuente es la distribución por producto.

La introducción de las células de fabricación flexibles redundará en la disminución del inventario, la menor necesidad de espacio en planta, unos menores costes directos de producción, una mayor utilización de los equipos y participación de los empleados, y en algunos casos, un aumento de la calidad.

Como contrapartida se requiere un gran desembolso en equipos que sólo es justificable a partir de determinados volúmenes de producción. Las células de fabricación flexible son los elementos básicos de los Sistemas de Fabricación Flexibles, a los que se les puede otorgar la categoría de tipo de distribución en planta. Como se detalla a continuación, la distribución por células de producción combina todos los instrumentos y equipos necesarios agrupados según su requerimiento.

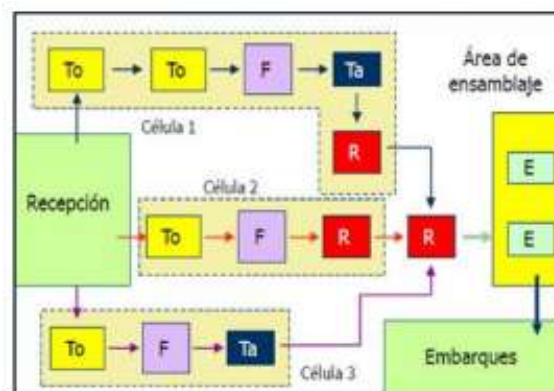


Fig. 5 Distribución por células de producción

Según el flujo de los materiales relacionados con el tipo de proceso

- En línea
- En forma de U
- En forma de L
- En forma de O [18]

2.2.5 Herramientas y equipos de trabajo

El fabricante de carrocerías metálicas debe disponer de herramientas y equipos de trabajo para la fabricación de acuerdo al tipo de actividad a desarrollarse dentro del proceso productivo para lograr la conformidad del producto.

2.2.6 Talento humano

El personal que realicen los trabajos que afecten a la conformidad con los requisitos del producto debe ser competente con base en educación, formación y experiencia apropiada, de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Sistema de evaluación continua del personal en función de su competencia.
- Un sistema de capacitación continua del personal en función de la competencia necesaria.
- Manual de funciones
- Mantener los registros apropiados.

2.2.7 Seguridad y Salud ocupacional

El fabricante de carrocerías metálicas debe cumplir con lo dispuesto por los organismos competentes a la normativa legal vigente.

2.2.8 Producto

Todos los modelos de carrocerías y sus variantes producidas deben cumplir con las Normas y Reglamentos técnicos ecuatorianos vigentes.

Se debe entregar al cliente un acta de entrega-recepción del producto, junto con un manual de operación y mantenimiento del producto.

2.2.9 Atención al cliente

Se debe disponer de un área destinada para atender al público, dotada de mobiliario necesario y de instalaciones necesarias, incluyéndose el servicio de postventa.

2.2.10 Gestión empresarial

El fabricante debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejoras necesarios, debe disponer de:

- Documentos legales que habiliten el funcionamiento de la empresa
- Los documentos que respalden el proceso constructivo, normas y manuales.
- Procedimientos y registros de control del proceso productivo.
- Procedimiento y registro de control de calidad del producto.
- Control y registro sobre las garantías técnicas.
- Registro de proveedores, certificados de conformidad vigentes de materia prima y de compras.
- Control y registro de ensayos (destrutivo y no destructivos) de las materias primas.

2.2.11 Contaminación ambiental

El fabricante de carrocerías metálicas debe cumplir con lo dispuesto por los organismos competentes conforme a la normativa legal vigente.

2.2.12 Mantenimiento y calibración de equipos y herramientas.

La empresa carrocera debe mantener registros de los resultados de la calibración de los patrones de medida y la verificación de los instrumentos y equipos.

2.2.13 FURGONES IDIRECAM

La empresa carrocera FURGONES IDIRECAM se encuentra ubicada en la ciudad de Ambato, en el sector de La Victoria, fundada y administrada por el Sr. José Luis Mejía.

Dentro de sus actividades principales se destacan la producción de furgones para transporte y despacho de material, ensamble y modificación de vehículos para personas con capacidades especiales, ensamble de ambulancias, esta última siendo la actividad de mayor proyección dentro de la empresa.

Las ambulancias ensambladas en la empresa FURGONES IDIRECAM son distribuidas a nivel nacional, razón por la cual la obtención de la certificación NTE INEN 2664 es necesaria para garantizar que los procesos y actividades desarrollados son estandarizados y cumplen con la normativa legal ecuatoriana, permitiendo así que la jerarquía y credibilidad de la empresa a nivel regional y nacional aumente.

2.3 Propuesta de Solución

Para resolver la problemática por la cual la empresa FURGONES IDIRECAM no puede ser certificada con la norma INEN 2664:2013, se ha determinado que es necesario evaluar la situación actual de la empresa, con la finalidad de identificar los cambios de mayor relevancia que se deben realizar, tanto en los procesos productivos como administrativos.

Estas razones motivan a emitir una propuesta que consiste en un manual de procesos y procedimientos para que la empresa FURGONES IDIRECAM pueda acceder a la certificación correspondiente en función de la norma NTE INEN 2664:2013.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1 Modalidad de la investigación

Esta investigación se desarrolla con un tipo de metodología denominada proyecto de investigación aplicada debido a que se utiliza conocimientos ya existentes; la cual tiene la finalidad de solucionar de manera efectiva los problemas existentes dentro de la empresa específicamente para el caso de la aplicación de la Norma NTE INEN 2664, aplicando soluciones o alternativas nuevas y viables.

3.1.1 Investigación de campo

Se utiliza una investigación de campo debido a que se realiza en su totalidad dentro de las instalaciones de la empresa FURGONES IDIRECAM, para estar en contacto de forma directa con la realidad en el lugar de los hechos; con el fin de recolectar información sobre el problema que se investigó.

3.1.2 Investigación bibliográfica-documental

La investigación es de modalidad bibliográfica- documental debido a que para la fundamentación de los conceptos utilizados es necesario un sustento de estudios realizados en trabajos de autores reconocidos referente al tema de distribución de planta, a través de técnicas y procedimientos basados en textos, artículos, publicaciones, revistas y páginas web ; además es necesaria la documentación de la información recolectada de cada uno de los procesos con el fin de servir como contribución científica y soporte técnico para trabajos que se puedan realizar posteriormente.

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población

Para el presente trabajo de investigación, la población que se va tomar en cuenta es el total de empleados que trabajan en la empresa FURGONES IDIRECAM, incluyendo el área administrativa y de producción, el número de empleados es de 8 personas.

3.2.2 Muestra

Debido al número de personas que trabaja en la empresa, la muestra para realizar las mediciones de trabajo será el mismo número de elementos que conforman la población puesto que no supera los 100 elementos

3.3 Recolección de información

La recolección de la información se realiza tomando datos de todos los procesos y actividades que se realizan en la empresa FURGONES IDIRECAM, empleando métodos técnicos cualitativos y cuantitativos, haciendo uso de los instrumentos necesarios para la obtención de resultados, los mismos que sirven para el análisis de la situación actual de la empresa. Además de efectuar una observación participativa minuciosa con el objetivo de obtener información que sirva para el cumplimiento de los requisitos solicitados por la norma NTE INEN 2664:2013.

3.4 Procesamiento y análisis de datos

El procesamiento de la información se realiza de acuerdo a lo siguiente:1) La observación de la situación actual de la empresa con el objetivo de definir los parámetros que cumple y no cumple según los requisitos solicitados, 2) Una vez realizado el estudio de la situación actual se realizó el análisis de los parámetros a cumplir y las acciones a realizar, 3) Se desarrollan las acciones necesarias para cumplir los requisitos solicitados por la norma.

3.5 Desarrollo del proyecto

Las acciones realizadas para el desarrollo del presente proyecto de llevaron a cabo en el siguiente orden:

1. Diagnóstico de la situación actual de la empresa FURGONES IDIRECAM

- a. Análisis a profundidad del contenido y requerimientos solicitador en la norma NTE INEN 2664:2013
 - b. Elaboración de un formato de evaluación que contenga todos los requerimientos solicitados por la norma
 - c. Verificación de documentación y requerimientos cumplidos y por cumplir en base al formato elaborado
2. Análisis de los resultados obtenidos de la evaluación según los requisitos de la norma NTE INEN 2664:2013
 - a. Establecer los requerimientos que no cumple la empresa en relación a lo solicitado por la norma
 - b. Planteamiento de acciones para cumplimiento de requisitos
 - c. Análisis de factibilidad de cambios y mejoras a implementarse para el cumplimiento de la norma
3. Diseño de una propuesta para la certificación de empresa FURGONES IDIRECAM, bajo la Norma INEN 2664:2013
 - a. Elaboración de documentación, programas, reglamentos, instructivos necesarios para el cumplimiento de los requerimientos de cada sección de la norma
 - b. Estimación económica de la propuesta
 - c. Elaboración de la propuesta final para que la empresa IDIRECMAM se encuentre en condiciones para ser beneficiada por la certificación NTE INEN 2664:2013

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

FURGONES IDIRECAM

Las ambulancias fabricadas y adecuadas en FURGONES IDIRECAM es el sistema más idóneo de cobertura a pacientes dentro y fuera de la ciudad, garantizando unidades confortables, seguras, satisfaciendo al mercado local.

Construcción y adecuación de ambulancias

La Fabricación de ambulancias se realiza con los más altos estándares de calidad, cumpliendo siempre con las normas oficiales vigentes para este tipo de unidades.

Ambulancia Tipo I

Desde 4536 kg hasta 6350 kg de peso bruto del automotor. El vehículo de tipo I debe constar de un chasis de vehículo, equipado con un cuerpo modular de ambulancia [19].

Se trata de una unidad que empleada para traslados programados.

Cuenta con todo lo necesario para trasladar a un paciente, recostado en la camilla y dos o tres personas, pueden ser dos paramédicos y un acompañante.

Equipamiento:

- Camilla baja para ambulancias.
- Gabinete para medicamentos.
- Luces reglamentarias.
- Sirena con altavoz.

La amplitud interior de la caja, le permite agregarle todo el equipo necesario para desfibrilar, ventilar o monitorear al paciente durante su traslado



Fig. 6 Fotos ilustrativas exterior Ambulancia Tipo 1

Fuente: La empresa



Fig. 7 Fotos ilustrativas interior Ambulancia Tipo 1

Fuente: La empresa

Ambulancia Tipo II

Desde 4174 kg - 4533 kg de peso bruto del vehículo. La ambulancia de Tipo II debe ser una furgoneta de amplia distancia entre las ruedas, con un cuerpo de cabina integral [19]

Esta unidad es la de mayor demanda por tener diversas ventajas como son:

- Facilidad de manejo.
- Amplitud de espacios.
- Estantería suficiente para instalación de equipos.
- Mayor aerodinámica y diseño.

Cuenta con todos los elementos de señalización como luces perimetrales, sirena con tres tonos reglamentarios y altavoz. Las Ambulancias Van Tipo II, tienen mayor aceptación en todo el mundo al tener ventajas de traslado en función, diseño y movilidad.



Fig. 8 Fotos ilustrativas exterior Ambulancia Tipo II

Fuente: La empresa



Fig. 9 Fotos ilustrativas interior Ambulancia Tipo II

Fuente: La empresa

4.1 Evaluación a la empresa FURGONES IDIRECAM según requerimientos de la norma NTE INEN 2664:2013

Una vez realizado el análisis a profundidad de todos los requerimientos solicitados por la norma NTE INEN 2664:2013, se procede a realizar el formato de evaluación que permita evidenciar y constatar la situación actual de la empresa; permitiendo la verificación de los parámetros cumplidos y por cumplir.

La tabla 4.1 contiene cada uno de los requisitos solicitados por la norma NTE INEN 2664:2013 [16], junto con el resultado obtenido.

Tabla 4.1 Evaluación inicial

Evaluación de parámetros según la norma INEN NTE 2664: VEHÍCULOS AUTOMOTORES, FABRICANTES DE CARROCERÍAS METÁLICAS PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS. REQUISITOS.	
Objetivo: • Verificar la situación actual de la empresa con base a los requisitos de la Norma NTE INEN 2664:2013, con la finalidad de identificar los parámetros de cumplimiento que debe tener.	
Fecha de evaluación:	28 de noviembre de 2016
Nombre de la empresa:	FURGONES IDIRECAM
Razón Social:	MANTENIMIENTO Y ADECUACIÓN DE CARROCERÍAS PARA FUNERARIAS Y AMBULANCIAS
Representante legal:	Lic. Mariela Martínez
NORMA NTE INEN 2664: VEHÍCULOS AUTOMOTORES, FABRICANTES DE CARROCERÍAS METÁLICAS PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS. REQUISITOS.	
OBJETO	Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir los fabricantes de carrocerías metálicas para vehículos de transporte de pasajeros.
ALCANCE	Esta norma se aplica a todos los fabricantes de carrocerías metálicas para vehículos de transporte de pasajeros.
REQUISITOS ESPECÍFICOS	
4.1.1 INFRAESTRUCTURA	
El fabricante de carrocerías metálicas debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura debe incluir:	

PARÁMETROS		REQUISITOS		CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
a)	Área mínima de 450 m2 bajo cubierta estructural.			X		720 m2
a.1)	Almacenaje de materiales	El área deberá estar acorde a las condiciones recomendadas por el fabricante de cada producto			X	
a.2)	Preparación de materiales		Las áreas deben estar definidas, señaladas y distribuidas de tal manera que no afecte las actividades de las demás áreas y que garantice la seguridad de las personas		X	
a.3)	Ensamblaje estructural				X	
a.4)	Pintura	El área debe estar ubicada de manera aislada, protegida con renovación de aire, de tal forma que no afecte ni contamine otras áreas.			X	
a.5)	Acabado e inspección final				X	
a.6)	Manejo de desechos	Debe contener contenedores para clasificación de desechos, ubicados de tal manera que no afecte a la seguridad de las personas			X	
a.7)	Administrativo (oficinas, vestuarios y atención al público)	Mobiliario adecuado y servicios básicos en buenas condiciones.		X		

b)	El piso en el que se desarrolla la actividad productiva debe ser de uso industrial o pavimentado	D.E. 2393. Cap. II. Art.21 2). Los cimientos, PISOS, y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener con seguridad las cargas a que serán sometidos.		X		
c)	Instalaciones de:					
	Agua	Las instalaciones de agua deben estar ubicadas en puntos esenciales para su utilización, sin fugas y sin presentar dificultad para la actividad	Norma INEN 440:84 Colores de identificación de tuberías	X		
	Eléctricas	Los puntos de energía eléctrica deben estar con identificación, conexiones bajo protección sin presentar peligro ni obstáculo para la actividad productiva.	CPE INEN 019-2001: Código eléctrico nacional- Capítulo I	X		Falta señalización y orden
	Neumáticas	Las tomas de aire comprimido deben estar identificados en puntos estratégicos, sin fugas y sin presentar peligro ni obstáculo para la actividad	Norma INEN 440:84 Colores de identificación de tuberías	X		
	Sanitarias	Deben estar localizadas en un lugar de fácil identificación y adecuadamente equipadas		X		
	de Operación	Tomas necesarias para el funcionamiento de los equipos			X	

	Seguridad industrial	Espacios e instalaciones destinados para equipos de lucha contra incendios, de emergencia	Norma INEN 440:84 Colores de identificación de tuberías	X		Ubicadas incorrectamente, sin señalización
	Iluminación	la iluminación natural o artificial de la planta de producción debe cumplir con lo establecido por los organismos competentes y de acuerdo con las normas vigentes.	*NTE INEN 1154:84 Iluminación natural para fábricas y talleres. Requisitos. *D.E. 2393 Art. 56. Iluminación, niveles mínimos	X		
4.1.2 Herramientas y equipos de trabajo						
El fabricante de carrocerías metálicas debe disponer de herramientas y equipos de trabajo para la fabricación de acuerdo al tipo de actividad a desarrollarse dentro del proceso productivo para lograr la conformidad del producto.				CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Cuenta con dobladoras, cizallas, soldadoras (MIG-TIG-PLASMA), compresor, inyectora de poliuretano, máquinas y herramientas manuales				X		

4.1.3 Talento Humano

El personal que realice trabajo que afecten la conformidad con los requisitos del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas, de acuerdo a los parámetros:

PARÁMETROS		REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
a)	Perfiles de cargo para determinar la competencia necesaria del personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del producto	Títulos de profesión acorde a la actividad	X		
b)	Sistema de capacitación continua del personal en función de la competencia necesaria	Plan de capacitación		X	
c)	Manual de funciones	Manual de funciones		X	
d)	Mantener los registros apropiados (legales, educación, formación, habilidades)	Registros de capacitación		X	
e)	Personal de supervisión del proceso de producción	Profesional de 3er. Nivel, con la competencia acorde a la actividad		X	
f)	Personal técnico soldador responsable	Calificado bajo normas vigentes, Soldador certificado		X	

4.1.4 Seguridad y Salud Ocupacional

El fabricante debe cumplir con los parámetros que contemplan los Organismos vigentes.

PARÁMETROS			REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
a.1)	Almacenaje de materiales	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal		X	
a.2)	Preparación de materiales	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual, protección auditiva	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal		X	
a.3)	Ensamblaje estructural	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual, protección auditiva, protección respiratoria	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal		X	
a.4)	Pintura	Guantes, protección visual, protección respiratoria	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal		X	
a.5)	Acabado e inspección final	Casco, zapatos de seguridad, protección visual	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal		X	
a.6)	Manejo de desechos	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual y respiratoria	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal		X	

	a.7)	Administrativo (oficinas, vestuarios y atención al público)	El personal que ingrese a planta, deberá utilizar el equipo de protección personal de visitante (casco, protección visual y auditiva)	Evidencia de adquisición de EPP		X	
4.1.5 Producto							
PARÁMETROS			REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES	
Todos los modelos y sus variantes producidas deben cumplir con las Normas y Reglamentos técnicos ecuatorianos vigentes			Certificado de cumplimiento	X			
El fabricante de carrocerías debe entregar al cliente un manual de operación y mantenimiento del producto.			Manual de operación y mantenimiento		X		
El fabricante debe proporcionar al cliente un Acta de entrega-recepción y garantía del producto			Acta entrega-recepción y garantía del producto	X			
4.1.6. Atención al Cliente							
PARÁMETROS			FUNDAMENTO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES	
Se debe disponer de un área destinada para atender al público, dotada de mobiliario necesario y las instalaciones sanitarias correspondientes			Evidencia fotográfica	X			
El fabricante debe disponer de servicio postventa			Oferta de servicios.	X			

4.1.7 Gestión Empresarial

PARÁMETROS		REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
a)	Documentos legales	RUC	Copia del RUC	X	
		Permiso de bomberos	Copia de permiso		X
		Permiso de funcionamiento municipal	Copia de permiso	X	
	Documentos legales	Permiso de funcionamiento ambiental	Copia de permiso		X
		Reglamento interno de seguridad	Copia de acta de aprobación		X
		Plan mínimo de seguridad	Copia de certificado de aprobación		X
	Documentos técnicos	Planos constructivos	Planos constructivos	X	
		Manual de usuario del producto	Manual de usuario del producto		X
		Registros de mantenimiento	Registros de mantenimiento		X
	Registro del proceso productivo	Contrato	Contrato	X	
Órdenes de compra de materiales		Órdenes de compra de materiales		X	

		Órdenes de trabajo	Órdenes de trabajo	X		
		Registro de control de producción	Registro de control de producción		X	
		Registro de control de calidad	Registro de control de calidad		X	
b)	Los documentos que respalden el proceso constructivo, normas y manuales		NTE INEN 2512:09 Ambulancias "Estrella de la vida. Requisitos"	X		
c)	Procedimientos y registros del control del proceso productivo		Documentación del proceso productivo	X		
d)	Procedimiento y registro del control de calidad del producto		Documentación del procedimiento de control de calidad		X	
e)	Control y registro sobre las garantías técnicas		Instalaciones de la ambulancia	X		
f)	Registro de proveedores, certificados de conformidad vigentes de materia prima y compras		Registros de proveedores	X		
g)	Control y registro de ensayos (destructivos y no destructivos)		Registros de ensayos		X	

4.1.8 Contaminación ambiental				
PARÁMETROS	REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Licencia o permiso ambiental	Copia de certificado de aprobación		X	
4.1.9 Mantenimiento y calibración de equipos y herramientas				
PARÁMETROS	REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Planificación de mantenimiento de equipos	Plan de mantenimiento		X	
Registro de resultados de calibración de patrones de medida y verificación de equipos	Registro de calibración		X	
Representante legal _____ C.C.		Evaluador _____ C.C.		

4.2 Análisis de resultados obtenidos en la evaluación.

En base al formato de evaluación presentado en la Tabla 4.1, se realiza la auditoría a la empresa FURGONES IDIRECAM, obteniéndose los siguientes resultados:

Tabla 4.2 Resultados de la evaluación

PARÁMETRO	CUMPLE	NO CUMPLE	TOTAL	% CUMPLIM.
Infraestructura	9	7	16	56.25%
Equipos y herramientas de trabajo	1	0	1	100.00%
Talento humano	1	5	6	16.67%
Seguridad y salud ocupacional	0	7	7	0.00%
Producto	2	1	3	66.67%
Atención al cliente	2	0	2	100.00%
Gestión empresarial	9	11	20	45.00%
Contaminación ambiental	0	1	1	0.00%
Mantenimiento y calibración de equipos y herramientas	0	2	2	0.00%
PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO TOTAL				41.38%

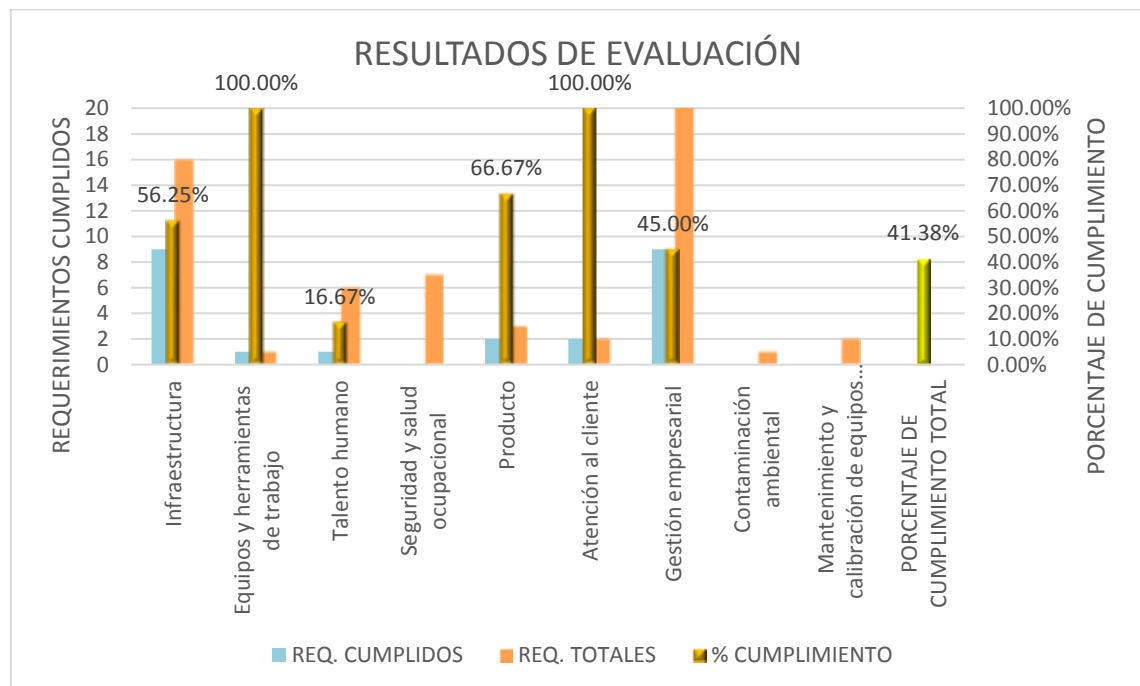


Fig. 10 Resultados de la Evaluación

En la Fig. 10 se evidencia que la empresa cumple con el 41.38% del total de los requerimientos, detallándose a continuación el análisis de cada requerimiento:

4.2.1 Infraestructura

a) Cumple con el requerimiento ya que el área de trabajo bajo cubierta estructural es de 720m².

Los incisos a.1) hasta a.6) correspondientes a la distribución de las áreas de trabajo no satisfacen la distribución de planta requerida.

a.7) La empresa FURGONES IDIRECAM cuenta con un ambiente destinado netamente para el personal administrativo (oficinas y atención al cliente)



Fig. 11 Administrativo (oficinas y atención al cliente)

b) El piso en el que se desarrolla la actividad productiva es pavimentado, por lo cual cumple con el requerimiento solicitado.

c) En el apartado de las instalaciones se tiene:

- **Agua:** la empresa cuenta con este servicio básico con total normalidad, no es necesario en el proceso productivo. Cumple con el requerimiento.
- **Eléctricas:** cuenta con instalaciones eléctricas, pero con tomacorrientes inadecuados o en malas condiciones, por lo cual no cumple el requerimiento.



Fig. 12 Instalaciones eléctricas

- **Neumáticas:** las instalaciones neumáticas se encuentran en condiciones aptas para su uso, cuenta con los accesorios correspondientes para su mantenimiento.
- **Sanitarias:** las instalaciones sanitarias se encuentran bien identificadas, de fácil acceso y bajo las condiciones necesarias para su uso.



Fig. 13 Instalaciones sanitarias

- **De operación:** cuenta con extensiones eléctricas inadecuadas para su uso.



Fig. 14 Extensiones eléctricas

- **Seguridad industrial:** cuenta con extintores colocados en diversas partes dentro del área de producción, no se encuentran ubicados bajo lo que exige a normativa vigente, por lo cual no cumple el requerimiento. La señalética no cumple con la normativa legal vigente.



Fig. 15 Seguridad industrial

- **Iluminación:** El análisis del presente requerimiento se realizó con un luxómetro de marca DIGI-SENSE modelo 2025-00, en el Anexo 3, se detalla las características del equipo, y en el Anexo 4 el certificado de calibración.



Fig. 16 Luxómetro digital DIGI-SENSE

El análisis de los niveles de iluminación se fundamentó en la normativa de muestreo expuesto en la “Guía Práctica sobre Iluminación en el ambiente laboral”, de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de Argentina [20].

A partir de las ecuaciones (1) y (2) se realiza el proceso para determinar el número de puntos para realizar la medición:

$$\text{Constante de salón} = \frac{\text{largo} \cdot \text{ancho}}{(\text{altura de montaje} \cdot (\text{largo} + \text{ancho}))} \quad (1)$$

$$Cs = \frac{12 \cdot 60}{5.4 \cdot (12 + 60)}$$

$$Cs = 1.85$$

$$N^{\circ} \text{ punto de medición} = (Cs + 2)^2 \quad (2)$$

$$N^{\circ} = 16 \text{ puntos}$$

Los puntos de medición se localizaron de la siguiente manera:

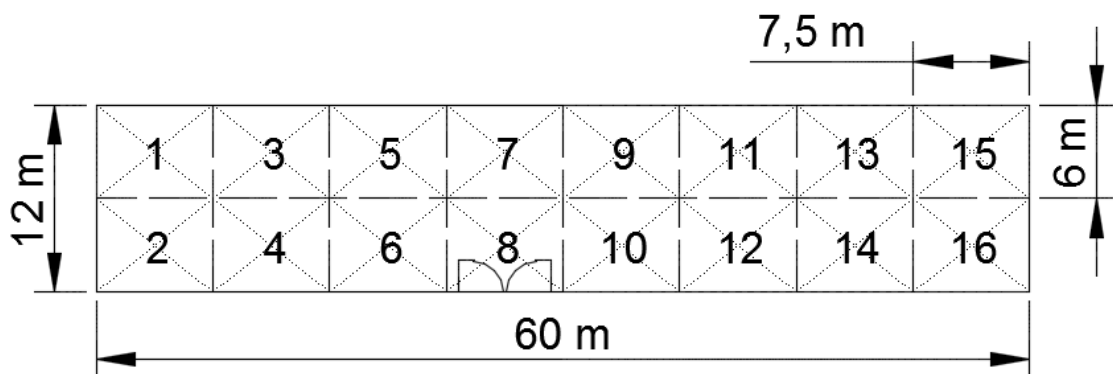


Fig. 17 Distribución de puntos de medición

Las condiciones para realizar las mediciones se establecen a continuación, en base al documento divulgativo “Iluminación en el puesto de trabajo” del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España, [21].

- Se llevaron a cabo a la altura del plano de trabajo y donde se encuentran los elementos de la tarea visual.
- Se deben llevar a cabo con el trabajador en su puesto habitual de trabajo. No se debe producir ninguna sombra añadida, especialmente las producidas por la persona que está realizando la medición.
- No se deben llevar objetos, como, por ejemplo, un bolígrafo plateado, que pueda producir reflejos en la fotocélula del equipo. Tampoco es conveniente llevar bata blanca u otro tipo de prenda que pueda reflejar la luz.

- Es conveniente separarse de la fotocélula lo más posible. Es, por tanto, preferible que el luxómetro disponga de una fotocélula independiente del resto del equipo.
- Se deben comprobar las unidades que esté indicando en la pantalla del equipo.
- Se debe encender el luxómetro y esperar un momento hasta que se estabilice la señal; el fabricante dará unas indicaciones al respecto.
- Es conveniente mantener la fotocélula a 25 ° C, pues es sensible a los cambios de temperatura. Por este motivo en ocasiones se aconseja realizar las mediciones lo más rápidamente que sea posible una vez que se ha estabilizado la señal.

En base a la metodología presentada, clima templado y considerando que dentro del área de producción las estaciones de trabajo y lugares para desarrollar las actividades laborales no están definidas, se obtuvieron los siguientes resultados de medición:

Tabla 4.3 Valores de medición

PUNTO DE MEDICIÓN	ILUMINANCIA (lux)
1	332.4
2	345.6
3	358.7
4	386.2
5	432
6	668
7	525
8	382.9
9	343.5
10	269.3
11	278.1
12	267.5
13	254.3
14	236.9
15	211.8
16	189.6

En promedio de los puntos medidos se tuvo un valor de 342.6 ± 5 lux de iluminancia, por lo cual cumple con los requisitos solicitados por en la norma NTE INEN 1154:1984 y el Decreto Ejecutivo 2393.

Tabla 4.4 Normativa legal. Iluminancia

NORMATIVA LEGAL	NIVEL MÍNIMO
<p>NTE INEN 1154:194-05 Iluminación natural de edificios para fábricas y talleres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Talleres de ensamble <ul style="list-style-type: none"> b) trabajo medio, como repuestos, ensamblaje de motores y de carrocerías de vehículos. 	300 lux
<p>Decreto ejecutivo 2393.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Art 56. Iluminación y niveles mínimos Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica 	200 lux

4.2.2 Herramientas y equipos de trabajo.

La empresa FURGONES IDIRECAM cuenta con las máquinas-herramientas necesarias para el desarrollo normal de su actividad productiva.

- Dobladoras
- Cizallas
- Soldadoras (Mig, Tig, Plasma)
- Compresores
- Inyectora de poliuretano
- Máquinas-herramientas manuales (taladro, pulidora, etc.)



Fig. 18 Máquinas-herramientas

4.2.3 Talento Humano

- a) Los profesionales encargados de las actividades específicas (Ver Anexo 5), cuentan con título profesional acorde a su actividad productiva. (Ver Anexo 6)
- b) La empresa no cuenta con un sistema de capacitación continua de sus trabajadores
- c) No cuenta con el manual de funciones para los trabajadores en función de su puesto de trabajo.
- d) Al no contar con un sistema de capacitación, no existen registros de las capacitaciones y charlas realizadas para los trabajadores.
- e) Actualmente el encargado de controlar los procesos productivos no cuenta con el título de tercer nivel, con la competencia acorde a la actividad, por lo cual no cumple este requerimiento.
- f) El personal encargado de los procesos de soldadura no cuenta con un certificado que avale el desarrollo de su actividad.

4.2.4 Seguridad y Salud Ocupacional

En los incisos a.1)-a.6) de este apartado el personal que labora en la planta de producción no cuenta con el equipo de protección, no existe la evidencia documental (acta entrega-recepción) que valide la fecha y equipos entregados por parte de la gerencia.



Fig. 19 Personal y equipo de protección personal

En el inciso a.7) No se cuenta con equipo de protección personal para entregar de manera provisional a los visitantes que ingresen a la planta de producción.

4.2.5 Producto

- a) Todos los productos y sus variantes cumplen con las normas y reglamentos técnicos vigentes, para el caso de la empresa FURGONES IDIRECAM, el producto cumple con la norma NTE INEN 2512:2009 Ambulancias. “Estrella de la vida. Requisitos” (Ver Anexo 7).
- b) El fabricante no cuenta con un manual de usuario, por lo cual no cumple con este requerimiento.
- c) El fabricante proporciona un acta de entrega-recepción en la cual se detalla el trabajo realizado, cumpliendo este requerimiento. (Ver Anexo 8)

4.2.6 Atención al Cliente

- a) Dispone de áreas destinada a la atención al público, en el área administrativa.
- b) El fabricante dispone del servicio postventa, cumple con el requerimiento. (Ver Anexo 9)

4.2.7 Gestión Empresarial

- a) El resultado de los documentos habilitantes se detalla a continuación:
 - La empresa cuenta con el RUC debidamente actualizado, con su actividad económica principal “Mantenimiento y adecuación de carrocerías para ambulancias”. (Ver anexo 10)
 - La empresa no cuenta con el permiso actualizado otorgado por el Cuerpo de Bomberos Ambato.
 - La empresa cuenta con los permisos de funcionamiento municipal, “Autorización de ingreso al relleno sanitario”.
 - La empresa no cuenta con el permiso ambiental actualizado
 - No aplica a reglamento interno por número inferior a 15 personas.
 - No cuenta con el Plan mínimo de seguridad.
 - La empresa no cuenta con un manual de usuario que detalle las cualidades del producto.
 - La empresa no cuenta con registro de mantenimiento de los productos.

- Todos los trabajos a realizarse en las instalaciones de FURGONES IDIRECAM, se hace en base a un contrato firmado, la nómina de trabajadores tiene su contrato de trabajo (Ver Anexo 11).
 - La empresa no cuenta con un formato para emitir las órdenes de compra de materiales; por lo que no cumple con el requisito.
 - La empresa emite órdenes de trabajo al momento de iniciar sus labores de productos de un producto específico. (Ver Anexo 12)
 - La empresa no lleva un registro del control de la producción.
 - La empresa no lleva un registro del control de calidad de los productos.
- b) La empresa cuenta con las normas, reglamentos necesarios que respalden el proceso productivo.
- c) La empresa no dispone de los procedimientos y registro de las diversas etapas del proceso productivo.
- d) La empresa no dispone de los procedimientos y registro del control de calidad.
- e) La empresa realiza el control y registro de las garantías técnicas del producto, al contar con una certificación que avala que el producto cumple con los requerimientos técnicos solicitados en la normativa legal vigente.
- f) La empresa cuenta con proveedores certificados de sus principales materias primas para la elaboración del producto final. (Ver Anexo 13)
- g) No cumple con el control y registro de ensayos destructivos y no destructivos.

4.2.8 Contaminación Ambiental

La empresa FURGONES IDIRECAM actualmente no cuenta con los permisos ambientales de funcionamiento, por lo cual no cumple con el requerimiento.

4.2.9 Mantenimiento y calibración de equipos y herramientas

- a) La empresa no cuenta con un plan de mantenimiento preventivo de su maquinaria.
- b) No cuenta con los registros de calibración de los patrones de medida y verificación de equipos.

Interpretación

En base a la evidencia presentada, se identificó de manera detallada los requisitos que cumple y por cumplir en la empresa FURGONES IDIRECAM, a partir de lo cual se planteó las acciones necesarias para el cumplimiento de todos los requisitos restantes:

4.3 Propuesta

Para la elaboración de la documentación faltante de los requerimientos solicitados por la norma, se empleará la nomenclatura mostrada en la tabla 4.5.

Tabla 4.5 Nomenclatura de documentos

DOCUMENTO	REFERENCIA
IDIRECAM	IDC
Procedimiento	PCD
Programa	PGR
Registro	RG

Para la correcta identificación, control y documentación de toda la información se sugiere el siguiente encabezado, detallándose de manera genérica el contenido en la tabla 4.6.

Tabla 4.6 Encabezado de documentos

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DEL DOCUMENTO			Versión: ##
				Código: IDC-REF -##
	Elaborado por:		Aprobado por:	
	Revisado por:		Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación

Mientras que, para los documentos de control y registro, se sugiere el siguiente encabezado:

Tabla 4.7 Encabezado de registros

LOGO DE LA EMPRESA	NOMBRE DEL REGISTRO	CODIGO	IDC-RG-##
		VERSION	##


4.3.1 Manual de Procesos y Procedimientos

Lista maestra de contenidos

Tabla 4.8 Lista maestra de contenidos

	CÓDIGO	DETALLE
PROCEDIMIENTOS	IDC-PCD-01	Procedimiento de acciones correctivas. Área: Infraestructura
	IDC-PCD-02	Manual de funciones
	IDC-PCD-03	Procedimiento de mantenimiento y operación de productos
	IDC-PCD-04	Procedimiento para la obtención del permiso de bomberos
	IDC-PCD-05	Procedimiento para obtención del permiso de funcionamiento ambiental
	IDC-PCD-06	Procedimiento de ensamblaje
	IDC-PCD-07	Procedimiento de control de calidad
PROGR.	IDC-PGR-01	Programa de capacitación y adiestramiento
	IDC-PGR-02	Programa de mantenimiento y calibración de equipos
REGISTROS	IDC-RG-01	Registro de inducción, capacitación, adiestramiento
	IDC-PGR-02	Acta de entrega-recepción de EPP
	IDC-PGR-03	Registro de mantenimiento de productos
	IDC-PGR-04	Registro del control de producción
	IDC-PGR-05	Orden de compra de materiales
	IDC-PGR-06	Registro de control de calidad
	IDC-PGR-07	Control y registro de ensayos
	IDC-PGR-08	Registro de calibración y mantenimiento

4.3.2 Infraestructura

	PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS. ÁREA: INFRAESTRUCTURA			Versión: 01
				Código: IDC-PCD-01
	Elaborado por: El Investigador		Aprobado por: Gerente General	
	Revisado por: El Investigador			
Fecha de Elaboración	15/01/2017	Fecha de Aprobación		

1. OBJETIVO

Describir las actividades que se deben desarrollar en el área de infraestructura

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica al área operativa de la empresa, involucrando a todos los trabajadores y espacios físicos, hasta la implantación total de las acciones planteadas.

3. RESPONSABLES

- Representante legal: Coordinar con el Gerente General las acciones correctivas y de mejora.
- Gerente General: Encargado de liderar la ejecución, cambios y cumplimiento de las medidas mencionada en el presente documento.

4. REGLAS DE OPERACIÓN

- Un procedimiento es vigente mientras no haya uno nuevo que lo supla o sustituya; por lo tanto, se sigue aplicando, aunque las fechas de autorización no correspondan a las vigentes del año en curso; ni los nombres de los directivos que ostentan el cargo en la actualidad.
- Los documentos son institucionales
- Un procedimiento actualizado es aquel que está vigente, que responde a las necesidades y dinámica actual del organismo
- Un procedimiento es obsoleto cuando ya no responde a las necesidades actuales.

5. FUNDAMENTO TÉCNICO-LEGAL

Este procedimiento contiene el conjunto de acciones correctivas y de mejora necesarias para el cumplimiento de los requerimientos faltantes en el área de infraestructura, permitiendo cumplir con el apéndice A, Tabla A.1 de la norma NTE INEN 2664:2013

Áreas de trabajo

El tipo de distribución para implementarse en el espacio físico destinado para el área de producción de carrocerías FURGONES IDIRECAM es:

Distribución por producto, considerando los siguientes puntos:

- La distribución puede modificarse rápidamente para afrontar posibles cambios en la producción o producto final a realizar.
- Se ha optimizado de manera adecuada el espacio físico considerando las medidas básicas del vehículo de mayor demanda y volumen de producción.
- Ayuda a disminuir el transporte de máquinas y herramientas, evitando así que se genere desorden, interrupciones al tránsito de los trabajadores y aumentar el índice de riesgo de posibles accidentes a generarse debido a los factores mencionados.
- En este tipo de distribución el proceso productivo sigue una secuencia lógica de procedimientos, lo que permite reducir el tiempo en el proceso de producción, evitando así que se genere acumulación de trabajo en determinadas áreas, todos los movimientos del producto y del personal son solamente los más necesarios y directos, puesto que todo se encuentra en las áreas de trabajo
- Se considera todas las facilidades para que el trabajador desarrolle su actividad productiva con total normalidad y cumpliendo los parámetros requeridos.
- Al marcarse claramente las áreas de tránsito del producto se evita que se acumule material o improvise almacenamientos temporales en lugares inadecuados.

Instalaciones de Seguridad Industrial

Se consideran instalaciones de extinción las siguientes:

- Bocas de incendios
- Hidrantes de incendios

- Columna seca
- Extintores
- Sistemas fijos de extinción.

Extintores móviles: se clasifican en los siguientes tipos en función del agente extintor:

- Extintor de agua
- Extintor de espuma
- Extintor de polvo
- Extintor de anhídrido carbónico (CO₂)
- Extintor de hidrocarburos halogenados
- Extintor específico para fugas de metales.

La composición y eficacia de cada extintor contará en la etiqueta del mismo.

Clasificación y control de incendios:

- **CLASE A:** materiales sólidos o combustibles ordinarios, tales como: viruta, papel, madera, basura, plástico, se lo representa con un triángulo de color verde.
 - Se lo puede controlar por enfriamiento con agua, espuma, polvo químico seco.
- **CLASE B:** líquidos inflamables: gasolina, grasas, aceites, solventes, se lo representa con un cuadrado de color rojo.
 - Se lo puede controlar mediante la eliminación del oxígeno del aire a través de una capa de polvo químico seco, CO₂, espumas químicas; en este tipo de fuego NO se debe usar agua.
- **CLASE C:** Equipos eléctricos “vivos”, que se encuentran energizados, se lo representa con un círculo azul.
 - Se lo puede controlar mediante polvo químico seco, CO₂; no usar agua.
- **CLASE D:** Ocurre con ciertos tipos de materiales combustibles como: magnesio, titanio, zirconio, se lo representa con una estrella de color verde.
 - Para su control se usan técnicas especiales y equipos de extinción a base de cloruro de sodio con aditivos de fosfato tricálcico o grafito, no usar extinguidores comunes [22].

Tipos de extintores por su agente extintor

- **De agua:** es el agente extintor más empleado método más común de extinción de incendios que es de enfriamiento, normalmente es el más disponible y puede ser usado por tiempo prolongado. Se lo recomienda para *fuegos de clase A*
- **De anhídrido carbónico:** es uno de los agentes más eficientes en la extinción de fuegos en equipos eléctricos, el CO₂ es un gas inerte y por tanto es inflamable y no conduce electricidad, se recomienda para *fuegos de clase B y C*.
- **De polvo químico seco:** son semejantes en construcción a los de CO₂, pueden ser de dos tipos:
 - **De presión permanente:** consta de un único cilindro el cual contiene el agente extinguidor comprimido con nitrógeno generalmente. Cuenta con un manómetro el cual indica la presión interna del dispositivo.
 - **De presión inyectada:** consta de dos recipientes, en el uno se encuentra el agente extinguidor y en el otro el agente presurizador, puede ser CO₂ o nitrógeno.

Es recomendado para la actuar sobre *fuegos de clase A, B y C*; es decir incendios en líquidos inflamables, en equipos eléctricos, fibras textiles, almacenamiento de llantas [23].

Señalética

Se debe realizar un reordenamiento en la ubicación de la señalética según sea el requerimiento en cada una de las áreas de trabajo, adicionalmente el dimensionamiento de la misma se debe hacer según los parámetros de la normativa vigente.

A partir de lo requerido, se adopta las indicaciones mencionadas en la normativa NTE INEN-ISO 3864-1:2013, a partir de la cual se extraen todas las directrices necesarias para que la señalética sea elaborada y ubicada de manera correcta.

El propósito de los colores y señales de seguridad es captar la atención de las personas de manera rápida e intuitiva para prevenir la realización de acciones que expongan la integridad de la seguridad y salud de las personas [24].

La ubicación de estas instrucciones será netamente para la prevención de accidentes y cuidar la seguridad y salud de las personas.

El significado de los colores de seguridad y las figuras correspondientes se detallan en el Anexo 14.

En caso de realizarse señales complementarias, se debe usar las siguientes características para la señal:

Tabla 4.9 Figuras geométrica, colores de fondo y colores de contraste para señales complementarias

Figura Geométrica	Significado	Color de fondo	Color contraste al color de fondo	Color de información
 Rectángulo	Información complementaria	Blanco	Negro	Cualquiera
		Color de señal de seguridad	Negro o blanco	

Los diseños de las señales de seguridad deberán ser usados y elaborados bajo los parámetros detallados en el Anexo 15.

Con este conjunto de formas básicas, colores y diseños, se pueden componer señales múltiples, sean verticales u horizontales:

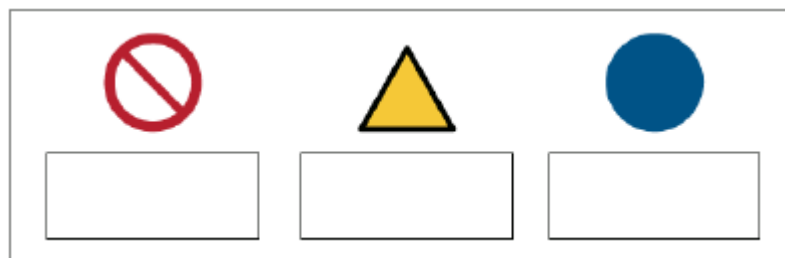


Fig. 20 Ejemplo de diseño de señal múltiple horizontal

Tamaño de las señales

A partir de la normativa NTP 188, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo, para el dimensionamiento de una señal, hasta 50 metros de distancia al observador, se aplicará la siguiente ecuación:

$$S \geq \frac{L^2}{2000} \quad (3)$$

Donde:

S= superficie de la señal en metros cuadrados

L= distancia en metros desde la cual se puede percibir la señal [25].

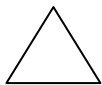

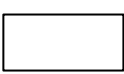
En base al resultado obtenido, se puede optar por los tamaños de la Serie A, con sus formatos principales:

Tabla 4.10 Medidas de los formatos de Serie A

Designación	Medidas en mm.	Área en mm ²
A3	297*420	124740
A4	210*297	62370
A5	148*210	31080
A6	105*148	15540
A7	74*105	7770
A8	52*74	3848
A9	31*52	1612
A10	26*37	96

En función del formato o dimensiones del lado mayor seleccionado de la serie A, la característica principal de la señal se escoge según los siguientes datos aplicados para el lado mayor de la figura o el diámetro:

Tabla 4.11 Dimensiones de las características principales de las señales

Dimensión (mm)	Distancia máxima según la forma		
			
1189	34.98	49.73	53.17
841	24.74	35.18	37.61
594	17.48	24.85	26.56
420	12.36	17.57	18.78
297	8.74	12.42	13.28
210	6.18	8.78	9.39
148	4.36	6.19	6.62
105	3.09	4.39	4.7

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Áreas de trabajo

Una vez realizadas todas estas consideraciones y definidas de manera clara tanto las estaciones como los recorridos, la distribución de planta por producto se detalla en la fig 23.

Distribución de áreas de trabajo

En base a la distribución presentada la empresa FURGONES IDIRECAM está en condiciones para cumplir los incisos restantes:

- Un área mínima de 450m² bajo cubierta estructural destinadas de la siguiente manera:
 - Almacenamiento de materiales
 - Preparación de materiales
 - Ensamblaje estructural
 - Pintura
 - Se encuentra de manera aislada: se encuentra separada de las demás áreas de producción con una pared y una puerta que impiden la contaminación de las áreas contiguas.
 - Se debe instalar un sistema de ventilación aérea y aspiración a nivel del piso, de tal manera que permita una renovación de aire y que las partículas generadas en el proceso de pintado no contaminen las demás áreas.
 - Acabado e inspección final
 - Manejo de desechos.
 - Se debe contar con contenedores adecuados para la clasificación de desechos, en un lugar externo al proceso de producción y que no afecte la seguridad y salud de las personas.
 - A partir de lo mencionado en norma NTE INEN 2841:2014 [26] se recomienda clasificar los desechos según el material del que son compuestos, como se muestra en la Tabla 4.12.

Tabla 4.12 Colores para los contenedores de desechos

TIPO DE RESIDUO	COLOR DEL CONTENEDOR	DESCRIPCIÓN
Orgánicos / reciclables	Verde	Origen biológico, restos de comida, cáscaras de fruta
Desechos	Negro	Materiales no aprovechables (papel higiénico, desechos con aceite, restos de comida)
Plásticos / envases multicapa	Azul	Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. Botellas vacías y limpias de plástico de Fundas Plásticas, fundas de leche, limpias. Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios.
Vidrio / metales	Blanco	Botellas de vidrio, frascos de aluminio, latas. Deben estar vacíos, limpios y secos
Papel / cartón	Gris	Papel limpio en buenas condiciones: revistas, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grapas Papel periódico, bolsas, hojas de papel, cajas, empaques de huevo, envolturas
Especiales	Anaranjado	Escombros y asimilables a escombros, neumáticos, muebles, electrónicos.

Instalaciones eléctricas

Se debe reorganizar las instalaciones eléctricas de tal manera que el cableado se encuentre mejor ordenado y así evitar obstáculos en la actividad productiva y sin representar riesgo para los trabajadores.

Instalaciones de operación

Las extensiones eléctricas para cada estación de trabajo se deben realizar de manera adecuada, usando los instrumentos necesarios para garantizar el normal funcionamiento de la misma, no exponer a factores de riesgo al trabajador.

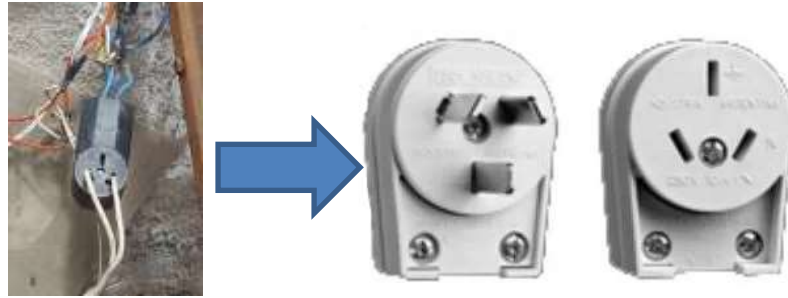


Fig. 21 Adecuación de instalaciones y conexiones eléctricas

Instalaciones de Seguridad Industrial

Según la fundamentación de las diferentes características de cada extintor y tipo de fuego, en la empresa FURGONES IDIRECAM se identifica:

- Fuego de clase A: debido a que se trabaja con lana, fibra, madera.
- Fuego de clase B: al usarse solventes, pegas, grasas, pinturas dentro del proceso productivo.
- Fuego de clase C: al manejarse equipos eléctricos durante todo su proceso.

La selección de los extintores se la realizará de acuerdo al riesgo presente:

Tabla 4.13 Selección de extintores

CLASE FUEGO	AGENTE EXTINTOR					
	Agua	Espuma	Polvo químico seco	Halón 1211 ²	Halón 1301 ³	CO ₂
A	X	X	X	X		
B			X	X	X	X
C			X	X	X	X
D	Agente extintor de acuerdo al metal combustible					

Se recomienda el uso de *extintores de tipo C de polvo químico seco* dentro de toda su planta de producción, debido a que este dispositivo es apto para reducir y anular el fuego de clase A, B y C.

Distribución de los extintores

Los extintores se distribuirán en base al riesgo presente, considerado la capacidad del extintor y el área de trabajo.

Los extintores serán de 20 libras y cubrirán un área promedio de 90 metros cuadrados en promedio, teniendo un requerimiento de 8 extintores en la planta de producción, uno en el área administrativa y uno en la zona de desechos, dispuestos en los lugares que se detallan en la fig 24.

Los extintores se ubicarán:

- Donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio.
 - Cerca de transformadores, calderos, motores, etc.
- Próximos a las salidas de los locales.
- En lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Se colocarán a una altura no superior a 1.70 metros contados desde la base del extintor.
- Opcionalmente se señalizará en el piso un área de 1 metro cuadrado (1*1), para resaltar el área próxima que debe estar libre y sin obstáculos para el acceso al extintor.
- Cubrirán un área entre 50 a 150 metros cuadrados, según el riesgo de incendio y la capacidad del extintor.

A continuación, en la fig. 22 se detalla un ejemplo de la ubicación y señalización adecuada de un extintor.

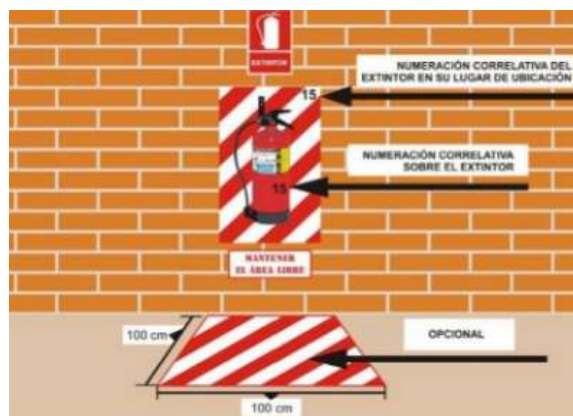


Fig. 22 Ubicación, señalización de extintores

Señalética




Con la fundamentación mostrada, en la empresa FURGONES IDIRECAM, se sugiere los valores mínimos para las dimensiones de las señales, con una distancia promedio de 10 metros al observador.

Tomando como referencia (3), y la distancia promedio se tiene:

$$S \geq \left(\frac{10^2}{2000} \right) * (1000^2)$$
$$S \geq 50000 \text{ mm}^2$$

Con este valor de área S, en comparación a las áreas mostradas en la tabla 4.10, longitudes y diámetros de la tabla 4.11; las dimensiones de la señalética pueden ser:

Tabla 4.14 Dimensiones seleccionadas para señales

Designación	Medidas mm.	Dimensión lado mayor (mm)	Distancia máxima según la forma		
					
A4	210*297	297	8.74	12.42	13.28

Con la fundamentación mostrada, se sugiere la siguiente la disposición de la señalética según los requerimientos de equipos de protección obligatorios, factores de riesgo inherentes, prohibiciones y señales de evacuación para cada área de trabajo, como se detalla en la fig. 25.

7. ANEXOS

Lay out de Distribución por Proceso		Método	Actual		Propuesto	x
Actividad	Ensamble de Ambulancias	Lugar	Carrocerías IDIRECAM			
Elaborado por:	Santiago Pinto Bucheli.					



Fig. 23 Layout. Distribución por producto

Realizado por: El investigador

Lay out de Distribución por Proceso		Método	Actual		Propuesto	X
Actividad	Ensamble de Ambulancias	Lugar	Carrocerías IDIRECAM			
Elaborado por:	Santiago Pinto Bucheli.					

EST.	DETALLE
#	Extintores de 20C-PQS

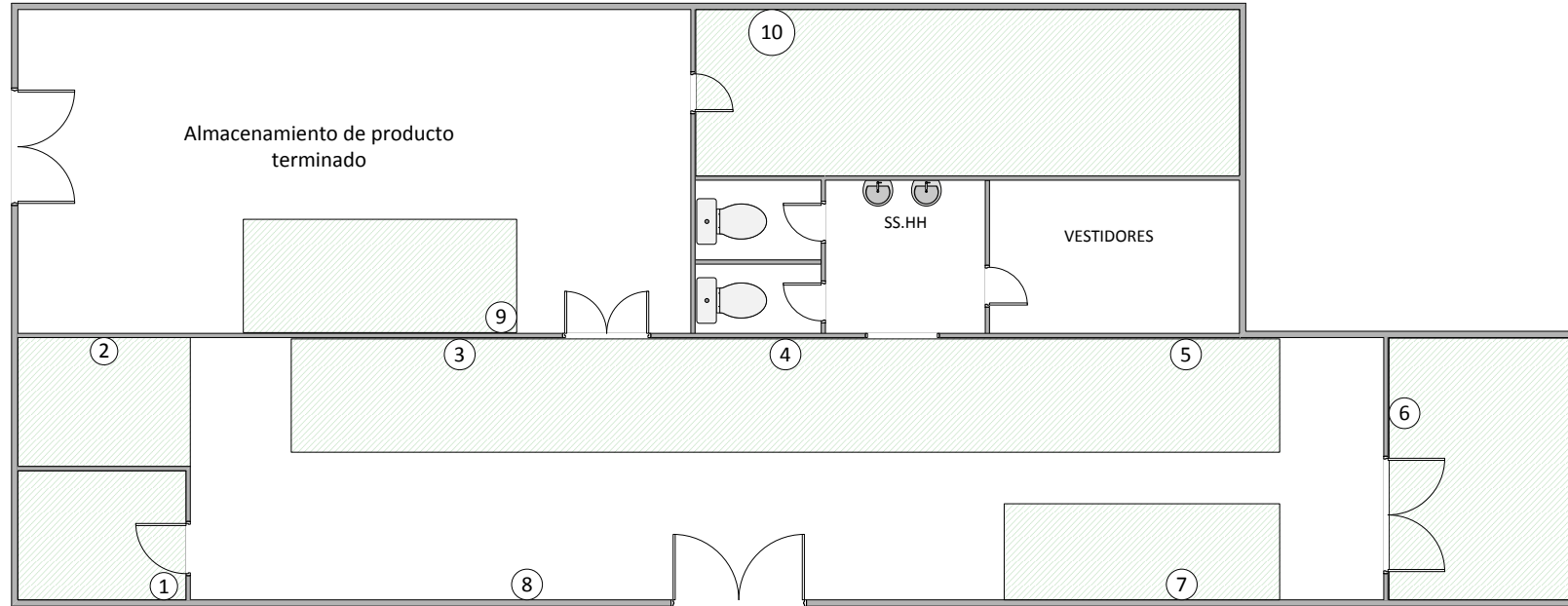


Fig. 24 Distribución de extintores

Realizado por: El investigador

Lay out de Distribución por Proceso		Método	Actual	Propuesto	x
Actividad	Ensamble de Ambulancias	Lugar	Carrocerías IDIRECAM		
Elaborado por:	Santiago Pinto Bucheli.				

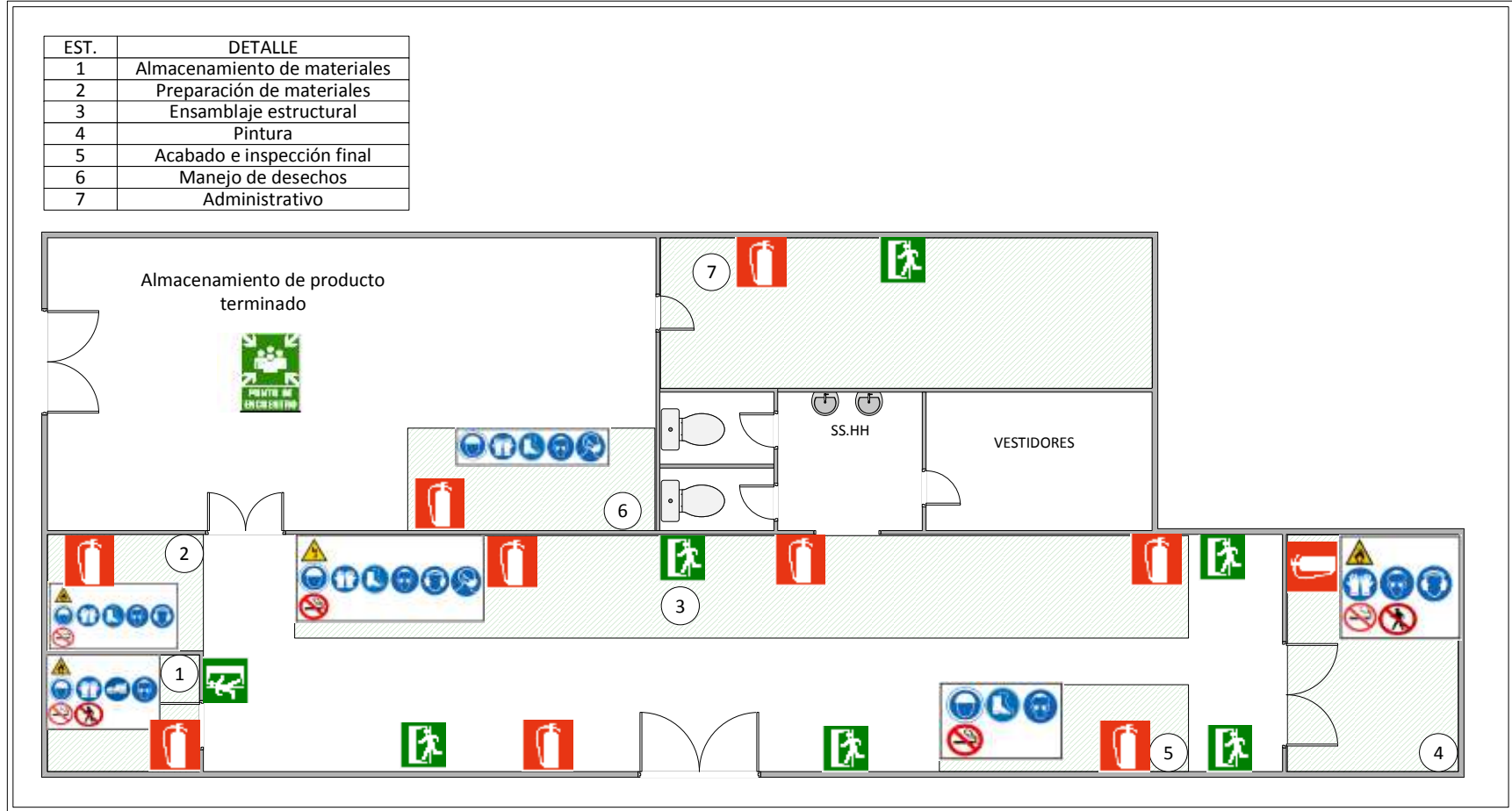



Fig. 25 Señalética por área de trabajo

Realizado por: El Investigador.

4.3.3 Talento Humano

	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO			Versión: 01
				Código: IDC-PGR-01
	Elaborado por: El Investigador		Aprobado por: Gerente General	
	Revisado por: El Investigador			
Fecha de Elaboración	15/01/2017	Fecha de Aprobación		

1. OBJETIVO

Detallar la planificación de las actividades competentes a la capacitación del talento humano

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica desde los trabajadores que inician el desarrollo de sus actividades dentro de la empresa, hasta alcanzar las competencias necesarias, a todos los trabajadores en actividades de mejora continua y capacitación permanente.

3. RESPONSABLES

- Administrador: Responsable de diseñar el programa.
- Gerente General: Es responsable de aprobar y verificar el cumplimiento de este programa

4. REGLAS DE OPERACIÓN

- Un procedimiento es vigente mientras no haya uno nuevo que lo supla o sustituya; por lo tanto, se sigue aplicando, aunque las fechas de autorización no correspondan a las vigentes del año en curso; ni los nombres de los directivos que ostentan el cargo en la actualidad.
- Los documentos son institucionales
- Un procedimiento actualizado es aquel que está vigente, que responde a las necesidades y dinámica actual del organismo
- Un procedimiento es obsoleto cuando ya no responde a las necesidades actuales.

5. GENERALIDADES

- El presente documento permite cumplir con el apartado 4.1.3 de la norma NTE INEN 2664:2013

- Este programa implica a todos los trabajadores de FURGONES IDIRECAM desde la definición de tareas en el puesto de trabajo, la evaluación de riesgos laborales e impactos ambientales en su puesto, hasta la adquisición de competencias para un mejor desempeño.
- La formación podrá ser realizada por una persona competente externa con la habilitación y experiencia para que los empleados adquieran las competencias faltantes.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Comprende la capacitación interna o externa para los temas relacionados con:


- a) Procesos de producción y manufactura: temas para cubrir las competencias laborales definidas en los Perfiles Profesionales y en las Normas INEN vigentes.
- b) Servicio de calidad y atención al cliente.
- c) Ambiente: Cuidado y prevención de la contaminación y manejo de desechos.
- d) Seguridad y Salud en el Trabajo – SST: Acciones para mejorar la competencia y prevenir accidentes y enfermedades, así como la actuación en situaciones de emergencia.

El adiestramiento se realizará en el puesto de trabajo y será práctico en su contenido, detallándose las actividades a desarrollarse de manera cronológica y evidenciándose el desarrollo y asistencia de los beneficiarios, como se presenta en la Tabla 4.16.

7. REGISTROS

- IDC-RG-01: Registro de inducción, capacitación y adiestramiento

Tabla 4.15 Registro de Capacitación y Adiestramiento

	REGISTRO DE INDUCCION/CAPACITACION/ADiestRAMIENTO	CODIGO	IDC-RG-01
		VERSION	1

Forma de impartir conocimientos:	<input type="checkbox"/> Inducción	<input type="checkbox"/> Capacitación	<input type="checkbox"/> Adiestramiento
Fecha (DD/MM/AA):	Horario:		
Nombre del Instructor:	Firma:		
Observaciones:			

TEMAS TRATADOS	Políticas / Objetivos	
	Reglamentos internos	
	Procesos aplicables	
	Manejo de emergencias	
	Prácticas ambientales	
	Prevención de riesgos laborales	
	Servicio al cliente	
	Adiestramiento por competencia laboral	
Otros / describir en observaciones		


N°	Nombre del Participante	Área	Cargo / Actividad	Firma	Evaluación		Observaciones
					Aprueba	No aprueba	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

8. ANEXOS

Tabla 4.16 Planificación del sistema de capacitación y adiestramiento

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DIRIGIDO A	FECHA	RECURSOS	MEDIO DE VERIFICACIÓN
1	Identificar las necesidades de capacitación en procesos, ambiente y SST.	Administrador	Todo el personal	Marzo 2017	1.500,00	Registro de capacitación y adiestramiento.
2	Inducción en procesos, ambiente y SST	Administrador, Delegado SST	Todo el personal	Mayo 2017		Registro de Firmas de Recepción
3	Explicación del puesto de trabajo en base al manual de funciones.	Administrador	Todo el personal	Julio 2017		Registro de Firmas de Recepción
4	Capacitación en procesos de soldadura	Administrador	Soldador	Agosto 2017	500,00	Certificado de capacitación
5	Entrega de un ejemplar del Plan mínimo de Seguridad y Salud, y de Reglamento Interno de Trabajo.	Administrador, Delegado SST	Todo el Personal	Septiembre 2017	1000,00	Registro de Firmas de Recepción
6	Capacitación en prevención y control de Incendios, uso de extintores	Delegado SST	Todo el personal	Enero 2018		Registro de Firmas de Recepción

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DIRIGIDO A	FECHA	RECURSOS	MEDIO DE VERIFICACIÓN
7	Dotación del calzado de seguridad, equipo de protección personal	Gerencia General, Delegado SST	Todo el personal	20/03/2017	2000,00	Registro entrega-recepción, evidencia fotográfica
8	Charlas motivacionales, de atención al cliente	Coordinador de Talento humano, Gerencia General	Todo el personal	Trimestral	2.000,00	Registro de firmas de asistencia, evidencia fotográfica del evento
9	Capacitación y adiestramiento acerca de la clasificación de suministros, materias primas y demás objetos en las diferentes áreas con la finalidad de mantener un orden adecuado en las mismas	Delegado SST, Gerencia General	Todo el personal	18/12/2017	1.000,00	Registro de asistencia, evidencia fotográfica

	MANUAL DE FUNCIONES			Versión: 01
				Código: IDC-PCD-02
	Elaborado por: El Investigador		Aprobado por: Gerente General	
	Revisado por: El Investigador			
Fecha de Elaboración	15/01/2017	Fecha de Aprobación		

1. OBJETIVO

Establecer de manera clara y detallada las funciones de cada uno de los empleados en función de su puesto de trabajo

2. ALCANCE

Este procedimiento incluye de manera detallada el conjunto de actividades y responsabilidad que compete realizar y cumplir a cada uno de los trabajadores en función de su puesto de trabajo

3. RESPONSABLES

- Administrador: Responsable de diseñar el manual.
- Gerente General: Es responsable de aprobar y verificar el cumplimiento de este programa

4. REGLAS DE OPERACIÓ

- a. Un procedimiento es vigente mientras no haya uno nuevo que lo supla o sustituya; por lo tanto, se sigue aplicando, aunque las fechas de autorización no correspondan a las vigentes del año en curso; ni los nombres de los directivos que ostentan el cargo en la actualidad.
- b. Los documentos son institucionales
- c. Un procedimiento actualizado es aquel que está vigente, que responde a las necesidades y dinámica actual del organismo
- d. Un procedimiento es obsoleto cuando ya no responde a las necesidades actuales.

5. GENERALIDADES

El presente procedimiento permite el cumplimiento de los incisos a, d y e del apartado 4.1.3 de la norma NTE INEN 2664:2013

El presente manual está hecho con la finalidad de conocer todas las funciones a desarrollar en las diferentes actividades que se realizan en la empresa, define los cargos, jerarquías, funciones, responsabilidades, gestión, requisitos, horarios y relaciones de todo el personal laboral; buscando como resultado integrar a los miembros y a sus departamentos.

1) CONTRATACIÓN

En caso de vacantes se considera los requisitos según cada puesto de trabajo, requiriendo de una carpeta con el currículum vitae: fotografía, datos personales, capacitación, referencias personales y laborales, enfermedades, y experiencia en el cargo; verificando la veracidad de la información en las siguientes de 24 horas.

Posterior a la recepción y verificación de los datos de la carpeta se realiza la entrevista con gerencia.

Dentro de los valores del talento humano se resalta:

Voluntad: para laborar sin ningún tipo de influencia externas, se contrata a personas adultas, capaces de desempeñar sus funciones, con voluntad de adaptación, de aprender y enseñar, de pertenecer a esta institución como a una nueva familia

Respeto: primero para consigo mismo, si se respeta a usted como persona es un individuo responsable, puntual, honrado, honesto, limpio y mantiene respeto para con sus compañeros, la empresa y la marca.

Sentido Común: contratamos personal capacidad de decisión ya que tienen amplio espacio de gestión, con habilidades alternativas, con aspiraciones de superación y con interés de capacitación constante.

La contratación inicia con 15 días de prueba, con pago bajo el cálculo de sueldo básico y beneficios, en todas las áreas, tiempo para adaptación al puesto de trabajo, sus funciones y a los compañeros de área, desempeño de gestión, y adaptación a todos procedimientos e instalaciones.

La decisión se toma con el 50% de parte de gerencia y 50% de sus compañeros de área, por lo que se somete a un análisis de criterios de todos los involucrados, una vez aceptado por todos, firma el contrato para 3 meses y posterior para 1 año, estos contratos pueden darse por terminados con 15 días de anticipación, notificados con sus respectivas justificaciones en caso de desacuerdos en sus funciones, es muy importante tener conocimiento de los beneficios y sanciones, que se encuentran en el reglamento interno para que no cause sorpresas de despido en cualquier momento de incumplimiento.

Personal de supervisión

Se verificará que el personal de supervisión cuente con título de tercer nivel, demostrando su conocimiento relacionado a actividades metalmecánicas y actividades relacionadas a los procesos a desarrollarse en la empresa.

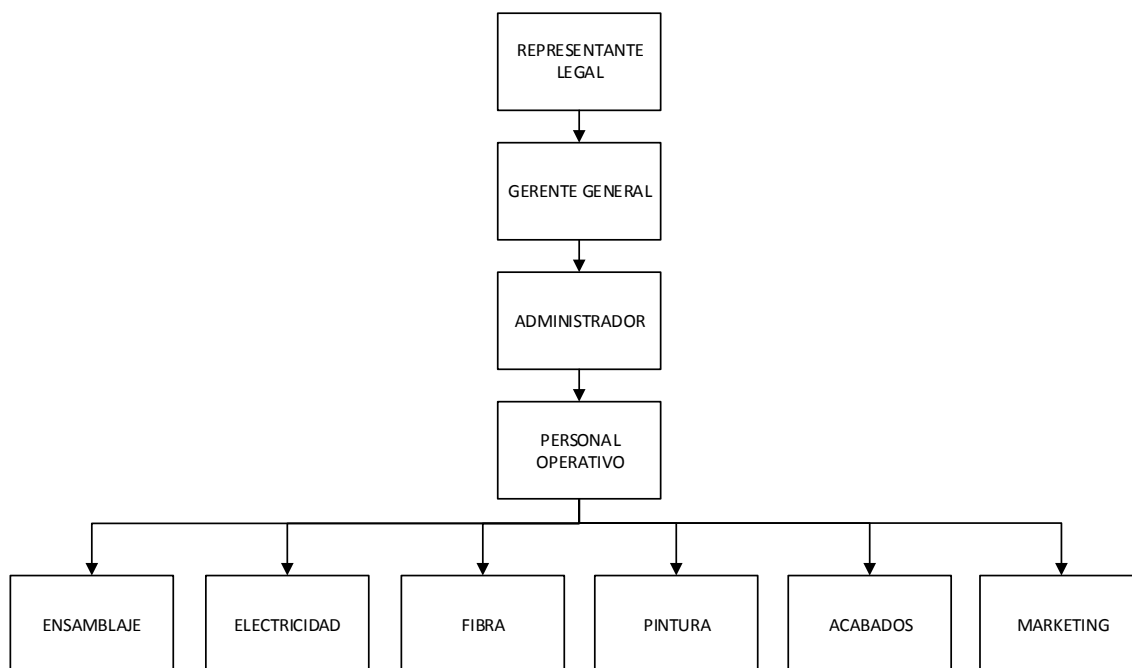
Personal técnico soldador responsable

Se verificará que el personal encargado de los procesos de soldadura cuente con la documentación correspondiente que avale su normal desarrollo de dichas actividades.

2) EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El equipo de protección personal, será entregado a cada uno de los colaboradores del talento humano, según sea el requerimiento, orientado a la actividad laboral y puesto de trabajo en el que se desarrolla, identificando sus necesidades y precautelando su integridad física, avalándose la entrega del mismo a través del acta de entrega recepción de los mismos.

3) ESTRUCTURA JERÁRQUICA



6. DESCRIPCIÓN DE LOS PUESTOS DE TRABAJO

a) GERENTE GENERAL

FUNCIONES

- Resolver los asuntos legales, en coordinación con los responsables de las áreas relacionadas
- Realizar los trámites correspondientes a los Bancos y financieras.
- Dictar medidas administrativas necesarias para el buen manejo de la empresa
- Representa a la empresa en eventos sociales, públicos y privados
- Diseñar las estrategias anuales y proyecciones de la organización
- Responsable de los asuntos de la empresa en lo financiero, administrativo, del personal operativo conjuntamente con el gerente general
- Realizar la programación, organización, control y registro contable de los actos administrativos
- Analizar, evaluar y avalar los estados financieros mensuales y anuales de la empresa conjuntamente con el gerente general
- Supervisar los rendimientos de cuentas que realicen por pagos de sueldos, gastos e inversiones
- Trabajar en conjunto con el gerente general en toma de decisiones

- Representa a la empresa en casos delictivos o policiales
- Encargado de llevar a cabo el proceso de control de calidad de cada una de las unidades terminadas, avalar su normal funcionamiento y certificar el producto.

SUPERIOR INMEDIATO: Representante legal

FUNCIONES/RESPONSABILIDADES ADICIONALES

- Utilizar los bienes y la información en beneficio de la empresa
- Cuidar de la higiene personal e imagen de la empresa
- Respetar lo dispuesto en el Plan Mínimo de Seguridad
- Limpieza y mantenimiento de los equipos de protección personal

b) ADMINISTRADOR

FUNCIONES

- Es responsable del cumplimiento de normas y reglamentos internos y legales de todo el personal operativo
- Hacerse responsable de algún reclamo, sugerencia o incomodidad de los clientes
- Tramitación de procesos legales, de empleados en el MDT, IESS
- Coordinar los procedimientos de evacuación en caso de emergencia
- Planear ejecutar y dirigir la gestión administrativa y operativa
- Conduce la misión, visión, objetivos y principios de la empresa

SUPERIOR INMEDIATO: Gerente General

FUNCIONES/RESPONSABILIDADES ADICIONALES

- Utilizar los bienes y la información en beneficio de la empresa
- Cuidar de la higiene personal e imagen de la empresa
- Mantener limpia su área de trabajo
- Brindar soporte a las demás áreas en caso de ser requerido o solicitado por gerencia.
- Respetar lo dispuesto en el Plan Mínimo de Seguridad
- Limpieza y mantenimiento de los equipos de protección personal

c) ENSAMBLAJE

FUNCIONES

- Preparar los materiales según requerimiento
- Corte y doblado de los refuerzos de carrocería (laterales y techo)
- Trazar, cortar y doblar soportes para tomas de oxígeno
- Aislar toda la carrocería interna con lana de vidrio
- Colocar las planchas de fibra en todo el interior de la carrocería
- Preparar, cortar e instalar el separador de la cabina
- Preparar el piso, colocar bate piedra e instalar en la carrocería

SUPERIOR INMEDIATO: Administrador

FUNCIONES/RESPONSABILIDADES ADICIONALES

- Utilizar los bienes y la información en beneficio de la empresa
- Cuidar de la higiene personal e imagen de la empresa
- Mantener limpia su área de trabajo
- Brindar soporte a las demás áreas en caso de ser requerido o solicitado por gerencia.
- Respetar lo dispuesto en el Plan Mínimo de Seguridad Limpieza y mantenimiento de los equipos de protección personal
- Realizar el esqueleto metálico como base para e mobiliario

d) ELECTRICIDAD

FUNCIONES

- Encargado de seleccionar el cableado adecuado según los requerimientos
- Realizar las conexiones eléctricas internas en el compartimiento del paciente en la ambulancia
- Realizar la conexión de todos los circuitos y sus respectivos indicadores en la cabina del conductor
- Realizar y registrar los ensayos en los circuitos de voltaje de 12 VC y 120 AC
- Instalar la baliza y verificar su funcionamiento

- Instalar los juegos de luces y secuencias según la norma NTE 2512 Estrella de la Vida

SUPERIOR INMEDIATO: Administrador

FUNCIONES/RESPONSABILIDADES ADICIONALES

- Utilizar los bienes y la información en beneficio de la empresa
- Cuidar de la higiene personal e imagen de la empresa
- Mantener limpia su área de trabajo
- Brindar soporte a las demás áreas en caso de ser requerido o solicitado por gerencia.
- Respetar lo dispuesto en el Plan Mínimo de Seguridad
- Limpieza y mantenimiento de los equipos de protección personal

e) FIBRERO

FUNCIONES

- Seleccionar los materiales necesarios para la preparación de la fibra según las cantidades establecidas
- Verificar que el molde esté libre de impurezas, obstáculos y objetos extraños que pueden afectar el resultado final de la plancha
- Preparar el molde para las planchas de fibra con cera desmoldante, pulir al punto en que se encuentre el molde brillando.
- Se prepara la mezcla con pintura base de color blanco (gel coat).
- Colocar la mezcla y dejar secar aproximadamente 3 horas.
- Cortar y humedecer la tela en resina cobaltada
- Según los requerimientos colocar 1 o 2 capas de tela para determinar el grosor final de la plancha y expandir con el rodillo, dejar secar aproximadamente 4 horas.
- Recibir el molde realizado en el proceso de ensamblaje para la elaboración del mobiliario
- Verificar que el molde esté libre de impurezas, obstáculos y objetos extraños que pueden afectar el resultado final del mobiliario

- Preparar el molde para el mobiliario de fibra con cera desmoldante, pulir al punto en que se encuentre el molde brillando.
- Se prepara la mezcla con pintura base de color blanco (gel coat).
- Colocar la mezcla y dejar secar aproximadamente 3 horas.
- Cortar y humedecer la tela en resina cobaltada
- Según los requerimientos colocar 1 o 2 capas de tela para determinar el grosor final del mobiliario y expandir con el rodillo, dejar secar aproximadamente 4 horas
- Retirar las planchas y el mobiliario de los moldes y trasladar a la siguiente estación

SUPERIOR INMEDIATO: Administrador

FUNCIONES/RESPONSABILIDADES ADICIONALES

- Utilizar los bienes y la información en beneficio de la empresa
- Cuidar de la higiene personal e imagen de la empresa
- Mantener limpia su área de trabajo
- Brindar soporte a las demás áreas en caso de ser requerido o solicitado por gerencia.
- Respetar lo dispuesto en el Plan Mínimo de Seguridad
- Limpieza y mantenimiento de los equipos de protección personal

f) PINTURA

FUNCIONES

- Recibir el mobiliario de la estación de fibra
- Verificar el correcto funcionamiento de los equipos e instrumentos necesarios para el proceso de pintado
- Pulir el mobiliario hasta obtener una superficie totalmente lisa y sin irregularidades.
- Preparar la pintura, generalmente de color blanco para pintar todo el mobiliario y sus compartimientos
- Realizar el proceso de pintado de todo el mobiliario

SUPERIOR INMEDIATO: Administrador

FUNCIONES/RESPONSABILIDADES ADICIONALES

- Utilizar los bienes y la información en beneficio de la empresa
- Cuidar de la higiene personal e imagen de la empresa
- Mantener limpia su área de trabajo
- Brindar soporte a las demás áreas en caso de ser requerido o solicitado por gerencia.
- Respetar lo dispuesto en el Plan Mínimo de Seguridad
- Limpieza y mantenimiento de los equipos de protección personal

g) ACABADOS

FUNCIONES

- Instalar el mobiliario en el interior de la carrocería
- Instalar todos los instrumentos y equipos a sus respectivo sujetadores y tomas eléctricas y de oxígeno.
- Instalar la camilla, silla para el paramédico y asegurar con sujetadores al piso
- Preparar o solicitar los adhesivos según el modelo y requerimientos del cliente para el exterior de la carrocería

SUPERIOR INMEDIATO: Administrador

FUNCIONES/RESPONSABILIDADES ADICIONALES

- Utilizar los bienes y la información en beneficio de la empresa
- Cuidar de la higiene personal e imagen de la empresa
- Mantener limpia su área de trabajo
- Brindar soporte a las demás áreas en caso de ser requerido o solicitado por gerencia.
- Respetar lo dispuesto en el Plan Mínimo de Seguridad
- Limpieza y mantenimiento de los equipos de protección personal

h) MARKETING

FUNCIONES

- Socializar los productos y entregas realizadas
- Administrar y atender las redes sociales de la empresa
- Publicar de manera constante todos los productos realizados
- Atender las llamadas telefónicas y visitas a la empresa
- Garantizar la satisfacción del cliente e interesados que visiten las instalaciones de la empresa
- Desarrollar material para presentaciones, promociones con información para los clientes potenciales e interesados.
- Desarrollar estrategias de publicidad y ventas

SUPERIOR INMEDIATO: Administrador

FUNCIONES/RESPONSABILIDADES ADICIONALES

- Utilizar los bienes y la información en beneficio de la empresa
- Cuidar de la higiene personal e imagen de la empresa
- Mantener limpia su área de trabajo
- Respetar lo dispuesto en el Plan Mínimo de Seguridad
- Limpieza y mantenimiento de los equipos de protección personal

7. REGISTROS

	ACTA DE ENTREGA-RECEPCIÓN DE EPP	CODIGO	IDC-RG-02
		VERSION	1

En Ambato, a los _____, el/la Sr(a). _____ con CI _____, recibe ____ uniformes, compuestos de: _____, correspondiente al área de trabajo _____.

Adicionalmente recibe el equipo de protección personal citado a continuación:

	Casco
	Guantes
	Zapatos de seguridad
	Protección visual
	Protección auditiva
	Protección respiratoria

Otros:

.....

Con la firma en el presente documento, el colaborador se compromete al cuidado total de todo lo enunciado previamente.

En caso de no continuar con sus labores en este establecimiento, deberá entregar los uniformes y equipo de protección a Gerencia General.

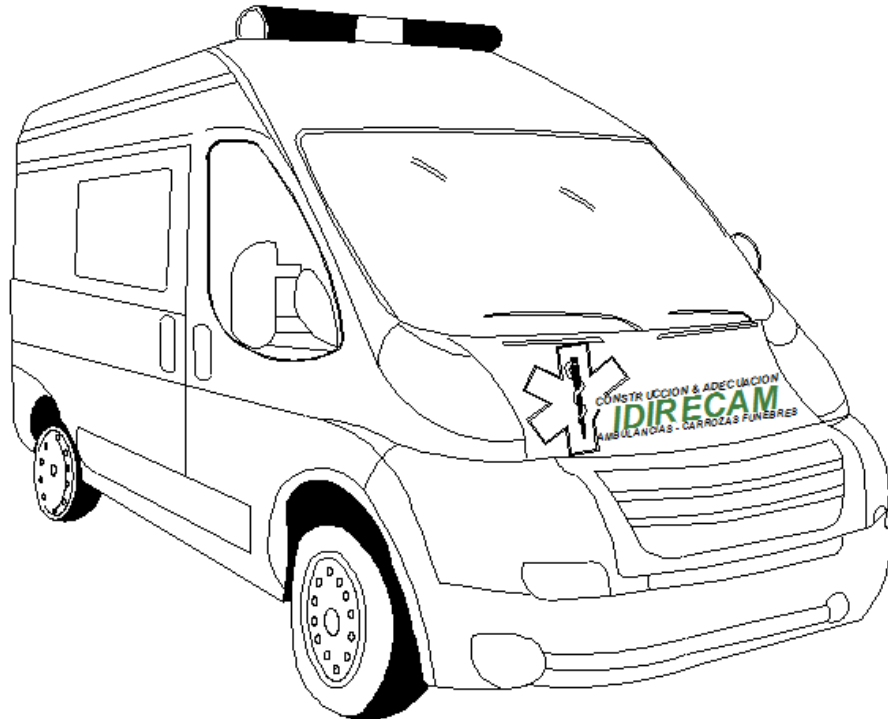
Agradeciendo su comprensión y confirmando la recepción de todo lo mencionado.

Sr(a). _____

CI _____

8. ANEXOS

PLAN MÍNIMO DE SEGURIDAD



AMBATO-ECUADOR

POLÍTICA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL DE LA EMPRESA FURGONES IDIRECAM.

FURGONES IDIRECAM dedicada al mantenimiento y adecuación de carrocerías para ambulancias, además de realizar un trabajo responsable, se encuentra comprometida con el desarrollo permanente de su talento humano; luego de realizar un estudio de riesgos, se compromete a destinar los recursos económicos, humanos, materiales y tecnológicos necesarios para asegurar el cumplimiento de la normativa legal vigente de seguridad y salud, garantizando un ambiente y condiciones adecuadas para el desarrollo de todos los procesos, precautelando por sobre todas las cosas la integridad física, mental y social de su talento humano, dando libre acceso a la información, socializando y creciendo de manera conjunta; con la apertura necesaria y participación de todo el personal; mejorando y revisando la información de manera periódica, actividades que se verán reflejadas en la calidad de nuestros productos, buen desempeño y excelente servicio de atención al cliente y personas interesadas.

Lic. Mariela Piedad Martínez Mayorga

C.I. 180327301-8

DATOS GENERALES DE FURGONES IDIRECAM

RAZÓN SOCIAL	FURGONES IDIRECAM
DOMICILIO	PROVINCIA: Tungurahua
	CANTÓN: Ambato
	PARROQUIA: Atahualpa
	Calle: La Crucita s/n El Tambo
ACTIVIDAD ECONÓMICA	Mantenimiento y adecuación de carrocerías para funerarias y ambulancias
RUC	1803273018001
REPRESENTANTE LEGAL	Mariela Piedad Martínez Mayorga
GERENTE GENERAL	José Luis Mejía Paucar

OBJETIVOS DEL PLAN MÍNIMO DE SEGURIDAD

1. Implementar de forma organizada y planificada el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, cumpliendo con todos los cuerpos legales que rigen este campo; para alcanzar la mejora continua de los procesos sin riesgos en el trabajo.
2. Favorecer las condiciones de ambiente, seguridad y salud en el trabajo, a fin de disminuir los factores de riesgos y nivel de exposición de los trabajadores, mediante procedimientos técnicos para la identificación, medición, evaluación y control de riesgos.
3. Promover una cultura de prevención de Riesgos Laborales que permita establecer medidas de control para garantizar la seguridad y salud laboral en todos los procesos.

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES REGLAMENTARIAS

Artículo 1.- OBLIGACIONES DE FURGONES IDIRECAM

- a) Establecer y divulgar una política que garantice la seguridad y la salud de todo el talento humano en todas las áreas y actividades que a desarrollar.
- b) Planificar, ejecutar objetivos, planes y programas, apoyando el cumplimiento de los mismos involucrando a todo el talento humano.
- c) Identificar y evaluar los riesgos, en forma inicial y periódica, con el fin de programar planes de acción preventivos y correctivos.
- d) Controlar los riesgos identificados, en su origen, medio de transmisión y en el trabajador, privilegiando las medidas colectivas sobre las individuales. En caso de que estas medidas no seas suficientes, la empresa proveerá a los trabajadores, sin costo alguno la ropa de trabajo y equipos de protección personal necesarios.
- e) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones del presente Plan Mínimo de Seguridad.

Artículo 2.- DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores tendrán el **derecho** a:

- a) Desarrollar sus labores en un ambiente de trabajo adecuado que garantice su salud, seguridad y bienestar. Los derechos de consulta, participación, formación, vigilancia y control de la salud en materia de prevención, forman parte del derecho de los trabajadores a una adecuada protección en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b) Conocimiento y confidencialidad de los exámenes médicos.
- c) Los trabajadores tienen derecho a cambiar de puesto de trabajo o de tarea por razones de salud, rehabilitación, reinserción y capacitación.
- d) Sin perjuicio de cumplir con sus obligaciones laborales, los trabajadores tienen derecho a interrumpir su actividad cuando, por motivos razonables, considere que existe un peligro inminente que ponga en riesgo su seguridad o la de otros trabajadores, previa la notificación y verificación de su patrono. En tal supuesto, no podrán sufrir perjuicio alguno, a menos que hubieran obrado de mala fe o cometido negligencia grave.
- e) Los trabajadores tendrán derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan.
Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores y sus representantes sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos.
- f) A recibir información, capacitación y adiestramiento sobre los riesgos laborales
- g) Solicitar inspecciones al centro de trabajo

Los trabajadores tendrán las siguientes **obligaciones** en materia de prevención de riesgos laborales:

- a) Velar por el cuidado integral de su salud física y mental, así como por la de los demás trabajadores que dependen de ellos, durante el desarrollo de sus actividades laborales.
- b) Cumplir con las normas, reglamentos e instrucciones de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo que se apliquen en el lugar de trabajo, así como con las instrucciones que les impartan sus superiores jerárquicos directos.

- c) Usar adecuadamente los instrumentos y materiales de trabajo, así como los equipos de protección individual y colectiva, cuando aplique.
- d) No operar o manipular equipos, maquinarias, herramientas u otros elementos para los cuales no hayan sido autorizados y, en caso de ser necesarios, capacitados.
- e) Informar a sus superiores acerca de acciones o condiciones inseguras de cualquier situación de trabajo (actividades, equipos, instalaciones, herramientas, entre otras), que a su juicio entrañe, por motivos razonables un peligro para la Seguridad o la Salud de los trabajadores. Si éste no apodase las medidas pertinentes, comunica a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.
- f) Informar a su Jefe Directo oportunamente, sobre cualquier dolencia que sufran y que se haya originado como consecuencia de las labores que realizan o de las condiciones y ambiente de trabajo.
- g) Cuidar de su higiene personal, para prevenir el contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.
- h) Someterse a los exámenes médicos ocupacionales a los que estén obligados por norma expresa, así como a los procesos de rehabilitación integral.
- i) Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes.
- j) Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público.
- k) Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.
- l) No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.

Artículo 3.- PROHIBICIONES DE FURGONES IDIRECAM

Quedará totalmente prohibido.

- a) Obligar a sus trabajadores a laborar en ambientes insalubres; salvo que previamente se adopten las medidas preventivas necesarias para la defensa de la salud.
- b) Permitir a los trabajadores que realicen sus actividades en estado de embriaguez bajo la acción de cualquier droga, tóxico o sustancia psicotrópica.
- c) Facultar al trabajador el desempeño de sus labores, sin el uso de la ropa de trabajo y quipo de protección personal.
- d) Permitir el trabajo en máquinas, equipos, herramientas o locales que no cuenten con las defensas o guardas de protección u otras seguridades que garanticen la integridad física de los trabajadores.
- e) Dejar de cumplir las disposiciones o indicaciones que sobre prevención de riesgos establezcan las autoridades competentes en materia de Seguridad y Salud del trabajo
- f) Permitir que el trabajador realice una labor riesgosa para la cual no fue entrenado previamente.
- g) Transportar al talento humano en vehículos inadecuados para este efecto.
- h) Contratar niñas y niños y adolescentes, queda prohibido.

Artículo 4.- PROHIBICIONES A LOS TRABAJADORES

Está prohibido a los trabajadores:

- a) Participar en riñas, juegos de azar o bromas en lugares y horas de trabajo. Cometer imprudencias, bromas o actos que puedan causar accidentes de trabajo.
- b) Consumir drogas o alcohol en el trabajo o en cualquier instalación de la entidad. A la persona que infrinja esta regla se le retirará del área de trabajo y se le suspenderá inmediatamente de sus funciones.
- c) Efectuar trabajos no autorizados, sin el debido permiso o entrenamiento previo.
- d) Cambiar los procedimientos de trabajo dispuestos y/o establecidos, sin la autorización del jefe respectivo.

- e) Modificar, destruir, remover sistemas de seguridad o accesorios de protección de los equipos, herramientas, maquinaria y áreas restringidas con que cuenta la entidad.
- f) Fumar o prender fuego en sitios señalados como peligrosos para no causar incendios, explosiones o daños en las instalaciones de la empresa.
- g) En la realización de labores llevar prendas tales como anillos, esclavas, cadenas y elementos que puedan causar accidentes.
- h) Ingerir alimentos en los sitios de trabajo, o en lugares que no sean dispuestos para el efecto.
- i) No acatar normas o instrucciones de ejecución o higiene y seguridad impartidas para un trabajo asignado.
- j) Ingresar con niños o personas ajenas a las actividades laborales encomendadas por la empresa, así como a las unidades vehiculares; salvo autorización expresa.
- k) Administrarse o administrar medicamentos, salvo aquellos expresamente indicados en los botiquines de primeros auxilios y bajo las indicaciones allí anotadas, o las impartidas por los servicios médicos autorizados.
- l) Portar armas de fuego dentro de las instalaciones y lugares de trabajo.

Artículo 5.- INCUMPLIMIENTO Y SANCIONES

FURGONES IDIRECAM adoptará las medidas necesarias para sancionar, a quienes por acción u omisión incumplan lo previsto en el presente documento y demás normas sobre prevención de riesgos laborales. La sanción se aplicará tomando en consideración, entre otros, la gravedad de la falta cometida, el número de personas afectadas, la gravedad de las lesiones o los daños producidos o que hubieran podido producirse por la ausencia o deficiencia de las medidas preventivas necesarias y si se trata de un caso de reincidencia.

Artículo 6.- En caso de incumplimiento de las disposiciones constantes en el presente plan, se aplicarán las sanciones que disponen el Código del Trabajo y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo (Decreto Ejecutivo 2393) y de acuerdo a la gravedad de la falta cometida según se indica a continuación.

- a) **FALTAS LEVES:** Se consideran faltas leves aquellas que contravienen los reglamentos, leyes y normas, que no ponen en peligro la integridad física del trabajador, de sus compañeros de trabajo o de los bienes de la empresa
- b) **FALTAS GRAVES:** Se consideran faltas graves todas las transgresiones que causen daños físicos o económicos a los trabajadores, a la empresa o a terceros relacionados con la empresa, así como aquellas transgresiones que, sin causar efectivamente daños físicos o económicos, impliquen alto riesgo de producirlos.
- c) **FALTAS MUY GRAVES:** Se consideran faltas muy graves todo evento que cause daños físicos o económicos a los trabajadores, a los bienes de la empresa o a la integridad de terceros relacionados con la empresa o que sean un evento reincidente.

CAPÍTULO II

DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

Artículo 7.- DELEGADO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL TRABAJO

Se elegirá de entre todos los colaboradores, por votación y mayoría simple un delegado de Seguridad y Salud del Trabajo, ya que el número de trabajadores no supera las 15 personas; y estará registrado ante el Ministerio del Trabajo.

Artículo 8.- RESPONSABLE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

FURGONES IDIRECAM nombrará un responsable de prevención de riesgos de entre todos sus colaboradores, luego de brindar la capacitación adecuada para asumir dicha función.

El responsable de prevención de riesgos, tendrá las siguientes funciones:

- a) Reconocer, prevenir y controlar los riesgos laborales.
- b) Facilitar el adiestramiento de sus trabajadores en materia de seguridad.
- c) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones descritas en el presente documento.
- d) Mantener la comunicación y retroalimentación en temas de prevención de riesgos, de accidentes de trabajo con todos sus colaboradores.

Deberá ser registrado conforme a la ley ante el Ministerio del Trabajo.

Artículo 9.- MÉDICO OCUPACIONAL DE VISITA PERIÓDICA

Se contará con la asistencia periódica de un médico ocupacional, registrado en el Ministerio de Relaciones Laborales, conforme la ley; el mismo que de encargará de:

- a) Aplicación del programa de vigilancia de la salud.
- b) Capacitar sobre prevención de enfermedades profesionales, además de dictar charlas en temas de salud ocupacional.

Artículo 10.- RESPONSABILIDAD DEL EMPLEADOR O PATRONO

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Patrono tendrá las siguientes responsabilidades:

- a) Liderar y facilitar el cumplimiento del presente documento.
- b) Asignar recursos para la adecuada ejecución de las disposiciones descritas en este Plan Mínimo de Seguridad, así como para la prevención de los Riesgos Laborales.
- c) Mantener permanente comunicación con todos sus trabajadores, sobre todo para la prevención e identificación de riesgos, actos o condiciones inseguras.
- d) Desarrollar y ejecutar programas preventivos basados en la identificación de riesgos, aplicando controles en la fuente, en el medio de transmisión y en el trabajador.

CAPITULO III

PREVENCION DE RIESGOS DE LA POBLACION VULNERABLE

Artículo 11.- PERSONAL FEMENINO

En caso de contar con personal femenino, se debe salvaguardar la salud reproductiva, evitando exposiciones a factores de riesgo, que pueden incidir sobre la trabajadora o su hijo (a)

Artículo 12.- MENORES DE EDAD

Se prohíbe la contratación de menores de edad.

Artículo 13.- PERSONAS CON DISCAPACIDAD

FURGONES IDIRECAM, dependiendo del puesto de trabajo, podrá contratar personal con discapacidades, controlando los riesgos y cumpliendo con la legislación, por lo cual los empleados con discapacidad, serán asignados a actividades que no afecten su condición psicofísica.

Artículo 14.- PERSONAL EXTRANJERO

En caso de contar con personal extranjero, se garantizará las mismas condiciones que aplican al personal nacional, en el tema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CAPITULO IV

DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS PROPIOS DE LA ACTIVIDAD LABORAL

Art 15 Matriz de evaluación de riesgos

La evaluación inicial realizada en las instalaciones de la empresa permitió identificar los factores de riesgos a los cuales los trabajadores se encuentran expuestos, de tal manera que se establece un punto de partida para su disminución y control periódico (Ver Anexo 16).

CAPITULO V

DE LOS ACCIDENTES MAYORES

Artículo 16.- Para prevenir la ocurrencia de eventos como incendio y/o explosión se adoptarán los siguientes controles:

- a) Verificar las condiciones eléctricas de todo equipo o máquina antes de su uso.
- b) No modificar, ni realizar instalaciones eléctricas sin autorización.
- c) Evitar cargas excesivas en tomacorrientes.
- d) Revisar todas las instalaciones de manera periódica a fin de controlar y minimizar las posibilidades de un accidente.
- e) Almacenar adecuadamente productos químicos como pinturas, solventes y comestibles, considerando:

- a. El área donde se los almacena deberá ser alejada de otros materiales combustibles que pudieran favorecer la creación de un fuego.
- b. Usar envases y tapas que cierren correctamente.
- c. Mantener identificados todos los envases.

Artículo 17.- Medios de lucha contra incendios

FURGONES IDIRECAM contará con equipos extintores portátiles, los mismos que estarán distribuidos en lugares apropiados de las áreas de trabajo.

Artículo 18.- Se realizarán inspecciones periódicas, verificando el estado, operatividad, mantenimiento y recarga de estos equipos.



Artículo 19.- Se establecerá un programa de mantenimiento, verificando su funcionalidad periódicamente.

CAPITULO VI

SEÑALIZACIÓN

Artículo 20.- Se establecerá el sistema de Señalización de Seguridad y Salud en FURGONES IDIRECAM, así como en todos los procesos operativos; se empleará en forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido e identificado y se utilizará las señales conforme a lo dispuesto en las Normas INEN:

Tabla 4.17 Señalización

Característica	Uso	Ejemplo
<p>PROHIBICIÓN: Redonda, con pictograma negro, fondo blanco y banda roja</p>	<p>Prohibido el paso, prohibido estacionar, prohibido fumar, etc.</p>	
<p>OBLIGACION: Obliga un comportamiento determinado, es redonda, con pictograma blanco, fondo azul</p>	<p>Uso de equipos de protección personal</p>	

<p>SOCORRO O SALVAMENTO:</p> <p>Indicación de señales para evacuación, es rectangular o cuadrada con pictograma blanco y fondo verde</p>	<p>Vías de evacuación, salidas de emergencia, puntos de primeros auxilios, teléfono de emergencia, etc.</p>	
<p>Característica</p>	<p>Uso</p>	<p>Ejemplo</p>
<p>ADVERTENCIA:</p> <p>Advierte peligros. Triángulo equilátero de borde y pictograma negro sobre fondo amarillo.</p>	<p>Riesgo eléctrico, riesgo de ruido, hombres trabajando, etc.</p>	
<p>RELATIVAS A EQUIPOS CONTRA INCENDIOS:</p> <p>Indican la ubicación o lugar donde se encuentran equipos de control de incendios. Son rectangulares o cuadradas, con pictograma blanco, fondo rojo</p>	<p>Extintores, hidrantes, monitoreo, pulsadores de alarmas.</p>	

CAPITULO VII

DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Artículo 21.- VIGILANCIA DE LA SALUD

- a) Los empleadores serán responsables de que los trabajadores se sometan a los exámenes médicos de pre empleo, periódicos y de retiro, acorde con los riesgos a que están expuestos en sus labores. Tales exámenes serán practicados, preferentemente, por médicos especialistas en salud ocupacional y no implicarán ningún costo para los trabajadores y, en la medida de lo posible, se realizarán durante la jornada de trabajo.

- b) Los trabajadores tienen derecho a conocer los resultados de los exámenes médicos, de laboratorio o estudios especiales practicados con ocasión de la relación laboral. Asimismo, tienen derecho a la confidencialidad de dichos resultados, limitándose el conocimiento de los mismos al personal médico, sin que puedan ser usados con fines discriminatorios ni en su perjuicio. Sólo podrá facilitarse al empleador información relativa a su estado de salud, cuando el trabajador preste su consentimiento expreso.

Artículo 22.- El examen pre-ocupacional o pre-empleo se realizan al ingreso al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Artículo 23.- Los exámenes periódicos serán realizados a intervalos definidos conforme a los riesgos específicos.

Artículo 24.- Los exámenes de reintegro se realizarán cuando el talento humano regrese a las instalaciones, después de una ausencia prolongada.

Artículo 25.- Los exámenes de retiro se realizarán a trabajadores que dejen de prestar sus servicios en la empresa Furgones Idirecam; sus resultados serán conocidos y firmados por ellos; será un requisito para recibir su liquidación de haberes.

CAPITULO VIII

DEL REGISTRO E INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Artículo 26.- INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES

- a) Es obligación del responsable, investigar y analizar los accidentes, incidentes y enfermedades de trabajo, con el propósito de identificar las causas que los originaron y adoptar acciones correctivas y preventivas tendientes a evitar la ocurrencia de hechos similares, además de servir como fuente de insumo para desarrollar y difundir la investigación y la creación de nueva tecnología.
- b) Todo accidente deberá ser notificado, investigado y reportado de acuerdo con el procedimiento de notificación, investigación y reporte de accidentes e incidentes de la empresa.

- c) La Investigación se iniciará dentro de las primeras 24 horas de acaecido el accidente, copia del resultado del informe se enviará a la División de Riesgos del Trabajo del IESS en el plazo máximo de 8 días de la fecha de ocurrido el accidente.
- d) El responsable de Seguridad y Salud, deberá elaborar y entregar el reporte de notificación de todo accidente con baja, es decir, que causará la pérdida de más de una jornada laboral. Dicho reporte, deberá ser enviado a la Dirección de Riesgos del Trabajo del IESS, en el término de diez (10) días, contados desde la fecha del siniestro. En caso de ser un accidente que involucre a un tercero, bajo la modalidad de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, los representantes de dichas empresas, deberán proceder con la notificación de acuerdo con lo indicado anteriormente.
- e) En caso que se produzca un accidente de trabajo, es obligación del Jefe Inmediato y de toda persona capacitada en atención de primeros auxilios que se encuentre en el lugar del accidente, prestar ayuda necesaria de primeros auxilios y solicitar el traslado del paciente al área de emergencia más cercana, o solicitar apoyo a brigadistas de primeros auxilios.
- f) En los meses de enero y julio, el o responsable junto con el médico de visita periódica que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviarán una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio del Trabajo.

Artículo 27- REGISTRO DE ACCIDENTES – INCIDENTES

- a) Será Obligación del Responsable, el llevar el registro de los accidentes de trabajo e incidentes laborales ocurridos, así como las estadísticas de accidentabilidad respectiva.
- b) Contrastar el déficit de gestión existente en la prevención de riesgos laborales, que ocasionaron el accidente; o las medidas de seguridad aplicadas durante el trabajo.
- c) Definir y motivar los correctivos específicos y necesarios para prevenir la ocurrencia y repetición de los accidentes de trabajo;
- d) Establecer las consecuencias derivadas del accidente del trabajo.

- e) Puntualizar la responsabilidad de la organización laboral y del afiliado sin relación de dependencia o autónomo en relación al accidente de trabajo.
- f) En los meses de enero y julio, el Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud o responsable, junto con el médico que realiza visitas periódicas para la vigilancia de la Salud, enviará una copia del concentrado de seis meses de la accidentabilidad y la morbilidad laboral al Ministerio del Trabajo e IESS.

CAPITULO IX

DE LA INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN EN PREVENCIÓN DE RIESGOS

Artículo 28.- INDUCCIÓN, FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

- a) Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan. Complementariamente, los empleadores comunicarán las informaciones necesarias a los trabajadores sobre las medidas que se ponen en práctica para salvaguardar la seguridad y salud de los mismos
- b) Todo trabajador nuevo, antes de iniciar su actividad laboral, deberá realizar el proceso de inducción específica al puesto de trabajo.
- c) Toda empresa de Actividades Complementarias, Servicios Técnicos Especializados o Empresas Contratistas, contratada por la empresa, deberá cumplir con el proceso de inducción general básico de la empresa Contratante, así como con su propio proceso de inducción al puesto de trabajo
- d) La información y capacitación en prevención de riesgos, deberá centrarse principalmente en:
 - 1. Los factores de riesgos significativos presentes en el lugar de trabajo y relacionados con las actividades a desarrollarse, en especial las de alto riesgo.
 - 2. Las lecciones aprendidas generadas a partir de la ocurrencia de accidentes y/o incidentes ocurridos en la operación.
 - 3. Las recomendaciones sugeridas después de la realización y análisis de simulacros.

4. Educación para la Salud.
- e) El Responsable y el Médico de Visita Periódica, son los responsables de establecer los canales de información sobre los aspectos relacionados con las Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.

CAPITULO X

DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

Artículo 29.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN Y ROPA DE TRABAJO

- a) El responsable de Seguridad y Salud, definirá las especificaciones y estándares que deberán cumplir los equipos de protección individual a ser utilizados por sus trabajadores.
- b) La empresa, en la realización de sus actividades, priorizará la protección colectiva sobre la individual.
- c) El equipo de protección individual requerido para cada empleado y trabajador, en función de su puesto de trabajo y las actividades que realiza, será entregado de acuerdo con los procedimientos internos.
- d) Todos los empleados y trabajadores, deberían ser capacitados para el uso apropiado de los equipos de protección individual que utiliza, su correcto mantenimiento y los criterios para su reemplazo.
- e) Todos los equipos de protección serán ergonómicos y cumplirán con su función específica.
- f) Todo equipo de protección individual dañado o deteriorado, deberá ser inmediatamente reemplazado antes de iniciar cualquier actividad. Para cumplir con este requerimiento, la empresa deberá mantener un stock adecuado de los equipos de protección individual para sus empleados y trabajadores.

CAPITULO XI

DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Artículo 30.- GESTIÓN AMBIENTAL

La empresa cumplirá con la legislación nacional aplicable y vigente sobre conservación y protección del ambiente. Para cumplir dicho cometido, deberá:

1. Proveer condiciones de trabajo seguras, saludables y ambientalmente sustentables.
2. Evitar cualquier tipo de contaminación e impacto adverso sobre el ambiente y las comunidades de su área de influencia.
3. Monitorear periódicamente aquellas emisiones gaseosas, líquidas y sólidas, requeridas por la reglamentación nacional, de acuerdo con los cronogramas establecidos y aprobados por las entidades Ambientales de Control, relacionadas con las actividades de la empresa.

CAPITULO XI

DISPOSICIONES GENERALES O FINALES

Quedan incorporadas al presente Plan Mínimo de Prevención de Riesgos, todas las disposiciones contenidas en el Código de Trabajo, sus reglamentos, los reglamentos sobre seguridad y salud ocupacional en general, las normas y disposiciones emitidas por el IESS y las normas internacionales de obligatorio cumplimiento en el país, las mismas que prevalecerán en todo caso.

Egdo. Santiago Pinto Bucheli

Responsable de elaborar el Plan

Mínimo de Seguridad

Lic. Mariela Piedad Martínez

Representante legal

Anexo al Artículo 6 del Plan Mínimo de Seguridad

Tomando en consideración el Art. 192 del Decreto Ejecutivo 2393: **POTESTAD DISCIPLINARIA DEL EMPLEADOR.**

En el ejercicio de su potestad disciplinaria y conforme al procedimiento establecido por Contrato Colectivo o Reglamento Interno, la dirección de la empresa podrá sancionar a los trabajadores, mandos medios, técnicos y personal directivo que presta sus servicios en la misma e infrinjan las obligaciones previstas en el presente Reglamento o incumplan las instrucciones que al efecto den sus superiores.

Al ser mencionados los siguientes tipos de sanciones:

- a) **FALTAS LEVES:** Se consideran faltas leves aquellas que contravienen los reglamentos, leyes y normas, que no ponen en peligro la integridad física del trabajador, de sus compañeros de trabajo o de los bienes de la empresa
- b) **FALTAS GRAVES:** Se consideran faltas graves todas las transgresiones que causen daños físicos o económicos a los trabajadores, a la empresa o a terceros relacionados con la empresa, así como aquellas transgresiones que, sin causar efectivamente daños físicos o económicos, impliquen alto riesgo de producirlos.
- c) **FALTAS MUY GRAVES:** Se consideran faltas muy graves todo evento que cause daños físicos o económicos a los trabajadores, a los bienes de la empresa o a la integridad de terceros relacionados con la empresa o que sean un evento reincidente.

El empleador está en la potestad de penalizar económicamente al trabajador, previa inclusión de multas de este tipo en el reglamento interno del trabajo o en los contratos firmados por ambas partes involucradas: empleado y empleador; esta no excederá al 10% del salario percibido por el trabajador. (Art. 44 literal b Código del Trabajo) [27]

Con el presente antecedente, la retención económica en función de la falta cometida por el trabajador queda dispuesta de la siguiente manera:

- 1. **FALTAS LEVES:** multa económica equivalente al 3% del salario percibido.
- 2. **FALTAS GRAVES:** multa económica equivalente al 6% del salario percibido.
- 3. **FALTAS MUY GRAVES:** multa económica equivalente al 9% del salario percibido.

4.3.4 Producto

	PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE PRODUCTOS			Versión: 01
				Código: IDC-PCD-03
	Elaborado por: El Investigador		Aprobado por: Gerente General	
	Revisado por: El Investigador			
Fecha de Elaboración	15/01/2017	Fecha de Aprobación		

1. OBJETIVO

Establecer las acciones necesarias para realizar las acciones de mantenimiento orientadas al producto

2. ALCANCE

Incluye las directrices para operar el producto y actividades de mantenimiento, desde la identificación de averías y desperfectos, hasta las actividades correctivas y de mejora.

3. RESPONSABLE

Administrador: encargado de controlar la normal ejecución del presente procedimiento

4. REGLAS DE OPERACIÓN

- Un procedimiento es vigente mientras no haya uno nuevo que lo supla o sustituya.
- Los documentos son institucionales
- Un procedimiento actualizado es aquel que está vigente, que responde a las necesidades y dinámica actual del organismo
- Un procedimiento es obsoleto cuando ya no responde a las necesidades actuales.

5. FUNDAMENTACIÓN

- El presente documento permite el cumplimiento del inciso 4.1.5.2 de la norma NTE INEN 2664:2013
- El proceso se desarrollará según la necesidad y tipo de mantenimiento que se requiera aplicar en la unidad

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

Tabla 4.18 Proceso de Mantenimiento del Producto

MANTENIMIENTO DEL PRODUCTO		
Diagrama	Responsable	Descripción
	Encargado de Ensamblaje / Electricista	Verificar la orden de trabajo, actividades a realizar y tiempo de entrega del trabajo terminado
	Encargado de Ensamblaje / Electricista	Se revisa por completo toda la unidad de tal manera que se identifica posibles desperfectos
	Encargado de Ensamblaje / Electricista	Se realiza un informe en el que se detalla los desperfectos identificados, planteando las soluciones al propietario
	Encargado de Ensamblaje / Electricista	Posterior a la aprobación del propietario se procede a efectuar las acciones necesarias
	Electricista	Se aplica el IDC-RG-05, para verificar la calidad del producto
	Encargado de Ensamblaje / Electricista	Se documenta todas las acciones realizadas en IDC-RG-03
	Gerente General / Administrador	Se entrega la unidad al propietario

7. REGISTROS

- IDC-RG-03: Registro de mantenimiento de productos

Tabla 4.19 Registro de Mantenimiento

	REGISTRO DE MANTENIMIENTO DE PRODUCTOS	CÓDIGO	IDC-RG-03
		VERSIÓN	1

Responsable/ propietario:	
Modelo de ambulancia:	Contrato N°

Fecha:	Detalle	Observaciones

8. ANEXOS

AMBULANCIA IDIRECAM EMERGENCIA MÉDICA

Las ambulancias fabricadas y adecuadas en FURGONES IDIRECAM son catalogadas como el sistema más idóneo de cobertura a pacientes dentro y fuera de la ciudad.

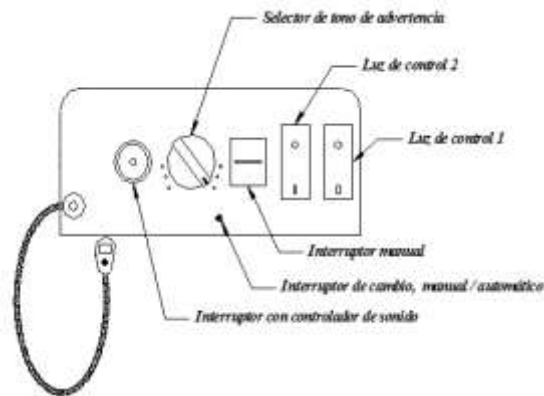
Garantizando unidades confortables, seguras, satisfaciendo al mercado local

De esta manera salvaguardamos lo más valioso de nuestros usuarios LA VIDA



MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

1.- Uso de la Baliza



Nombre de los botones e instrucciones de funcionamiento

- 1.- Luz de control 1: conduce 10A de salida positiva
- 2.- Luz de control 2: conduce 10A de salida positiva
- 3.- Interruptor manual: presionar hacia arriba, esta es la bocina, y presionar para abajo es para la sirena
- 4.- Interruptor de cambio, manual/automático: presionar, es forma manual y sin presionar forma automática
- 5.- Selector de tono de advertencia: Girar el interruptor para escoger seis diferentes tonos de advertencia
- 6.- Interruptor con controlador de sonido: prender la alimentación, girar en sentido contrario a las manecillas del reloj hasta el final, la alimentación comienza a disminuir, girar en sentido horario, la alimentación está abierta y va controlando el sonido.

Instrucciones de operación

- 1.- Después de comprobar que la conexión son las correctas, regresar al No 6 “Interruptor con controlador de sonido” para prender girar en sentido horario
- 2.- Modo de trabajo del tono de advertencia /Automático

- a) Girar “No 5 Selector de tono de advertencia” para el rango adecuado a la necesidad
- b) Ajustar “No 6 Controlador de volumen” al volumen adecuado
- c) Cerrar: Girar No 6 “Interruptor con controlador de sonido” en sentido anti-horario para apagar la alimentación

3.- Modo de trabajo del tono de advertencia /Manual

Después presione “No 4 Interruptor de cambio, manual/automático, escoja el tono de sirena para “No 3 Interruptor manual” presionar hacia arriba, esta es la bocina, y presionar para abajo es para la sirena

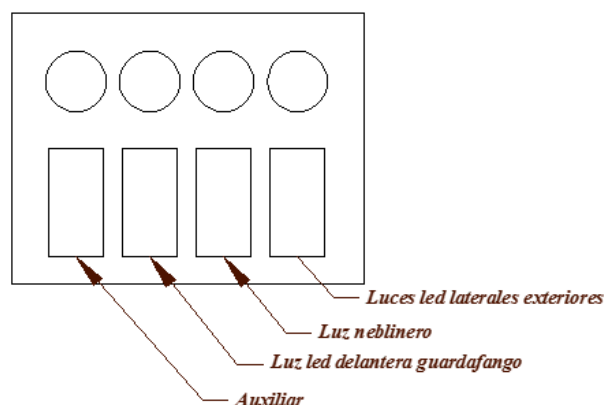
4.- Cuando use el micrófono para anunciar, necesita presionar el interruptor de control al lado del micrófono para conectar la señal del sonido, y ajustar el volumen para “No 6 controlador de sonido”

5.- Luces de control: Botón de luz de control 1, y el botón de luz de control 2 son de salida positiva 10A y sus voltajes son los mismos que el voltaje del suministro de alimentación. Dos grupos son controlados separadamente y no influyen en el botón de la sirena.

6.- “Sirena”, Escoger el tono: apagar la sirena, presionar en “sirena” reiniciar después de 30 segundos, “sirena” el tono cambiara y la memoria (tres opciones de tono de sirena)

2.- Uso de control delantero

Distribución de botonera



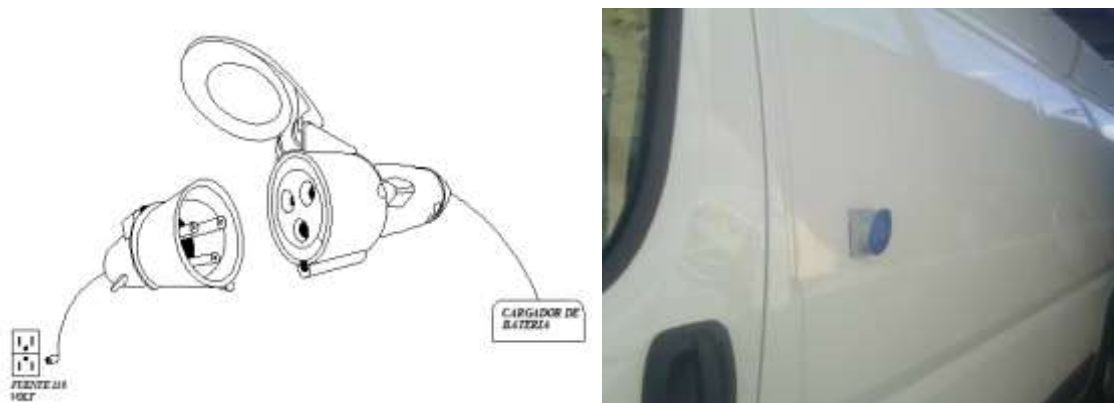
Instrucciones de operación

Esta botonera se encuentra al lado derecho del volante. Presionar el botón para la luz que requiera. Se pueden tener los tres botones en posición de encendido.

El botón auxiliar no sirve en caso de falla o de que se requiera implementar otra luz u opcional

3.-Toma externa

Diagrama de conexión

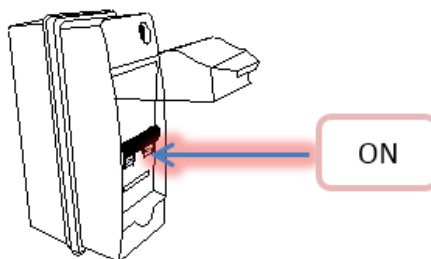


La toma externa es usada en casos de que la unidad se quede sin energía.

Proceder la siguiente manera

- Enchufar a una fuente de 110 volt.
- Subir el switch (Qua aparezca la palabra **ON**), que se encuentra en el cubículo posterior en el área del cargador de batería

ON= Prendido



- Verificar la carga presionando el botón **ROJO** que se encuentra en el cargador de batería

- Si la carga está completa el botón verde del cargador de batería se encenderá, de lo contrario dejar que cargue en su totalidad

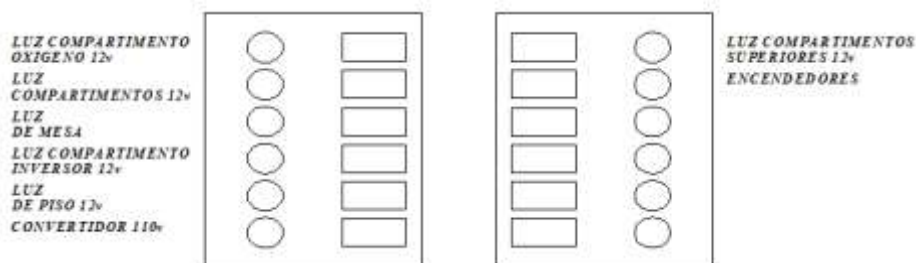


- d) Apagar el cargador de batería, desenchufar la toma de 110 volt y bajar el switch a la posición OFF=Apagado

RECOMENDACIÓN. - *Verificar cada 30 días que la batería este cargada en su totalidad, de lo contrario cargar la batería para evitar posibles fallos.*

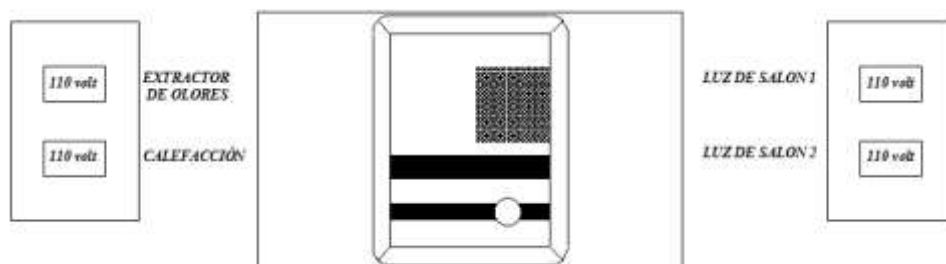
4.- Uso de los botones de mando interno

Distribución de botonera



Para encender una luz presionar el botón con la luz que desea encender, para apagar presionar el mismo botón.

Se puede encender todas las luces presionando los botones no existe recalentamiento



Para los botones de 110 voltios de igual manera presionar el interruptor que desee energizar o la opción que requiera encender.

Para el intercomunicador únicamente se presionar el botón para hablar y para recibir el mensaje no se debe presionar el botón dejar libre.

5.- Estación de oxígeno centralizado



Uso: Realizar la carga del oxígeno que esta hábil para el uso de la unidad

Pasos:

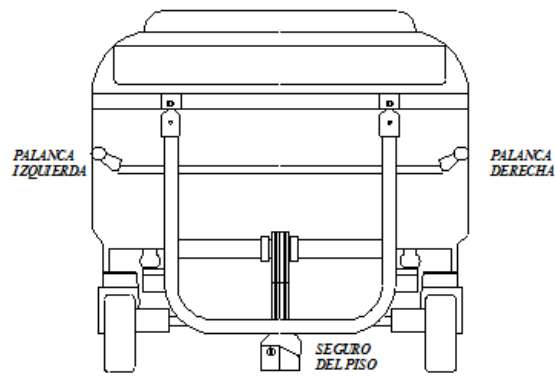
- a) El regulador de oxígeno es regulado estándar (NO manipular)
- b) Usar adecuadamente las tomas

6.- Uso de la camilla plegable

La camilla que se utiliza dentro de una ambulancia o en un hospital tiene ruedas que hacen más fácil el transporte. También tiene un dispositivo de fijación para atar al paciente (por ejemplo, en caso de un accidente de tránsito).

Funcionamiento

La camilla al momento que ingresa a la unidad se debe activar la palanca del lado derecho, al momento que comience a deslizarse la camilla por el piso de la unidad ay que activar la palanca del lado izquierdo. Deslizar la camilla hasta ubicarla en su posición para luego proceder a colocar el seguro.

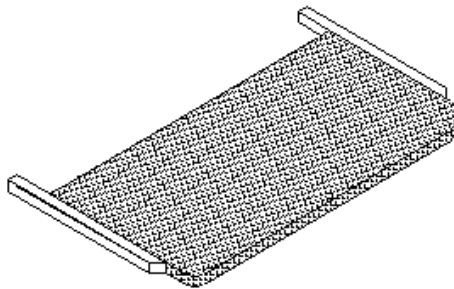


7.- Estribos

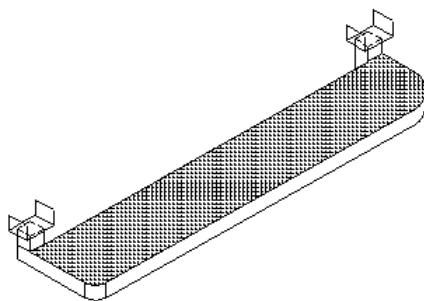
Es una Plataforma que, a modo de escalón, sirve para subir o bajar de la unidad.

7.1.- Estribo Lateral

Es un estribo que tiene un mecanismo que le permite ocultarse la bajo la unidad que se mantiene fija en una posición por medio de un seguro, al sacar el seguro estribo está libre para alzar y colocarla en la otra posición que sirve como grada



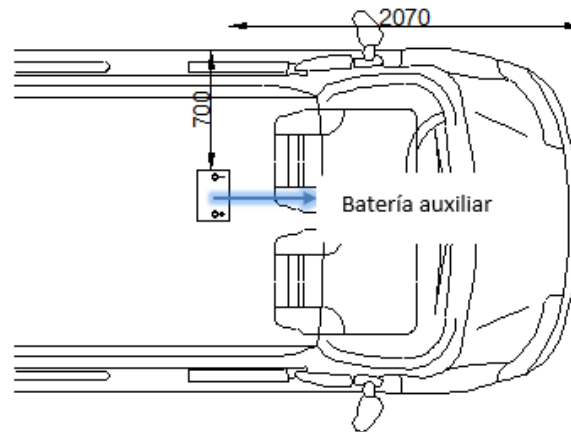
7.2.- Estribo posterior



Se mantiene fijo a la carrocería de la unidad sirve como grada

8.- Ubicación de la batería auxiliar

La batería auxiliar se encuentra ubicada por debajo de la unidad en la zona del asiento del conductor sujeta firmemente a la unidad y cubierta con una caja hecha con lámina de tol galvanizada la misma que está pintada con *bate piedra* para evitar la corrosión y la filtración de agua al interior de la caja.



Esta batería sirve para dar energía a la unidad en caso de que se quede descargada la unidad

9.- Interruptor de corte de energía

Ubicación. - Se aloja bajo el asiento del conductor a una posición de fácil manipulación y mantenimiento.

Modo de empleo. - Es utilizado para el corte de energía total, en caso de que algún equipo o luz se encuentre encendida en el interior de la ambulancia (*Esto es solo para el cubículo posterior*).

Es recomendable dejar apagado equipos y accesorios del cubículo para evitar descargas.



10.-Extintor

Existen dos extintores.

La ubicación del primer extintor se encuentra en la parte trasera de la ambulancia empotrada en el mueble principal al lado del oxígeno

La ubicación del segundo extintor se encuentra en la parte lateral de la ambulancia empotrada en el piso de la unidad

Extintor 1



Extintor 2



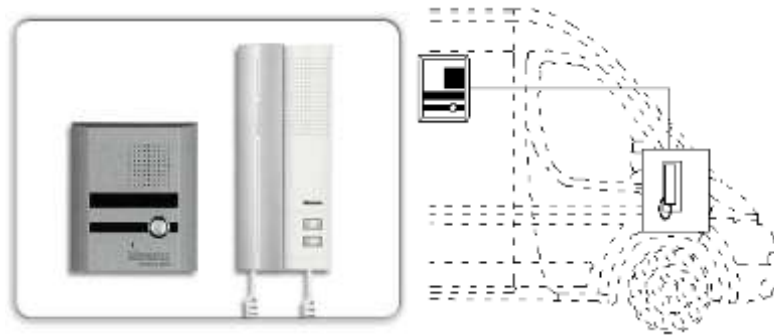
Modo de empleo



11.- Intercomunicador

Sirve para la comunicación entre la cabina del chofer y la cabina de la ambulancia (cubículo posterior). Se encuentra ubicada en lugares de fácil acceso para ambas partes.

Diagrama de conexión



12.- Oxígeno Portátil

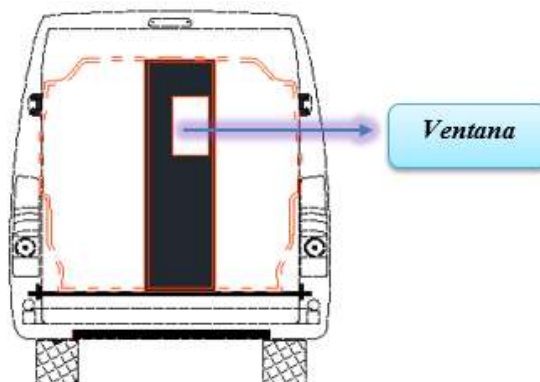
Ubicado en la parte trasera de la unidad a lado del asiento.

Sirve para dar auxilio a personas que estén lejos de la unidad

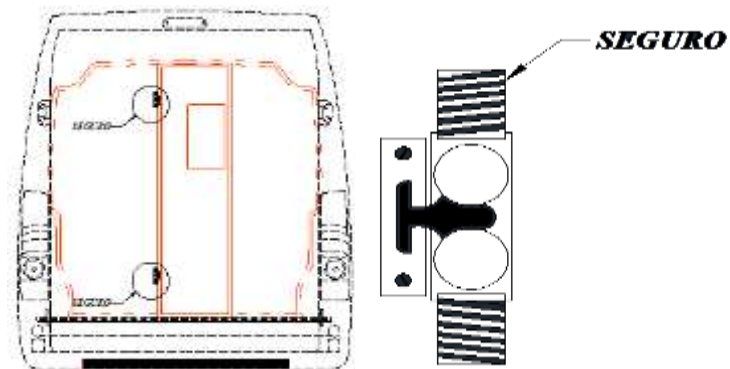


13.- Separador de cabina puerta corrediza

Ubicación. - Esta ubicada entre la cabina y la parte trasera de la ambulancia (cubículo posterior).



OJO Asegurarse que el ajuste de los seguros sea el adecuado para evitar que la puerta se deslice al momento de que tome una curva la unidad




14.- Camilla portátil

Ubicación. - Esta situada dentro del asiento en la parte posterior de la unidad

Es utilizada en lugares de difícil acceso, en la cual la camilla desplegable no puede ser utilizada, sirve para el transporte del paciente.



4.3.5 Gestión empresarial

	PROCEDIMIENTO PARA OBTENCIÓN DEL PERMISO DE BOMBEROS			Versión: 01
				Código: IDC-PCD-04
	Elaborado por: El Investigador		Aprobado por: Gerente General	
	Revisado por: El Investigador			
Fecha de Elaboración	15/01/2017	Fecha de Aprobación		

1. OBJETIVO

Desarrollar las actividades necesarias para la obtención del permiso otorgado por la Empresa Municipal de Bomberos de Ambato

2. ALCANCE

Este procedimiento señala las directrices necesarias para contar con el permiso emitido por los Bomberos, desde la documentación necesaria hasta y requisitos, hasta la obtención del permiso

3. RESPONSABILIDADES

Representante legal: encargado del desarrollo del procedimiento y obtención del permiso de funcionamiento

4. REGLAS DE OPERACIÓN

- Los documentos son institucionales
- Un procedimiento actualizado es aquel que está vigente, que responde a las necesidades y dinámica actual del organismo
- Un procedimiento es obsoleto cuando ya no responde a las necesidades actuales.


5. FUNDAMENTO TÉCNICO

Permite de la Tabla A.4 del Anexo A de la norma NTE INEN 2664:2013

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

- Pago del predio actualizado
- Copia del RUC
- Copia del permiso de funcionamiento del año anterior (para verificación)
- Informe de inspección, elaborado por el personal del Departamento de Prevención de la EMBA-EP [28].

Permiso de funcionamiento ambiental.

	PROCEDIMIENTO PARA OBTENCIÓN DEL PERMISO DE FUNCIONAMIENTO AMBIENTAL			Versión: 01
				Código: IDC-PCD-05
	Elaborado por: El Investigador		Aprobado por: Gerente General	
	Revisado por: El Investigador			
Fecha de Elaboración	15/01/2017	Fecha de Aprobación		

1. OBJETIVO

Establecer las actividades a desarrollar para la obtención del permiso de funcionamiento ambiental

2. ALCANCE

Este procedimiento detalla los pasos a seguir para la obtención del permiso de funcionamiento ambiental, el cual va desde la identificación del tipo de actividad, categoría y desarrollo de las actividades y requisitos necesarios, hasta la obtención del permiso.

3. RESPONSABLE

Representante legal: encargado del desarrollo del procedimiento y obtención del permiso de funcionamiento

4. REGLAS DE OPERACIÓN

- Un procedimiento es vigente mientras no haya uno nuevo que lo supla o sustituya; por lo tanto, se sigue aplicando, aunque las fechas de autorización no correspondan a las vigentes del año en curso; ni los nombres de los directivos que ostentan el cargo en la actualidad.
- Los documentos son institucionales
- Un procedimiento actualizado es aquel que está vigente, que responde a las necesidades y dinámica actual del organismo
- Un procedimiento es obsoleto cuando ya no responde a las necesidades actuales.

5. FUNDAMENTO TÉCNICO-LEGAL

Este procedimiento permite el cumplimiento de apartado de documento legales de la Tabla A.4 del Anexo A de la norma NTE INEN 2664:2013

En base al catálogo de categorías para las actividades ambientales, propuesto por el Ministerio de Ambiente, la empresa FURGONES IDIRECAM, está sujeto a la siguiente actividad:

Consulta de Actividades Ambientales	
Para conocer la Actividad Ambiental a la que pertenece su proyecto, el proceso que corresponde (Registro Ambiental o Licencia Ambiental), el tiempo de emisión y los costos que genera, haga clic en buscar.	
Descripción de la actividad	FABRICACIÓN Y ENSAMBLAJE
Su trámite corresponde a un(a)	REGISTRO AMBIENTAL
Tiempo de emisión	Inmediato
Costo del trámite	180 0 dólares (Tiene un costo adicional si existe remoción de cobertura vegetal nativa)

Fig. 26 Descripción actividad ambiental

Para la obtención del registro ambiental se requiere efectuar el siguiente procedimiento:

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

REGISTRO DEL USUARIO Si no es usuario del Sistema Único de Información Ambiental debe registrarse mediante la opción de “Registrarse”.

1.1. REGISTRO PERSONA NATURAL Completar los requerimientos solicitados en la ventana que aparecerá.

Detalle de opciones: Usuario

- **Tipo de entidad.** - Seleccionar el tipo de entidad, en este caso “Persona natural”.
- **Tipo de documento.** - Seleccionar el tipo de documento que el requirente desea ingresar, puede ser Cédula, Ruc, Pasaporte.
- **Cédula/Ruc/Pasaporte.** - Ingresar el número de cédula, RUC o pasaporte.
- Además, adjuntar el escaneado de este documento en la opción “Seleccionar Archivo”.
- **Validar.** - Al dar clic en validar se presentará automáticamente los Nombres y Apellidos, Tratamiento y género.
- **Título académico.** - Si el ciudadano(a) no tiene título académico debe ingresar la palabra “PROPONENTE”.
- **Nacionalidad.** - Ingresar la nacionalidad que tiene el ciudadano(a).

- Información de contacto. - Ingresar los tres campos obligatorios que son: E-mail, teléfono (debe ingresar con el código de provincia) y dirección domiciliaria del ciudadano(a). Al seleccionar cada campo debe presionar la opción “Aceptar”.

Ubicación

Ingresar la ubicación (Provincia, Cantón y Parroquia) donde reside el ciudadano(a)

Completar los requerimientos y aceptar las condiciones de uso.

1.2. REGISTRO PERSONA NATURAL. - Seleccionar persona jurídica y completa los requerimientos solicitados.

Usuario

- **Tipo de entidad.** - Seleccionar el tipo de entidad, en este caso “Persona jurídica”.
- **RUC.** - Ingresar el número de Ruc de la organización. Además, adjuntar el escaneado del Ruc en la opción “Seleccionar Archivo”
- **Validar.** - Al dar clic en validar se presentará automáticamente el nombre de la organización, cédula y los datos del representante legal, adicional en el botón examinar deberá adjuntar la cédula del representante legal.
- **Cargo del representante.** - Ingresar el cargo que el representante legal tiene en la organización.
- **Tipo de organización.** - Seleccionar el tipo de empresa, ejemplo: pública, privada, etc. **Información de contacto.** - Ingresar los tres campos obligatorios que son: E-mail, teléfono (si es convencional debe ingresar con el código de provincia o ingresar el celular) y dirección domiciliaria del ciudadano(a). Al seleccionar cada campo debe presionar la opción “Aceptar”.

Ubicación

Ingresar la ubicación (Provincia, Cantón y Parroquia) donde reside el ciudadano(a)

Aceptar las condiciones de uso y completar el registro

Una vez completado el registro se procede:

- Ingresar al Sistema Único de Información Ambiental en la dirección web: <http://suia.ambiente.gob.ec>
- En la sección **SEVICIOS EN LÍNEA**, acceder al apartado **REGULARIZACIÓN AMBIENTAL**.
- Al seleccionar **Regularización Ambiental por Sector y Subsector**, permite al ciudadano acceder al SUIA
- **Categorización Ambiental Nacional**. - Permite al ciudadano acceder al nuevo sistema para realizar la creación de proyectos nuevos mediante el proceso de categorización. Al dar clic en la opción “**Categorización Ambiental Nacional**” el Sistema Único de Información Ambiental presentará la siguiente pantalla

CATEGORÍA 1

Dentro de esta categoría se encuentran catalogados los proyectos, obras o actividades cuyos impactos y riesgos ambientales, que son considerados como no significativos. Todos los proyectos, obras o actividades que se encuentren catalogados dentro de esta categoría podrán regularizarse ambientalmente, a través de la obtención de un certificado de registro ambiental otorgado por la autoridad ambiental competente mediante el Sistema Único de Información Ambiental.

NUEVO PROYECTO

Una vez ingresado en el Sistema Único de Información Ambiental el proponente debe dirigirse a la opción

CALIDAD AMBIENTAL → REGULARIZACIÓN AMBIENTAL → NUEVO PROYECTO

Al seleccionar la creación de un nuevo proyecto se procede a completar la documentación referente al proyecto:

- **Nombre del Proyecto, obra o actividad**. - Ingresar el nombre que se dará al proyecto, obra o actividad, este debe ser explícito.
- **Resumen del Proyecto**. - Ingresar el detalle de la actividad económica del proyecto. **Criterio de Búsqueda**. - Permite al proponente realizar una búsqueda del catálogo de categorización, sea éste por código de la actividad o por una


palabra específica, por ejemplo: CULTIVO, el sistema presentará todas las actividades que se relacionen a cultivo y deberá escoger la que más se asocie a su actividad económica.

- Una vez realizada la búsqueda debe dar clic en la opción “Seleccionar” y si ésta no es la correcta debe dar clic en la opción “Limpiar”, para luego volver a realizar la búsqueda. **Ubicación Geográfica del proyecto.** - Ingresa la ubicación del sitio donde se realizará o se realiza el proyecto.
- **Dirección Referencial.** - Ingresar una dirección referencial que exista cerca del proyecto, obra o actividad.
- **Documentación Adicional.** - Información adicional que requiere la Normativa o26, la misma debe ser escaneada en formato pdf., para proceder adjuntarse en el proyecto

Confirmar la creación del proyecto, visualizar el resumen de la información, el certificado se generará con la información registrada, deberá ser impreso para evidencia física de que la empresa cuenta con el permiso de regularización ambiental [29]

7. ANEXOS

Ver Anexo 17

	PROCEDIMIENTO DE ENSAMBLAJE			Versión: 01 Código: IDC-PCD-06
	Elaborado por: El Investigador		Aprobado por: Gerente General	
	Revisado por: El Investigador			
	Fecha de Elaboración	15/01/2017	Fecha de Aprobación	

1. OBJETIVO

Establecer de manera detallada y precisa el orden lógico que se debe seguir para realizar el proceso de ensamblado de ambulancias

2. ALCANCE

Contiene todas las directrices necesarias para un mejor entendimiento de las actividades y secuencia lógica a desarrollarse en el proceso de ensamblaje, desde la recepción de la materia prima, hasta la entrega del producto terminado

3. RESPONSABLES

- Administrador: Responsable de diseñar el programa, socializar el presente procedimiento con los directamente involucrados y garantizar la adecuada ejecución del presente procedimiento
- Gerente General: Es responsable de aprobar y verificar el cumplimiento de este programa.
- Encargado de ensamblaje: responsable de ejecutar el presente procedimiento

4. REGLAS DE OPERACIÓN

- Un procedimiento es vigente mientras no haya uno nuevo que lo supla o sustituya; por lo tanto, se sigue aplicando, aunque las fechas de autorización no correspondan a las vigentes del año en curso; ni los nombres de los directivos que ostentan el cargo en la actualidad.
- Los documentos son institucionales

- Un procedimiento actualizado es aquel que está vigente, que responde a las necesidades y dinámica actual del organismo
- Un procedimiento es obsoleto cuando ya no responde a las necesidades actuales

5. FUNDAMENTO TÉCNICO

El presente procedimiento permite el cumplimiento del inciso c, del apartado 4.1.7.1 de la norma NTE INEN 2664:2013

DEFINICIONES

La ambulancia es un vehículo usado para cuidados en emergencias médicas que proporciona:

- Un compartimiento para el chofer
- Un compartimiento para el paciente, que permita alojar a un profesional de servicios médicos de emergencia y a un paciente ubicado en la camilla primaria, colocada de tal manera, que al paciente primario se le pueda dar servicios de cuidados intensivos.
- Equipo y accesorios de cuidados de emergencia en el sitio, así como durante el transporte.
- Seguridad, confort y evitar el agravamiento de las lesiones o la enfermedad del paciente.
- Comunicación por medio de un radio emisor y receptor.
- Aparatos sonoros y visuales de tránsito.
- Aislamiento: protección térmica y auditiva n relación al ambiente externo al compartimiento.
- Bate piedra: Sellante protector automotriz acuoso, para metales ferrosos, madera, cemento etc. Repintable sobre cualquier tipo de primer anticorrosivos y pinturas vieja o nueva que estén en buen estado. Se lo pude diluir máximo con 10% de agua para bajar su viscosidad
- *Configuración del departamento del paciente.* La camilla primaria debe ser cargada hasta la posición en que la cabeza del paciente esté en el fondo de la ambulancia. La camilla primaria debe estar ubicada de tal manera que tenga el máximo acceso desde el asiento el proveedor de servicios médicos de emergencia.

TIPOS

- *Ambulancia de Tipo I* (desde 4 536 kg hasta 6 350 kg de peso bruto del automotor). El vehículo de tipo I debe constar de un chasis de vehículo, equipado con un cuerpo modular de ambulancia.
- *Ambulancia de Tipo I-AD (de tarea específica adicional)* (6 351 kg o más de peso bruto del automotor). El tipo I-AD debe constar de un chasis de vehículo con un cuerpo modular de ambulancia, con peso bruto incrementado del automotor, almacenamiento y carga.
- *Ambulancia de Tipo II* (4 174 kg - 4 533 kg de peso bruto del vehículo). La ambulancia de Tipo II debe ser una furgoneta de amplia distancia entre las ruedas, con un cuerpo de cabina integral.
- *Ambulancia de Tipo III* (desde 4 534 kg hasta 6 350 kg de peso bruto del vehículo). La del tipo III debe ser una furgoneta de esquinas redondeadas (“cutaway”) con un cuerpo de ambulancia modular integrado.
- *Ambulancia de Tipo III-AD (de tarea específica adicional)* (6 351 kg o más de peso bruto del vehículo). La del tipo III-AD debe ser una furgoneta de esquinas redondeadas (“cutaway”) con un cuerpo modular integrado, y el peso bruto incrementado del automotor, almacenamiento y carga.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Comprende el desarrollo del proceso de control de calidad desde el inicio al fin de su ejecución

Tabla 4.20 Procedimiento de Ensamblaje

ENSAMBLAJE		
Diagrama	Responsable	Descripción
	Encargado de Ensamblaje	Verificar la orden de trabajo, actividades a realizar y tiempo de entrega del trabajo terminado
	Encargado de Ensamblaje	Se selecciona la planchas, y se prepara el materia: rayado, corte y doblado
	Encargado de Ensamblaje	Se traza, corta y dobla los refuerzos en forma de U, según la dimensión de la carrocería, refuerzos grandes dobles(x2) de 20cm de espesor, refuerzos pequeños (x2) de 8cm, y 2 refuerzos para el techo(x2) de 30cm
	Encargado de Ensamblaje	Soporte cuadrado de 28x28 mm
	Encargado de Ensamblaje	Según el modelo de la ambulancia, se corta el vidrio y adapta la puerta posterior para la ventana
	Encargado de Ensamblaje	Se recubre toda la parte interna con lana de vidrio para aislar totalmente la carrocería y los refuerzos
	Encargado de Ensamblaje	Con las planchas de fibras realizadas en el proceso de fibra, se procede a cubrir todo el interior de la carrocería
	Encargado de Ensamblaje	Separador de cabina de madera, con ventana para comunicación entre cabina y compartimiento del paciente
	Encargado de Ensamblaje	El piso es de tablero marino, antes de ser colocado se cubre con bate piedra (aislante)

7. REGISTROS

Tabla 4.21 Registro de control de producción

		REGISTRO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN		CÓDIGO	IDC-RG-04
				VERSIÓN	1
FECHA DE INICIO	FECHA DE FINALIZACIÓN	DETALLE	OBSERVACIONES		

Tabla 4.22 Orden de compra de materiales

	ORDEN DE COMPRA DE MATERIALES	CÓDIGO	IDC-RG-05
		VERSIÓN	1


FECHA DE EMISIÓN:		Factura N°
FECHA DE RECEPCIÓN:		

FURGONES IDIRECAM:		
Gerente General:	Sr. José Luis Mejía	
Dirección:	Parroquia Atahualpa calle 22 de enero y Crucita. S/N	Ambato-Ecuador
Teléfono	032528578-0998147189	
Indicaciones de entrega:		

DATOS DEL VENDEDOR:	
Nombre/Empresa:	
Referencia:	
Dirección:	
Teléfono:	
Ciudad:	

N°	Detalle	Cantidad
1		
2		
3		
4		
5		
6		

_____ Quien entrega	_____ Quien recibe
------------------------	-----------------------

	PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE CALIDAD			Versión: 01 Código: IDC-PCD-07
	Elaborado por: El Investigador		Aprobado por: Gerente General	
	Revisado por: El Investigador			
	Fecha de Elaboración	15/01/2017	Fecha de Aprobación	

1. OBJETIVO

Establecer de manera detallada y precisa el orden lógico que se debe seguir para realizar el proceso de control de calidad

2. ALCANCE

Contiene todos los parámetros necesarios para la normal ejecución del proceso de control de calidad, incluyendo los parámetros necesarios para la evaluación del producto.

3. RESPONSABLES

- Administrador: Responsable de diseñar el programa, socializar el presente procedimiento con los directamente involucrados, garantizar la adecuada ejecución del presente procedimiento
- Gerente General: Es responsable de aprobar y verificar el cumplimiento de este programa.

4. REGLAS DE OPERACIÓN

- Un procedimiento es vigente mientras no haya uno nuevo que lo supla o sustituya; por lo tanto, se sigue aplicando, aunque las fechas de autorización no correspondan a las vigentes del año en curso; ni los nombres de los directivos que ostentan el cargo en la actualidad.
- Los documentos son institucionales
- Un procedimiento actualizado es aquel que está vigente, que responde a las necesidades y dinámica actual del organismo
- Un procedimiento es obsoleto cuando ya no responde a las necesidades actuales

5. FUNDAMENTO TÉCNICO

Este procedimiento permite el cumplimiento del inciso d, del apartado 4.1.7.1 de la norma NTE INEN 2664:2013

DEFINICIONES

La ambulancia es un vehículo usado para cuidados en emergencias médicas que proporciona

- Un compartimiento para el chofer
- Un compartimiento para el paciente, que permita alojar a un profesional de servicios médicos de emergencia y a un paciente ubicado en la camilla primaria, colocada de tal manera, que al paciente primario se le pueda dar servicios de cuidados intensivos.
- Equipo y accesorios de cuidados de emergencia en el sitio, así como durante el transporte.
- Seguridad, confort y evitar el agravamiento de las lesiones o la enfermedad del paciente.
- Comunicación por medio de un radio emisor y receptor.
- Aparatos sonoros y visuales de tránsito.

TIPOS

- *Ambulancia de Tipo I* (desde 4 536 kg hasta 6 350 kg de peso bruto del automotor). El vehículo de tipo I debe constar de un chasis de vehículo, equipado con un cuerpo modular de ambulancia.
- *Ambulancia de Tipo I-AD (de tarea específica adicional)* (6 351 kg o más de peso bruto del automotor). El tipo I-AD debe constar de un chasis de vehículo con un cuerpo modular de ambulancia, con peso bruto incrementado del automotor, almacenamiento y carga.
- *Ambulancia de Tipo II* (4 174 kg - 4 533 kg de peso bruto del vehículo). La ambulancia de Tipo II debe ser una furgoneta de amplia distancia entre las ruedas, con un cuerpo de cabina integral.
- *Ambulancia de Tipo III* (desde 4 534 kg hasta 6 350 kg de peso bruto del vehículo). La del tipo III debe ser una furgoneta de esquinas redondeadas (“cutaway”) con un cuerpo de ambulancia modular integrado.
- *Ambulancia de Tipo III-AD (de tarea específica adicional)* (6 351 kg o más de peso bruto del vehículo). La del tipo III-AD debe ser una furgoneta de esquinas

redondeadas (“cutaway”) con un cuerpo modular integrado, y el peso bruto incrementado del automotor, almacenamiento y carga.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Tabla 4.23 Procedimiento de Control de Calidad

Control de Calidad			
	Diagrama	Responsable	Descripción
Proceso	<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Revisión{Revisión operacionales} Revisión -- NO --> Inicio Revisión -- SI --> Inspección{Inspección de acabados} </pre>	Encargado de Control de calidad	Se revisarán todos los parámetros de instalaciones y accesorios citados en la norma NTE INEN 2512:2009, citados en el registro IDC-RG-05
	<pre> graph TD Inspección{Inspección de acabados} -- NO --> Reparaciones[Solicitar reparaciones] Reparaciones --> Inspección Inspección -- SI --> Examen{Examen manual de la ambulancia} </pre>	Encargado de Control de calidad	Se revisarán todos los parámetros de acabados de pintura, iluminación y apariencia de la ambulancia, según lo citado en la norma NTE INEN 2512:2009, citados en el registro IDC-RG-
	<pre> graph TD Examen{Examen manual de la ambulancia} -- NO --> Modificaciones[Solicitar modificaciones, cambios] Modificaciones --> Examen Examen -- APRUEBA --> Entrega[Entrega del producto certificado] Entrega --> FIN([FIN]) </pre>	Encargado de Control de calidad	Se prueba el funcionamiento de la ambulancia junto con el dueño-propietario para aprobar su funcionamiento

7. REGISTROS

Tabla 4.24 Registro de control de calidad

	REGISTRO DEL CONTROL DE CALIDAD	Versión	1
		Código	IDC-RG-06

N° contrato/orden de trabajo			
Fecha:			
Descripción del vehículo			
Detalle	Evaluación		Observaciones
	SI	NO	
Diseño general			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
La ambulancia debe tener un desplazamiento suave y estable			
Vehículo capaz de sostener una velocidad de menos de 104,65 km/h			
El automotor debe tener una aceleración promedio mínima de 0 a 88,5 km/h en 25 segundos.			
La ambulancia debe ser capaz de ser conducida al menos por 462.5 km sin recarga de combustible			
El automotor debe ser capaz de cumplir tres cruces por agua sin que ésta entre a los compartimientos del paciente y equipos mientras es conducido			
Requisitos físicos y dimensionales del automotor.			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
Ambulancias de rueda doble, máximo 2,44 m +- 6,5cm, excluyendo espejos, luces y accesorios de seguridad, las ruedas no deben salir de los guardafangos			

La altura final desde el suelo al chasis (con carga) debe ser máximo 86,4 cm			
Categoría del peso del automotor y su carga			
La carga mínima requerida por automotor sin equipo opcional debe ser:			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
Ambulancias de furgoneta con una sola rueda trasera (Tipo II)-682 kg			
Ambulancias modulares, con doble rueda atrás (Tipo I o II)-795,5 kg			
Ambulancias modulares con servicios adicionales (Tipo I AD o III AD)-1023 kg			
El peso entre los lados derecho e izquierdo de un eje dado, cuando esté en una superficie nivelada, debe diferenciarse en máximo el 5%			
Sistema eléctrico y sus componentes			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
Baterías dobles			
Sistemas de generación, arranque, iluminación, sistemas de alarmas visuales y audibles			
Componentes del sistema eléctrico y de cableado perfectamente accesibles por medio de paneles de acceso			
Todo el mobiliario y equipos deben ser resistentes a la corrosión y calor.			
Los automotores deben ser inmunes a las interferencias de las transmisiones de radio.			
Indicadores de advertencia			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
El sistema eléctrico debe incluir un panel de luces de alarma, localizado en el compartimiento del conductor			
Indicador "Puerta/Abierto el equipo" en el compartimiento del conductor			

Las pantallas electrónicas deben ser visibles en todos los ambientes iluminados			
Instalación de los alambres			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
El cuerpo de la ambulancia y los accesorios del equipo eléctrico deben estar servidos por circuitos separados y distintos de los circuitos del chasis del automotor			
Todo el cableado dado por el fabricante de la etapa final de la ambulancia debe ser de cobre			
Todos los cables añadidos deben estar colocados en lugares accesibles, cerrados, protegidos, y estar al menos a 15,2 cm de los componentes del sistema de escape			
Todos los conductos, canales y cableado deben estar asegurados al cuerpo o estructura con asas de metal aislado para cable			
Criterios para el cableado.			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
Todo el cableado, aparatos, interruptores, etc. exceptuando los interruptores de circuito, deben ser los indicados para transportar al menos el 125% de la carga máxima de amperios.			
Todos los terminales deben estar permanentemente numerados y codificados			
Sistema de limpieza y lavado de parabrisas			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
El automotor debe estar equipado con limpiaparabrisas intermitentes			
Sistema de bajo voltaje			
Consiste de los siguientes equipos y sistemas:			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
a) Un sistema de control del motor y la transmisión.			

b) Faros (de bajo haz)			
c) Todas las 108 luces bajo las normas de seguridad de los automotores a motor			
d) Limpia-parabrisas (de baja velocidad)			
e) Aire acondicionado de la cabina (ajustado a lo más frío con la mayor velocidad del ventilador)			
f) Radio en el modo de recepción			
g) Iluminación desde el techo del módulo del paciente (ajustado a la mayor intensidad).			
h) Acondicionador de aire del módulo del paciente (ajustado a lo más frío con la mayor velocidad del ventilador)			
i) Sistema de iluminación de alerta de emergencia (en el día el modo “primario”)			
j) Una carga de 20 amperios o igual.			
Control de las revoluciones en ralentí alto del motor			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
El aparato debe operar solamente cuando esté en la posición “ON” y la transmisión esté en “P” o “N”. El freno de parqueo debe estar accionado todo el tiempo que el motor se esté usando a revoluciones incrementadas			
Cargador automático/acondicionador			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
Debe estar conectado a un sistema de baterías de 12 V DC			
Debe ser capaz de proveer un mínimo de 10 amperios de corriente de carga.			
Debe estar permanentemente instalado, en el automotor, apropiadamente ventilado, en un sitio accesible por cable a la red pública de 125V AC			

Circuito de carga del equipo portátil			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
El circuito debe estar provisto de aparatos de carga de baterías para cargar aparatos a batería			
Energía interna de 12v dc			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
Deben ser colocados dos conectores automotrices de tipo “Power Point” en el compartimiento del paciente. Cada conector debe ser de 12V DC, de 20 A de capacidad, y estar en un circuito separado y protegido			
Interruptor o aparato principal de desconexión del módulo			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
Un interruptor iluminado “Desconexión del Módulo” debe controlar todas las cargas eléctricas permitidas por el fabricante de la etapa final de la ambulancia, o un solenoide controlado por un interruptor iluminado.			
Servicio eléctrico de 125 v			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
La ambulancia debe ser dotada de un sistema de 125 V de alambre gemelo con conexión a tierra que sea separado y distinto del o los sistemas de cableado DC del automotor			
Conector al servicio público de electricidad			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
Instalada en el lado del conductor del cuerpo de la ambulancia una toma de pestaña de acuerdo a la NEMA 5-15, ensamblada con una cubierta que se mantenga en posición con un resorte, apropiada para lugares mojados, muy cerca de la puerta del conductor.			
Caja de distribución			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
La caja de distribución debe ser abierta sólo por un lado y debe estar instalada en un sitio fácilmente accesible			

El panel del tablero de distribución debe tener un colector de conexión a tierra con suficientes terminales para la conexión a tierra de los conductores neutrales u otros dispositivos			
Iluminación exterior e interior			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
El sistema de alumbrado exterior básico de emergencia debe incluir luces de circulación diurna			
Las luces de señalización de la parte delantera y trasera deben destellar en conjunto con las señales direccionales			
La ambulancia debe tener un sistema de luces de emergencia visible en 360°, para seguridad durante las misiones.			
El sistema estándar de luces de emergencia de la ambulancia debe tener 12 luces rojas fijas, una luz blanca fija y una luz amarilla fija			
Equipos y compartimiento de la cabina del conductor			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
Puertas que giren hacia delante.			
Ventanas laterales que se abran.			
Topes de las puertas			
Puertas que se puedan asegurar y que se abran con llave por fuera; con dos juegos de llaves			
Paneles de manubrios, botones y otros o paneles cerrados y con polímeros (espumas) (tapizado de vinilo, u otros materiales de tapicería lavables)			
Suelo recubierto			
Instrumentos montados en paneles			
Deben pintarse todas las superficies internas expuestas.			
Apoyabrazos, colocados en cada puerta.			
Encendido operado por llave / interruptor de arranque.			

Indicador de la presión de aceite			
Indicador de combustible.			
Indicador de la temperatura del motor.			
Velocímetro con odómetro.			
Controles del ambiente (calentador-descongelador/ acondicionador de aire, etc.).			
Cinturón de seguridad del tipo II y arneses de hombros para el conductor y el pasajero.			
Iluminación de la cabina y sus controles.			
Parabrisas coloreados			
Doble bocina eléctrica.			
Cuerpo de la ambulancia y área del paciente			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
La ambulancia y las mamparas del cuerpo deben tener una ventana alineada, de abertura de por lo menos de 967,8 cm ² para la revisión visual y la comunicación de voz entre la cabina y el compartimiento del paciente			
El proveedor de servicios médicos de emergencia debe estar provisto de un asiento que cumpla todas las normas de seguridad de los automotores a motor aplicables, estar equipado con un cinturón de seguridad, y con una almohadilla para la espalda y la cabeza.			
La longitud medida desde la partición hasta el borde interior de las puertas de carga en el piso debe ser al menos de 310 cm			
La configuración del compartimiento debe permitir al menos un espacio no obstruido de 63,5 cm en la cabeza del paciente primario, medidos desde el frente de la cara del espaldar del asiento del proveedor de servicios médicos de emergencia hasta el borde más cercano de la camilla.			


El compartimiento debe proporcionar un pasillo de paso libre de al menos 30,5 cm entre el borde de la camilla primaria del paciente y la base de la columna más cercana, medido a lo largo del piso			
Puertas			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
Debe haber una puerta en la parte de atrás del cuerpo para cargar un paciente en una camilla.			
1) Las puertas de carga de atrás deben cubrir una abertura de no menos de 116,8 cm de alto para los cuerpos modulares.			
2) Un mínimo de 111,8 cm de anchura para los cuerpos modulares.			
3) Para los automotores de tipo II la abertura normalizada del fabricante del equipo original para la anchura de la puerta de atrás.			
Las puertas del cuerpo de la ambulancia deben estar equipadas con un área de vidrio de seguridad de 1613 cm ² , por puerta.			
Cada puerta debe tener un sellado efectivo por compresión o traslape para prevenir el paso de los humos del escape, el polvo, el agua y el aire.			
Las puertas deben permitir un paso libre en el lado derecho de 76,2 cm de ancho y de 160 cm de altura para los cuerpos modulares			
Todas las puertas deben tener mecanismos o aparatos para evitar que se cierren en forma inadvertida			
Piso			
DETALLE	SI	NO	Observaciones
El piso debe ser plano, excepto en el área cercana a la puerta de entrada trasera que está inclinada para la entrada de la carga.			

Tabla 4.25 Control y registro de ensayos

	Control y registro de ensayos		Versión	1
			Código	IDC-RG-07

N° contrato/orden de trabajo				
Fecha:				
ENSAYO	DESCRIPCIÓN	RESULTADO	OBSERVACIONES	
Sistema de luces de emergencia	Debe medir y registrar, la carga total promedio de corriente del sistema normalizado de luces de advertencia de emergencia en el automotor, tal como ha sido fabricado, al voltaje regulado de 14,2 V, cuando es operado en la forma en la cual se utiliza la mayor cantidad de corriente.			
Suministro de oxígeno	La ambulancia debe tener un sistema de tubos de oxígeno medicamentoso capaz de almacenar y proveer un mínimo de 3 000 dm ³ de oxígeno medicamentoso. Los tubos instalados del sistema de oxígeno medicamentoso deben ser probados para que no haya escapes a 1 379 kPa.			

4.3.6 Mantenimiento y calibración de equipos.

	PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS			Versión: 01
				Código: IDC-PGR-02
	Elaborado por: El Investigador		Aprobado por: Gerente General	
	Revisado por: El Investigador			
Fecha de Elaboración	15/01/2017	Fecha de Aprobación		

1. PROPÓSITO

Planificar de manera adecuada y secuencial el mantenimiento preventivo, predictivo y la correspondiente calibración de las máquinas, herramientas e instrumentos utilizados en el proceso productivo de ensamble y mantenimiento de ambulancias

2. ALCANCE

Este programa implica a todas las máquinas, herramientas e instrumentos utilizados en todas las áreas que forman parte del proceso productivo, tomando como punto de partida la identificación de errores o mal funcionamiento de los equipos mencionados, hasta establecer medidas preventivas para obtener un funcionamiento adecuado y constante de todos los equipos.

3. RESPONSABLES

- Administrador: Responsable de diseñar el programa.
- Gerente General: Es responsable de aprobar y verificar el cumplimiento de este programa.

4. REGLAS DE OPERACIÓN

- Un procedimiento es vigente mientras no haya uno nuevo que lo supla o sustituya; por lo tanto, se sigue aplicando, aunque las fechas de autorización no correspondan a las vigentes del año en curso; ni los nombres de los directivos que ostentan el cargo en la actualidad.
- Los documentos son institucionales

- Un procedimiento actualizado es aquel que está vigente, que responde a las necesidades y dinámica actual del organismo
- Un procedimiento es obsoleto cuando ya no responde a las necesidades actuales.

5. FUNDAMENTO TÉCNICO

- Permite el cumplimiento del apartado 4.1.9 de la norma NTE INEN 2664:2013
- El mantenimiento preventivo y correctivo se realizará según la planificación adjunta

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Comprende el mantenimiento preventivo, correctivo y calibración de los equipos:

- Mantenimiento correctivo de todas las máquinas, herramientas e instrumentos.
- Calibración de la maquinaria según parámetros normales de funcionamiento.
- Calibración de dispositivos cuyo nivel de precisión y exactitud según normativa vigente y en centros especializados y certificados.
- Mantenimiento preventivo y programado de todos los equipos utilizados en el proceso productivo.

7. REGISTRO

- IDC-RG-08: Registro de Calibración y Mantenimiento

Tabla 4.26 Registro de mantenimiento y calibración

	REGISTRO DE CALIBRACIÓN Y MANTENIMIENTO	CÓDIGO	1
		VERSIÓN	IDC-RG-08

DESCRIPCIÓN EQUIPO/INSTRUMENTO:

Fecha	Estado				Tipo de mantenimiento		Acciones realizadas	Detalle/ Observaciones
	MB	B	M	R	PREV	CORR		
							Limpieza exterior Cambio de partes Calibración Limpieza de filtros	
							Limpieza exterior Cambio de partes Calibración Limpieza de filtros	
_____		_____						
Responsable		Supervisa/Aprueba						
MB= MUY BUENA B= BUENA R= REGULAR D=DEFICIENTE								

8. ANEXOS

Tabla 4.27 Planificación de mantenimiento y calibración

ITEM	ACTIVIDAD	RESP.	CRONOGRAMA	RECURSOS	MEDIO DE VERIFICACIÓN
1	Identificación de errores en todas las máquinas, equipos e instrumentos	Jefe de Planta	Marzo 2017		Registro de mantenimiento y calibración
2	Mantenimiento correctivo de maquinaria y equipos	Jefe de Planta	Abril 2017	\$ 1500,00	Registro de mantenimiento y calibración
3	Calibración de maquinaria y equipos, garantizando su buen funcionamiento	Jefe de Planta	Junio 2017	\$ 800,00	Registro de Firmas de Recepción
4	Calibración de equipos en centros especializados y certificados	Jefe de Planta	Agosto 2017	\$ 2000,00	Certificado de calibración
5	Mantenimiento preventivo de máquinas y herramientas	Jefe de Planta	Semanal, quincenal	\$ 300,00	Registro de mantenimiento y calibración

4.4 Estimación económica

Una vez planificada y realizada toda la documentación y acciones necesarias para cumplir con la totalidad de los requerimientos para que FURGONES IDIRECAM pueda acogerse a la certificación NTE INEN 2664:2013, la estimación del costo que tendría su implementación sería:

Tabla 4.28 Estimación económica

ÁREA	REFERENCIA	DETALLE	COSTO	Observaciones
Infraestructura	Distribución de áreas	Pintura	\$1,200.00	Equipamiento y aislamiento de área
	Instalaciones de operación	Eléctricas	\$150.00	Cambio de conectores, cableado adecuado
	Instalaciones de Seguridad Industrial	Extintores	\$300.00	8 extintores PQS de 20lb
		Señalética	\$220.00	Señalética de seguridad en toda la planta de producción
Talento Humano	Sistema de Capacitación y Adiestramiento	IDC-PGR-01	\$8,000.00	
	Personal de Supervisión	Jefe de planta con título de tercer nivel	\$12,600.00	Sueldo de \$700 a 18 meses
	Personal Operativo	Soldador Certificado	\$1,400.00	Capacitación en curso certificado de soldadura
Seguridad Industrial	EPP		\$700.00	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual, auditiva, respiratoria
Gestión Empresarial	Permiso de funcionamiento	Bomberos	\$25.00	Renovación anual
		Ambiental	\$180.00	Registro Ambiental del Ministerio del Ambiente
Mantenimiento y Calibración	Plan de Calibración y Mantenimiento	IDC-PGR-02	\$4,600.00	
TOTAL			\$29,375.00	

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se analizó a profundidad los parámetros que contempla la norma NTE INEN 2664:2013 en cada uno de sus apartados, de tal manera que se pudo evaluar de manera correcta la situación actual de FURGONES IDIRECAM, tanto en aspectos físicos: infraestructura, maquinaria, equipos de lucha contra incendios, equipos de protección personal; como en el de gestión: procedimientos, registros, programas y documentación complementaria fundamental para el funcionamiento de la Empresa, en base a una entrevista directa con el Gerente General de la empresa aplicando procesos técnicos y los instrumentos necesarios para la evaluación de parámetros cuantitativos.
- Se analizó los resultados obtenidos en la evaluación inicial de tal manera que se identificó de manera precisa los parámetros que no cumple y a la vez evidenciando con documentación y fotografías los parámetros que sí cumple, evidenciándose que tiene un 41.38% de cumplimiento total de la norma, permitiendo así establecer un punto de partida para el planteamiento de las acciones correctivas necesarias para el cumplimiento de los parámetros restantes.
- Se diseñó una propuesta en la cual se planteó y desarrolló todas las acciones y documentación necesaria para que la empresa cumpla con todos los parámetros requeridos en la norma NTE INEN 2664:2013, estableciéndose responsabilidades, derechos y obligaciones para el empleador y los empleados; procedimientos que permiten mejorar el proceso productivo y programas que permiten la estandarización de los procesos y el crecimiento continuo del talento

humano; culminando con el desarrollo de los requisitos legales solicitados por las empresas gubernamentales y locales para el normal funcionamiento de las actividades laborales, permitiendo así que la empresa FURGONES IDIRECAM se encuentre en condiciones idóneas para ser beneficiada por la certificación de la norma en mención.

5.2 RECOMENDACIONES

- Analizar detalladamente todo el contenido legal de la norma NTE INEN 2664:2013, y de las demás normas y legislación de soporte, de tal manera que se disponga de todo el contenido y conocimiento técnico necesario para evaluar todos y cada uno de los parámetros que involucra la norma, de tal manera que se pueda verificar el cumplimiento o no de cada uno de los apartados, empleando los equipos necesarios, previo adiestramiento y verificación de los instrumentos, de tal manera que se tenga una evaluación correcta del parámetro específico.
- Evidenciar detalladamente los resultados obtenidos, respaldando la información en base evidencias, y registros de las evaluaciones cualitativas correspondientes a los apartados que requieren dichos métodos, cumpliendo con las metodologías sugeridas para evitar un resultado erróneo o mala interpretación de los mismos.
- Planificar las acciones y medidas correctivas y elaboración de la documentación faltante en función de las necesidades y posibilidades de la empresa, de tal manera que permita la ejecución de todas las sugerencias planteadas.
- Socializar toda la documentación correspondiente, que involucre al talento humano, de tal manera que los empleados tengan conocimiento de sus deberes y obligaciones en la empresa, garantizando así que las actividades laborales se realicen a cabalidad y siguiendo su flujo normal de desarrollo.
- FURGONES IDIRECAM, debe ser consciente de todo lo que involucra el beneficiarse de una certificación nacional, lo cual implica el trabajado continuo de todo el talento humano, desde la alta dirección al personal operativo, promoviendo un ambiente basado en la dedicación y coordinación para alcanzar los logros propuestos, permitiendo así tener un mejoramiento continuo y ampliar las oportunidades de desarrollo y crecimiento empresarial.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Cámara Nacional de Fabricantes de Carrocerías, «Informe diagnóstico del sector carroceros,» 2014.
- [2] E. y. C. Ministerio de Coordinación de la Producción, «Agenda para la Transformación Productiva Territorial: Provincia de Tungurahua,» 2011.
- [3] M. Moreta, «54 empresas carroceras ya tienen su certificación,» *Líderes*, vol. 1, n° 337, 2015.
- [4] «Industria Carrocera en crecimiento,» *El Comercio*, 2014.
- [5] «Industrias carroceras obtienen la norma ISO,» *El Universo*, 11 Julio 2012.
- [6] J. Palapa, Propuesta de Estandarización de Procesos, México, 2011.
- [7] E. Naranjo, «Caracterización de la gestión en las empresas públicas,» *Revista Politécnica*, vol. 29, pp. 18-28, 2010.
- [8] J. Maza y B. Tamayo, «Diseño de un Sistema de Gestión de Calidad para la empresa Carrocerías Olímpica,» Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, 2013.
- [9] V. Chiluisa, «Aplicación del proceso Administrativo su incidencia en la productividad de Carrocerías Péres de la Ciudad de Latacunga,» Ambato, 2011.
- [10] A. Franco, «El talento humano y su incidencia en la productividad de la empresa de Carrocerías Vargas,» Ambato, 2011.
- [11] B. Paredes, «Procesos de Producción y su incidencia en la mejora continua de la empresa Carrocerías Pérez de la ciudad de Ambato,» Ambato, 2014.
- [12] D. Cáceres, J. Reyes, M. García y C. Sanchez, «Modelo de programación Lineal para Planeación de Requerimientos de materiales,» *Revista Tecnológica ESPOL*, vol. 28, n° 2, pp. 24-33, 2015.

- [13] e-ngenium, «La estandarización de procesos, una nueva ventaja competitiva en las organizaciones,» julio 2009. [En línea]. Available: <http://e-ngenium.blogspot.com/2009/07/la-estandarizacion-de-procesos-una.html>.
- [14] Guías empresariales, «Calidad,» 11 05 2014. [En línea]. Available: http://www.aenor.es/aenor/certificacion/calidad/calidad_9001.asp#.U2_dNIGSySp.
- [15] Ministerio de Industrias y Productividad, «NORMA NTE INEN 2664:2013,» Quito, 2013.
- [16] Instituto Ecuatoriano de Normalización, «NTE INEN 2664:2013 Vehículos Automotores, Fabricantes de carrocerías metálicas para vehículos de transporte de pasajeros. Requisitos,» 2013.
- [17] J. Vallhonrat, Localización, distribución en planta y manutención, Marcombo, 2009.
- [18] F. Ipinza, Administración y dirección de la producción, Perú: Pearson, 2004.
- [19] Instituto Ecuatoriano de Normalización, «NTE INEN 2512:2009 Ambulancias "Estrella de la vida. Requisitos",» Quito, 2009.
- [20] S. d. R. d. Trabajo, «Guía práctica sobre iluminación en el ambiente laboral,» Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, Buenos Aires.
- [21] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, Iluminación en el puesto de trabajo, Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), 2015.
- [22] Ministerio del Trabajo, «Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo,» Quito, 2000.
- [23] Instituto Ecuatoriano de Normalización, «NTE INEN 731:2009 Extintores portátiles y estacionarios contra incendios.,» Brutum Fulmen, Quito, 2009.
- [24] Instituto Ecuatoriano de Normalización, «NTE INEN-ISO 3864-1:2013 Símbolos gráficos, Colores de seguridad y señales de seguridad,» Quito, 2013.
- [25] Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, «NTP 188: Señales de

Seguridad para centros y locales de trabajo,» NIPO, Barcelona, 1987.

- [26] Instituto Ecuatoriano de Normalización, «Gestión ambiental. Estandarización de colores para depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos,» Quito, 2014.
- [27] Congreso Nacional, «Código del Trabajo,» Lexis, Quito, 2012.
- [28] Empresa Municipal Cuerpo de Bomberos de Ambato, «Requisitos obtención permiso de funcionamiento,» dd'linux, 2011. [En línea]. Available: <http://www.bomberosmunicipalesambato.com/pagina.php?id=3&id1=5&submenuheader=0>.
- [29] Ministerio del Ambiente, «Manual del ciudadano,» Quito, 2015.

ANEXOS



Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 2664:2013

**VEHÍCULOS AUTOMOTORES. FABRICANTES DE
CARROCERÍAS METÁLICAS PARA VEHÍCULOS DE
TRANSPORTE DE PASAJEROS. REQUISITOS**

Primera edición

MOTOR VEHICLES. METALLIC BODY MANUFACTURERS PASSENGER VEHICLES. REQUIREMENTS

First edition

DESCRIPTORES: Servicios, organización, gestión y calidad de la empresa, protección ambiental y sanitaria, seguridad, normalización, reglas generales, gestión integral, requisitos.

ICS: 03.100.01; 03.100.30; 03.100.50; 03.120.01

Norma Técnica Ecuatoriana Voluntaria	VEHÍCULOS AUTOMOTORES FABRICANTES DE CARROCERÍAS METÁLICAS PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS REQUISITOS	NTE INEN 2664:2013 2013-01
<p style="text-align: center;">1. OBJETO</p> <p>1.1 Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir los fabricantes de carrocerías metálicas para vehículos de transporte de pasajeros.</p> <p style="text-align: center;">2. ALCANCE</p> <p>2.1 Esta norma se aplica a todos los fabricantes de carrocerías metálicas para vehículos de transporte de pasajeros.</p> <p style="text-align: center;">3. DEFINICIONES</p> <p>3.1 Para los efectos de esta norma, se adoptan las definiciones establecidas en las Normas Técnicas Ecuatorianas NTE INEN 1323 y 2205, NTE INEN-ISO 3833, en los Reglamentos Técnicos Ecuatorianos RTE INEN 034, 038, 041 y 043, en el Reglamento de Aplicación a la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, y las que a continuación se detallan:</p> <p>3.1.1 <i>Fabricante.</i> Organización dedicada a actividades industriales, comerciales o de prestación de servicios con fines lucrativos.</p> <p>3.1.2 <i>Especificación del procedimiento de soldadura/welding procedure specification (WPS).</i> Documento que contiene y describe las variables que aplican a los procesos de soldadura a emplearse, así como los límites de los valores dentro de los que estas variables están calificadas y pueden emplearse en producción o construcción.</p> <p>3.1.3 <i>Registro de la Calificación del Procedimiento / Procedure Qualification Record (PQR).</i> Registro en el cual se detallan los resultados de ensayos y valores reales de las variables (establecidas previamente en la especificación de procedimiento de soldadura a calificar) empleadas para soldar un ensamble de prueba, con el fin de determinar que el procedimiento de soldadura es capaz de tener las propiedades exigidas por la norma aplicable.</p> <p>3.1.4 <i>Calificación de la Ejecución del Soldador / Welding Performance Qualification (WPQ).</i> Documento (formato) donde se especifican los resultados de las pruebas realizadas a la junta soldada, no para calificar un procedimiento sino para determinar la habilidad de una persona (soldador) para completar exitosamente el WPS y producir soldaduras que cumplan con los requisitos de las normas aplicables.</p> <p>3.1.5 <i>Inspección final.</i> Actividad en la que se verifica el cumplimiento de los requisitos establecidos en la norma NTE INEN 1323.</p> <p>3.1.6 <i>Transporte de pasajeros.</i> Acción y efecto de movilizar o trasladar personas de un lugar a otro.</p> <p>3.1.7 <i>Acta entrega-recepción.</i> Documento en el que se establece el cumplimiento de conformidad con las normas y reglamentos técnicos ecuatorianos vigentes.</p> <p>3.1.8 <i>Certificado de conformidad.</i> Documento en el que se establece el cumplimiento de los requisitos y los métodos de ensayos sometidos al producto para evaluar la conformidad con el documento tomado como referencia.</p> <p>3.1.9 <i>Verificación.</i> Comparación establecida en el cumplimiento de los requisitos y los métodos de ensayos sometidos al producto para evaluar la conformidad con el documento tomado como referencia.</p> <p style="text-align: right;"><i>(Continúa)</i></p> <p>DESCRIPTORES: Servicios, organización, gestión y calidad de la empresa, protección ambiental y sanitaria, seguridad, normalización, reglas generales, gestión integral, requisitos.</p>		

4. REQUISITOS

4.1 Requisitos específicos

4.1.1 *Infraestructura*

4.1.1.1 El fabricante de carrocerías metálicas debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura debe incluir:

- a) Un área mínima de 450 m² bajo cubierta estructural y destinadas de la siguiente manera:
 - a.1) Almacenamiento de materiales,
 - a.2) Preparación de materiales,
 - a.3) Ensamblaje estructural,
 - a.4) Pintura,
 - a.5) Acabado e inspección final,
 - a.6) Manejo de desechos,
 - a.7) Administrativo (oficinas, vestuarios y atención al público),
- b) El piso en el que se desarrolla la actividad productiva debe ser de uso industrial o pavimentado.
- c) Instalaciones de agua, eléctricas, neumáticas, sanitarias, de operación y de seguridad industrial.
- d) Se debe cumplir con las descripciones establecidas en el anexo A literal A.1 de esta norma.

4.1.2 *Herramientas y equipos de trabajo*

4.1.2.1 El fabricante de carrocerías metálicas debe disponer de herramientas y equipos de trabajo para la fabricación de acuerdo al tipo de actividad a desarrollarse dentro del proceso productivo para lograr la conformidad del producto.

4.1.3 *Talento humano*

4.1.3.1 El personal que realice trabajos que afecten a la conformidad con los requisitos del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas, de acuerdo a los siguientes parámetros (ver anexo A literal A.2):

- a) Perfiles de cargo para determinar la competencia necesaria del personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del producto.
- b) Un sistema de capacitación continua del personal en función de la competencia necesaria.
- c) Evaluar la eficacia de las acciones tomadas.
- d) Manual de funciones.
- e) Mantener los registros apropiados (legales, educación, formación, habilidades y experiencia).

4.1.4 *Seguridad y salud ocupacional*

4.1.4.1 El fabricante de carrocerías metálicas debe cumplir con lo dispuesto por los organismos competentes conforme a la normativa legal vigente (ver literal A.3, anexo A).

4.1.5 *Producto*

4.1.5.1 Todos los modelos de carrocerías y sus variantes producidas deben cumplir con las Normas y reglamentos técnicos ecuatorianos vigentes.

4.1.5.2 El fabricante de carrocerías metálicas debe entregar al cliente un manual de operación y mantenimiento relacionado con el producto.

4.1.5.3 El fabricante de carrocerías metálicas debe proporcionar al cliente un Acta de entrega-recepción y garantía del producto.

4.1.6 *Atención al cliente*

4.1.6.1 Se debe disponer de un área destinada para atender al público, dotada del mobiliario necesario y de instalaciones sanitarias.

4.1.6.2 El fabricante de carrocerías metálicas debe disponer de servicio postventa.

4.1.7 *Gestión empresarial*

4.1.7.1 El fabricante de carrocerías metálicas debe planificar e implementar los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios y disponer de:

- a) Los documentos legales de cumplimiento que habiliten el funcionamiento de la empresa de acuerdo a lo establecido en el anexo A literal A.4 de esta norma.
- b) Los documentos que respalden el proceso constructivo, normas y manuales.
- c) Procedimientos y registros de control del proceso productivo.
- d) Procedimiento y registro del control de calidad del producto.
- e) Control y registro sobre las garantías técnicas.
- f) Registros de proveedores, certificados de conformidad vigentes de la materia prima y de compras.
- g) Control y registro de ensayos (destructivos y no destructivos) de las materias primas.

4.1.8 *Contaminación ambiental*

4.1.8.1 El fabricante de carrocerías metálicas debe cumplir con lo dispuesto por los organismos competentes conforme a la normativa legal vigente.

4.1.9 *Mantenimiento y calibración de equipos y herramientas*

4.1.9.1 La organización debe planificar y registrar el mantenimiento de los equipos y herramientas.

4.1.9.2 La empresa carrocera debe mantener registros de los resultados de la calibración de los patrones de medida y la verificación de los instrumentos y equipos.

5. ENTIDAD COMPETENTE

5.1 Las entidades acreditadas inspeccionarán todos aquellos aspectos de su competencia indicados en esta norma y/o otras NTE o RTE sobre las empresas fabricantes de carrocerías metálicas para certificar su funcionamiento.

5.1.1 En caso de no existir entidades acreditadas, se aceptarán entidades designadas por la Agencia Nacional de Tránsito para el efecto.

5.2 El fabricante debe cumplir con lo dispuesto en este documento y con las demás disposiciones establecidas en otras leyes y reglamentos vigentes aplicables como la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial, la Ley Orgánica de Defensa del Consumidor y el Sistema Ecuatoriano de la Calidad.

6. GUÍAS PARA LAS REVISIONES

6.1 Las empresas fabricantes de carrocerías metálicas, antes de renovar su permiso de funcionamiento, deberán ser inspeccionadas para verificar el cumplimiento de esta norma.

ANEXO A
DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS

A.1 Infraestructura

A.1.1 Las áreas que se encuentran en la infraestructura deben cumplir los requisitos establecidos en la tabla A.1.

TABLA A.1 Descripción de la infraestructura

DESCRIPCIÓN	REQUISITOS
a) Área mínima de 450 m ² bajo cubierta estructural	
a.1) Almacenamiento de materiales,	<p>El área deberá estar acorde a las condiciones recomendadas por el fabricante de cada producto.</p> <p>Las áreas deben estar definidas, señalizadas y distribuidas de tal manera que no afecte las actividades de las demás áreas y que garantice la seguridad de las personas.</p>
a.2) Preparación de materiales,	
a.3) Ensamblaje estructural,	
a.4) Pintura	
a.5) Acabado e inspección final	
a.6) Manejo de desechos	Debe tener contenedores para clasificación de desechos, ubicados de tal manera que no afecte a la seguridad de las personas.
a.7) Administrativo (oficinas, vestuarios y atención al público)	Mobiliario adecuado y servicios básicos en buenas condiciones.
b) El piso en el que se desarrolla la actividad productiva debe ser de uso industrial o pavimentado	Debe cumplir con lo establecido en las normas vigentes.
c) Instalaciones de agua, eléctricas, neumáticas, sanitarias, de operación y de seguridad industrial	<p>Las instalaciones de agua deben estar ubicadas en puntos esenciales para su utilización, sin fugas y sin presentar dificultad para la actividad productiva.</p> <p>Los puntos de energía eléctrica deben estar con identificación, conexiones bajo protección sin presentar peligro ni obstáculo para la actividad productiva.</p> <p>Las tomas de aire comprimido deben estar identificados en puntos estratégicos, sin fugas y sin presentar peligro ni obstáculo para la actividad productiva.</p> <p>La iluminación natural o artificial de la planta de producción debe cumplir con lo establecido por los organismos competentes y de acuerdo con las normas vigentes.</p>

A.2 Talento humano

A.2.1 El personal de la empresa fabricante de carrocerías metálicas que realice trabajos debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla A.2.

TABLA A.2 Descripción de talento humano

DESCRIPCIÓN	REQUISITOS
Personal de supervisión del proceso de producción.	Profesional de 3er. Nivel, con la competencia técnica acorde a la actividad.
Personal técnico soldador responsable	Calificado bajo normas vigentes.

A.3 Seguridad industrial

A.3.1 Las áreas en las cuales se realicen los trabajos deben tener el equipo de protección personal, de acuerdo a lo establecido en la tabla A.3.

TABLA A.3 Descripciones seguridad industrial

AREA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL, EPP
a.1) Almacenamiento de materiales	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual.
a.2) Preparación de materiales	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual, protección auditiva.
a.3) Ensamblaje estructural	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual, protección auditiva, protección respiratoria.
a.4) Pintura	Guantes, protección visual, protección respiratoria.
a.5) Acabado e inspección final	Casco, zapatos de seguridad, protección visual.
a.6) Manejo de desechos	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual y respiratoria.
a.7) Administrativo clientes, proveedores y visitas	El personal que ingrese a planta, deberá utilizar el equipo de protección personal de visitante (casco, protección visual y auditiva).

A.4 Gestión empresarial

A.4.1 El fabricante de carrocerías metálicas debe tener los documentos que habiliten el funcionamiento de la empresa de acuerdo a lo establecido en la tabla A.4.

TABLA A.4 Documentación habilitante

TIPO DE DOCUMENTO	NOMBRE DE DOCUMENTO
Documentos legales: Los requisitos dependerán de la jurisdicción y del número de empleados que conforme la empresa.	RUC
	Permiso de bomberos
	Permiso de funcionamiento municipal
	Permiso de funcionamiento ambiental
	Reglamento interno de seguridad
	Plan mínimo de seguridad
Documentos técnicos (*)	Planos constructivos
	Manual de usuario de la carrocería
	Registros de mantenimiento
Registros del proceso productivo (*)	Contrato
	Órdenes de compra de materiales
	Órdenes de trabajo
	Registro de control de producción
	Registro de control de calidad
Acta de entrega-recepción	De acuerdo a lo establecido en el numeral 4.1.5.1
(*) No aplica para empresas en constitución.	

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1323	<i>Vehículos automotores. Carrocerías de buses. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2205	<i>Vehículos automotores. Bus urbano. Requisitos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3833	<i>Vehículos automotores. Tipos. Términos y definiciones.</i>
Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 034	<i>Elementos mínimos de seguridad en vehículos automotores.</i>
Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 038	<i>Bus Urbano.</i>
Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 041	<i>Vehículos de transporte escolar.</i>
Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 043	<i>Bus interprovincial e intraprovincial.</i>
Ley Orgánica	<i>Transporte terrestre, tránsito y seguridad vial y su reglamento general.</i>
Ley Orgánica de Defensa del Consumidor	

Z.2 BASES DE ESTUDIO

ISO 9001:2008 *Quality management systems — Requirements.* International Organization for Standardization. Geneva, 2008.

Guide ISO 72. *Guidelines for the justification and development of management system standards.* First Edition. International Organization for Standardization. Geneva, 2001.

Resolución No. 011-DIR-2011-CNTTTTSV *Reglamento general de homologación para la transportación pública y comercial.*

NTE INEN 1323 *Vehículos Automotores. Carrocerías de buses. Requisitos.* Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito, 2009.

Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo (Decisión del Acuerdo de Cartagena 584). Registro Oficial. Suplemento 461, 2004.

Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 2393), Instituto Ecuatoriano de Seguridad social, Registro oficial No. 249, 1998.

Reglamento de Seguridad del Trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica (Acuerdo N°-013). Ministerio de Trabajo. 1989.

Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo SART (Resolución C.D 333). Instituto Ecuatoriano de Seguridad social. 2010.

Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo (Resolución C.D 390). Instituto Ecuatoriano de Seguridad social. 2011.

Anexo 2. Evaluación inicial.

Evaluación de parámetros según la norma INEN NTE 2664: VEHÍCULOS AUTOMOTORES, FABRICANTES DE CARROCERÍAS METÁLICAS PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS. REQUISITOS.				
Objetivo: • Verificar la situación actual de la empresa con base a los requisitos de la Norma NTE INEN 2664:2013, con la finalidad de identificar los parámetros de cumplimiento que debe tener.				
Fecha de evaluación:	28 de Noviembre de 2016			
Nombre de la empresa:	IDIBECAM			
Razón Social:	Fabricación de Ambulancias			
Representante legal:	Dr. Mariela Morfiez			
NORMA NTE INEN 2664: VEHÍCULOS AUTOMOTORES, FABRICANTES DE CARROCERÍAS METÁLICAS PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE DE PASAJEROS. REQUISITOS.				
OBJETO	Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir los fabricantes de carrocerías metálicas para vehículos de transporte de pasajeros.			
ALCANCE	Esta norma se aplica a todos los fabricantes de carrocerías metálicas para vehículos de transporte de pasajeros.			
REQUISITOS ESPECÍFICOS				
4.1.1 INFRAESTRUCTURA				
El fabricante de carrocerías metálicas debe determinar, proporcionar y mantener la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto. La infraestructura debe incluir:				
PARÁMETROS	REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
a) Área mínima de 450 m ² bajo cubierta estructural.		✓		Área 700 m ²
a.1) Almacenaje de materiales	El área deberá estar acorde a las condiciones recomendadas por el fabricante de cada producto		✓	
a.2) Preparación de materiales		✓		
a.3) Ensamblaje estructural	Las áreas deben estar definidas, señaladas y distribuidas de tal manera que no afecte las actividades de las demás áreas y que garantice la seguridad de las personas	✓		
a.4) Pintura	El área debe estar ubicada de manera aislada, protegida con renovación de aire, de tal forma que no afecte ni contamine otras áreas.	✓		
a.5) Acabado e inspección final		✓		

4.1.2 Herramientas y equipos de trabajo					
El fabricante de carrocerías metálicas debe disponer de herramientas y equipos de trabajo para la fabricación de acuerdo al tipo de actividad a desarrollarse dentro del proceso productivo para lograr la conformidad del producto.		CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES	
Dobladores, cizallas, soldadora (MIG-TIG-Pulsada), compresores, inyectora de poluretano mequinas herramientas manuales (taladros, pliegos, etc)					
4.1.3 Talento Humano					
El personal que realice trabajo que afecten la conformidad con los requisitos del producto debe ser competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas, de acuerdo a los parámetros:					
PARÁMETROS		REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
a)	Perfiles de cargo para determinar la competencia necesaria del personal que realiza trabajos que afectan a la conformidad con los requisitos del producto	Títulos de profesión acorde a la actividad	✓		
b)	Sistema de capacitación continua del personal en función de la competencia necesaria	Plan de capacitación		✓	
c)	Manual de funciones	Manual de funciones		✓	
d)	Mantener los registros apropiados (legales, educación, formación, habilidades)	Registros de capacitación		✓	Copia del documento
e)	Personal de supervisión del proceso de producción	Profesional de 3er. Nivel, con la competencia acorde a la actividad		✓	
f)	Personal técnico soldador responsable	Calificado bajo normas vigentes, Soldador certificado		✓	
4.1.4 Seguridad y Salud Ocupacional					
El fabricante debe cumplir con los parámetros que contemplan los Organismos vigentes.					
PARÁMETROS		REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
a.1)	Almacenaje de materiales	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual		✓	
		Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal		✓	

a.2)	Preparación de materiales	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual, protección auditiva	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal	/		Acta Entrega-recepción
a.3)	Ensamblaje estructural	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual, protección auditiva, protección respiratoria	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal	/		Acta Entrega-recepción
a.4)	Pintura	Guantes, protección visual, protección respiratoria	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal	/		
a.5)	Acabado e inspección final	Casco, zapatos de seguridad, protección visual	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal	/		
a.6)	Manejo de desechos	Casco, guantes, zapatos de seguridad, protección visual y respiratoria	Evidencia de adquisición de EPP, actas entrega-recepción al personal	/		
a.7)	Administrativo (oficinas, vestuarios y atención al público)	El personal que ingrese a planta, deberá utilizar el equipo de protección personal de visitante (casco, protección visual y auditiva)	Evidencia de adquisición de EPP	✓		
4.1.5 Producto						
PARÁMETROS		REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES	
Todos los modelos y sus variantes producidas deben cumplir con las Normas y Reglamentos técnicos ecuatorianos vigentes		Certificado de cumplimiento	✓		Escala de la unidad INEN NTE 2512-2009	
El fabricante de carrocerías debe entregar al cliente un manual de operación y mantenimiento del producto.		Manual de operación y mantenimiento		✓	Manual	
El fabricante debe proporcionar al cliente un Acta de entrega-recepción y garantía del producto		Acta entrega-recepción y garantía del producto	✓		Copia	
4.1.6. Atención al Cliente						
PARÁMETROS		FUNDAMENTO	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES	
Se debe disponer de un área destinada para atender al público, dotada de mobiliario necesario y las instalaciones sanitarias correspondientes		Evidencia fotográfica	✓			
El fabricante debe disponer de servicio postventa		Oferta de servicios.	✓			

4.1.7 Gestión Empresarial

PARÁMETROS	REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Documentos legales	RUC	✓		RUC - RUCB
	Permiso de bomberos		✓	
	Permiso de funcionamiento municipal	✓		Uno de actas . permiso, de otros actas.
	Permiso de funcionamiento ambiental		✓	En trámite
Documentos legales	Reglamento interno de seguridad		✓	
	Plan mínimo de seguridad		✓	
Documentos técnicos	Planos constructivos	✓		
	Manual de usuario del producto		✓	
	Registros de mantenimiento		✓	tiene actas de mantenimiento
	Contrato	✓		Contrato de Construcción
	Órdenes de compra de materiales		✓	
	Órdenes de trabajo	✓		Con el cliente SI, con el trabajador no
Registro del proceso productivo	Registro de control de producción		✓	
	Registro de control de calidad		✓	
b) Los documentos que respalden el proceso constructivo, normas y manuales	NTE INEN 2512-09 Ambulancias "Estrella de la vida. Requisitos" Documentación del proceso productivo	✓		
c) Procedimientos y registros del control del proceso productivo	Documentación del proceso productivo	✓		
d) Procedimiento y registro del control de calidad del producto	Documentación del procedimiento de control de calidad		✓	
e) Control y registro sobre las garantías técnicas	Instalaciones de la ambulancia	✓		Ampli número #Escribas del producto, homologación
f) Registro de proveedores, certificados de conformidad vigentes de materia prima y compras	Registros de proveedores	✓		Cuenta con proveedores acreditados.

g) Control y registro de ensayos (destructivos y no destructivos)	Registros de ensayos		✓	
4.1.8 Contaminación ambiental				
PARÁMETROS	REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Licencia o permiso ambiental	Copia de certificado de aprobación		✓	En proceso.
4.1.9 Mantenimiento y calibración de equipos y herramientas				
PARÁMETROS	REQUISITOS	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Planificación de mantenimiento de equipos	Plan de mantenimiento		✓	
Registro de resultados de calibración de patrones de medida y verificación de equipos	Registro de calibración		✓	
<p>Representante legal</p>  <p>C.C. 180327301-8.</p>	 <p>REG. CUC. 1803273018004 IDIRECAM <small>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO</small> Tel: 2451721 - 245147189 ASBALLE - EST. 108</p>	 <p>Evaluador Santiago Pinto Bucheli</p>	C.C. 180460874-1	

Anexo 3. Características del luxómetro DIGI-SENSE

CARACTERÍSTICA	DETALLE
Rango	0 a 400,000 Lux; 0 a 40,000 Fc
Resolución	0.01 Lux/Fc
Exactitud	±3% rdg ±0.5% escala normal (10,000 Lux), ±4% rdg ± 10 digits (>10,000 Lux)
Tasa de muestreo	Seleccionada por el usuario (por defecto uno por segundo)
Registro de datos	El medidor almacena hasta 99 mediciones; Software registra / almacena hasta 87,000 mediciones
Monitor	LCD con retroiluminación de 4000
Monitor de sobrecarga	Se muestra "OL" para indicación de sobrecarga
Respuesta espectral	CIE luz adecuada (CIE respuesta ocular curva)
Exactitud espectral	CIE V_{λ} función $f_1' \leq 6\%$
Respuesta coseno	$f_2' \leq 2\%$
Sonda del sensor de luz	Diodo de luz de silicón con filtro de respuesta espectral
Longitud del cable de sonda luminosa	4.9 ft (150 cm)
Temp. de operación	32 to 122°F (0 to 50°C)
Humedad de operación	<90% HR, sin condensación
Temp. de almacenamiento	14 to 158°F (-10 to 70°C)
Peso	12.3 oz (349 g)
Dimensiones	2" x 63/8" x 1" (5 x 16 x 2.7 cm)
Fuente de alimentación	Baterías AAA

Anexo 4. Luxómetro DIGI-SENSE

INNOCAL[®]
 INNOVATIVE CALIBRATION SOLUTIONS
 625 East Bunker Court
 Vernon Hills, Illinois 60061
 PH: 866-466-6225
 Fax: 847-327-2993
 www.innocalsolutions.com

NIST Traceable
Calibration Report



Reference Number: 578233
 PO Number: MU5271500

Cole-Parmer
 625 E Bunker Court
 Vernon Hills, IL 60061 United States

Manufacturer: Digi - Sense
Model Number: 20250-00
Description: Light Meter, Data Logging Meter
Asset Number: CP140021
Serial Number: 140807579
Procedure: DS Digi-Sense 20250-00

Calibration Date: 10/24/2014
Calibration Due Date:
Condition As Found: Initial Calibration
Condition As Left: In Tolerance, No adjustment

Remarks:

NIST-traceable calibration performed on the unit referenced above in accordance with customer requirements, published specifications and the lab's standard operating procedures. No adjustments were made to the unit.
 Recommended calibration due date is 12 months from date of purchase

Standards Utilized

Asset No.	Manufacturer	Model No.	Description	Cal. Date	Due Date
CP50222	Hoffman Engineering Corp	PCS-600	Calibrator, Illuminance Meter System	04/30/2014	04/30/2015

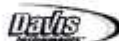
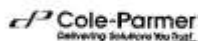
Calibration Data

FUNCTION TESTED	Nominal Value	As Found	Out of Tol	As Left	Out of Tol	CALIBRATION TOLERANCE
Light - 2856K Std Color Temp Reference	500 lx	503		Same		465 to 535 lx [EMU 10.2 lx] [TUR 3.4:1]
Light - 2856K Std Color Temp Reference	5000 lx	4970		Same		4650 to 5350 lx [EMU 102.0 lx] [TUR 3.4:1]
Light - 2856K Std Color Temp Reference	10000 lx	8960		Same		9500 to 10500 lx [EMU 204.1 lx] [TUR 2.6:1]
Light - 2856K Std Color Temp Reference	15000 lx	14330		Same		14300 to 15700 lx [EMU 306.1 lx] [TUR 2.3:1]
Light - 2856K Std Color Temp Reference	20000 lx	19900		Same		19100 to 20900 lx [EMU 408.2 lx] [TUR 2.2:1]

Temperature: 24° C
 Humidity: 40% RH
 Rpt. No.: 668128

Calibration Performed By:				Quality Reviewer:	
Name	ID #	Title	Phone	Name	Date
Gilchrist, Thomas	337	Metrologist	847-327-5319	Pietronicon, Mike	10/24/2014

This report may not be reproduced, except in full, without written permission of Innocal. The results stated in this report relate only to the items tested or calibrated. Measurements reported herein are traceable to SI units via national standards maintained by NIST and were performed in compliance with MIL-STD-45662A, ANSI/NCSL Z540-1-1994, 10CFR50, Appendix B, ISO 9002-94, and ISO 17025:2005. Guard Banding, if reported on this certificate, is applied at a Z-factor of 30% for test points with a test uncertainty ratio (TUR) below 4:1. The estimated measurement uncertainty (EMU), if reported on this certificate, is being reported at a confidence level of 95% or K=2 unless otherwise noted in the remarks section.



Anexo 5 Perfil de cargo por puesto de trabajo

PUESTO DE TRABAJO	PERFÍL DE CARGO (mínimo)
Ensamblaje	Instrucción básica
Electricista	Tecnólogo en electricidad
Fibrero	Instrucción básica
Pintor	Instrucción básica

Anexo 6. Perfil de cargo




SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR DEL ECUADOR

Quito, 27-04-2016

La Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, SENESCYT, informa que CHANGO GARCES VICTOR DANIEL, con documento de identificación número 1804012035, registra en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador (SNIESE), la siguiente información:

Nombre: CHANGO GARCES VICTOR DANIEL
 Número de Documento de Identificación: 1804012035
 Nacionalidad: Ecuador
 Género: MASCULINO

Títulos de Nivel Técnico o Tecnológico Superior

Número de Registro	2380-13-161854
Institución de Origen	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR SECAP
Institución que Reconoce	
Título	TECNOLOGO EN ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA INDUSTRIAL
Tipo	Nacional
Fecha de Registro	2013-08-24
Observaciones	

IMPORTANTE

La información proporcionada en este documento es la que consta en el SNIESE, que se alimenta de la información proporcionada por las instituciones del sistema de educación superior, conforme lo disponen los artículos 129 de la Ley Orgánica Superior y 19 de su Reglamento.

En el caso de detectar inconsistencias en la información proporcionada, se recomienda solicitar a la institución de educación superior que emitió el título, la rectificación correspondiente.

Para comprobar la veracidad de la información proporcionada, usted debe acceder a la siguiente dirección:

GENERADO: 27-04-2016 12:56 pm

www.senescyt.gob.ec

Documento firmado electrónicamente

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN SUPERIOR, CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

	
AMBULANCIA CERTIFICADA "ESTRELLA DE LA VIDA"	
Fecha de Fabricación: 22 de OCTUBRE del 2016	
Fabricante:	IDIRECAM
Dirección:	Av. 22 de Enero y Cruzita Parroquia Atahualpa
Ciudad:	Ambato
Parroquia:	ATAHUALPA
Provincia:	Tungurahua
País:	Ecuador

El VIN del vehículo corresponde a:
TIPO: Ambulancia, AÑO DE FABRICACION: 2016, MARCA: Citroën, MODELO: JUMPER FT35L3H2 DI AC 2.2 4P 4X2 TM
NUMERO DE CHASIS: VF7YDZMFCB44080, NUMERO DE MOTOR No. 10TRJA0950967, COLOR 1 Y 2: Blanco,
PLACA: TBF 7498, CLASE: Especial, TIPO: Ambulancia tipo asistencia avanzada, TONELAJE: 1.75, CILINDRAJE: 2198,
COMBUSTIBLE: Diésel,

AVISO:
ESTE AUTOMOTOR, COMO ESTA FABRICADO, CUMPLE CON LOS REQUISITOS DE CARGA DE LAS ESPECIFICACIONES NORMA TECNICA ECUATORIANA NTE INEN 2512:2009 PARA AMBULANCIAS. LOS USUARIOS NO DEBEN CARGAR ESTE AUTOMOTOR MAS ALLA DE GVWR, GAWRS O CARGA TOTAL.

CARGA TOTAL UTILIZABLE: 1.70 kg.



Angel Luis Riquena
Gerente General
CC: 1803273034



IDIRECAM
RUC: 1803273018001



IDIRECAM
RUC: 1803273018001

Anexo 8. Acta entrega-recepción

Acta de entrega Recepcion de la Transformacion y Adecuación de la Furgoneta Citroen Jumper, en una Ambulancia tipo II, "Estrella de la Vida"; Suscrita el 30 Agosto 2014 entre AMBESA S. A. y IDIRECAM

En la ciudad de Quito a los 01 día del mes de agosto del año 2014, en unidad de acto comparecen los señores: Ab. Raúl Esteban Carrera Cordero portador de la cedula de Ciudadanía No. 010101781-2 en su calidad de Gerente General de Ambulancias de Ecuador AMBESA S. A. y el Ing. Jose Luis Mejia Paucaren su calidad de Gerente General de IDIRECAM portador de la cedula de ciudadanía No. 180327303-4 para realizar y firmar la presente acta de entrega recepcion objeto del contrato para la realizacion del trabajo de *fabricacion de la etapa final, en la transformacion y adecuación de la Furgoneta Citroen Jumper, en una Ambulancia tipo II, "Estrella de la Vida";* Trabajo que luego de realizarse tenga el objeto de que se reconosca como tal a nivel nacional, en virtud que la misma a sido apropiadamente construida y que funcionara confiablemente en las emergencias pre-hospitalarias u otros servicios moviles de acuerdo a la norma Técnica Ecuatoriana INEN 2 512:2009 para lo cual se procede a la verificacónde acuerdo a la oferta y el contrato en vigencia.

1.- CARACTERÍSTICAS DEL INTERIOR DE LA AMBULANCIA.

- De acurdo al 4.12.10 y 11 de la norma, ha sido instalado en el piso un tablero marino de 15 mm .
- Protegido a la una cara con recubrimiento poliéster bate-piedra de acuerdo al 4.12.10 de la norma.
- A la parte superior del piso con moqueta en polímero antideslizante.
- Sellado los borde con sika flex 227.

2.- CABINA POSTERIOR.

- Aislamiento con poliureta no nocivo con un espesor de 25 mm y una densidad de 36 kg/m³.
- Adecuada de acuerdo al 4.12 de la norma.
- Forrado al interior con fibra de vidrio de primera clase lizo coior blanco que cumpla lo establecido en la norma y el 2.7.4.de la misma.

3.- DIVISIÓN DE LA CABINA.

- Estructura galvanizada con tubería cuadrada de 1" de acuerdo al 4.12 de la norma.
- Forrada con melanina.
- Puerta corrediza de acceso de cabina a cabina de acuerdo al 4.12.8 de la norma.
- Sujeta mediante herrajes en acero inoxidable.
- Soldadura de las platinas y empernadas con pernos en acero inoxidable.

4.- MUEBLE LATERAL IZQUIERDO.

- Mueble tipo vitrina fabricado con fibra de vidrio y de acuerdo a 4.12. y el 4.13.



Anexo 9. Acta entrega-recepción de servicio postventa (mantenimiento y reparación)



ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN DEL SERVICIO DE REPARACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LOS FURGONES DE DOS AMBULANCIAS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUAYAQUIL; ENTRE EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUAYAQUIL

En la ciudad de Guayaquil a los 31 días del mes de Agosto de 2015, en unidad de acto comparecen los señores: Ing. Gastón Escobar Freire, en su calidad de Administrador del Contrato y la Sra. Mariela Piedad Martínez Mayorga, CONTRATISTA; con RUC: 1803273018001; para realizar y firmar la presente acta de Entrega-Recepción definitiva del Contrato N° 003- 2015, código del proceso SIE-HUG-005-2015 SERVICIO DE REPARACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN DE LOS FURGONES DE DOS AMBULANCIAS DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE GUAYAQUIL, para lo cual se procede a la verificación de acuerdo a la oferta y el contrato en vigencia.

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	REPARACION DE FURGON			
2	LA ANCHURA DEL CUERPO DEL FURGON DE LAS AMBULANCIAS QUE TENGA CUATRO RUEDAS, DEBER SER SIMETRICA Y ESTAR DENTRO DE +/- 6.5 DE ANCHO TOTAL DE LAS RUEDAS (RUEDAS DE AFUERA)			
3	LAS RUEDAS NO DEBEN SOBRESALIR DE LOS GUARDAFANGOS. LA LONGITUD DEBE SER DEL CHASIS +/- 10CM DEL ORIGINAL DE LA CAMIONETA			
4	LA ALTURA NO DEBE SER MAYOR A 170 CM			
5	EL PESO DEBE DE ESTAR EN EL RANGO DE 4174 KG - 4533 KG DEL PESO BRUTO DEL VEHICULO, YA QUE CON MEDIDAS ACORDE AL VEHICULO DE DISMINUYE RAZONABLEMENTE EL PESO DEL CUBICULO Y LOS MATERIALES EXTERIORES DEBEN SER EN FORRO DE ALUMINIO, CON ESTRUCTURA GALVANIZADA Y SU INTERIOR CON FORROS EN FIBRA O POLIMEROS DE LATA RESISTENTE AL IMPACTO.	2	\$ 28,499.525	\$ 56,999.05
6	LOS ASIENTOS DEBEN TENER CINTURONES DE 3 PUNTOS, EN CADA ASIENTO Y DEBEN TENER AGARRADERAS EN EL TECHO PARA EL PERSONAL			
7	LA VENTANA DEBE STAR A LA ALTURA DE LA VENTOLERA DE LA CABINA DEL CHOFER PARA QUE LAS PERSONAS QUE ESTEN ADENTRO DE LA UNIDAD PUEDAN TENER UBICACIÓN DEL LUGAR.			
8	DEBERAN SER INSTALADOS EXTRACTORES DE GASES. PARA EVITAR QUE NO SE ENCIERREN LOS MALOS OLORES			
9	PINTURA CON COLORES Y LOGOS DE MINISTERIO DE SALUD PUBLICA			
10	MANTENIMIENTO INTEGRAL AL SISTEMA MECANICO (MOTOR), SISTEMA ELECTRICO, FRENOS Y A/A			
11	REALIZAR PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO DE LA MODIFICACION, PESO, SEGURIDAD, CONFORT Y ESTABILIDAD.			

Dirección: Parroquia Atahualpa calle 22 de Enero y Crucita. Ventas: Av. Indoamerica Km 4 diagonal a la entrada a la concepción
 Telf. 032 45 17 27 - 0998 14 71 89
 Web www.furgonesidirecam.com email gerencia@industriaidirecam.com
 Ambato-Ecuador

Anexo 11. Contrato de trabajo

Ingeniería. Diseño. Reparación
"Carrocerías Mejía"



CONTRATO PARA LA: FABRICACION, ADECUACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE LA FURGONETA CITROEN JUMPER MODELO: FT35 L2H2 DI AC 2.2 4P 4X2 TM D CHASIS VF7YEZMFCG2850963 EN AMBULANCIA TIPO II.

Comparece por una parte el Sr. **JASON NORBERTO BARAHONA SANDOVAL**, portador de la Cédula de Ciudadanía No 1710206598, en calidad de Gerente General y Representante Legal de **BJRRESCUE S.A** a quien en adelante se le denominara **EL CONTRATANTE**, y por otra parte del Señor **JOSÉ LUIS MEJÍA PAUCAR** portador de la Cédula de Ciudadanía No.180327303-4 en su calidad de Gerente General y Representante Legal de Ingeniería Diseño Reparación Carrocerías Mejía "IDIRECAM" a quien en adelante se le denominara **EL CONTRATISTA**, los dos de Nacionalidad Ecuatoriana, mayores de edad, hábiles para obligarse y contratar, libre y voluntariamente convienen en celebrar el presente contrato para la fabricación de la etapa final, adecuación, y transformación de la furgoneta Citroën, vehículo del año 2016; Contrato que se realizara de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA: ANTECEDENTES. –

- a) El señor **JASON NORBERTO BARAHONA SANDOVAL** portador de la Cédula de Ciudadanía No 1710206598, en su calidad de Gerente General y Representante Legal de **BJRRESCUE S.A** requiere contratar como "fabricante de la etapa final" para la adecuación, y transformación de la furgoneta Citroën Jumper, vehículo del año 2016.
- b) El señor **José Luis Mejía Paucar** portador de la Cédula de Ciudadanía No. **180327303-4** en su calidad de Gerente General y Representante Legal de Ingeniería Diseño Reparación Carrocerías Mejía "IDIRECAM" que garantiza tener: personal, equipos, maquinaria, amplia experiencia y conocimientos suficientes en la: construcción, adecuación, transformación y equipamiento para realizar el trabajo como "fabricante de la etapa final" para la: adecuación, y transformación de la furgoneta Citroën Jumper , vehículo del año 2016.

SEGUNDA: OBJETO.-

Con los antecedentes expuestos, el Contratante procede a contratar con el Contratista para la fabricación de la etapa final y la adecuación y transformación de la furgoneta Citroën Jumper del año 2016; en Ambulancia tipo II; el mismo que será entregado al contratista mediante Orden de Remisión por parte de MAVESA en las instalaciones del taller de IDIRECAM en Ambato, el día 22 de Agosto del 2016, para que este inicie los trabajos contratados, y una vez realizados y terminados estos, sea entregada la Ambulancia terminada de acuerdo a los requerimientos establecidos en la Norma Técnica Ecuatoriana: NTE INEN 2 512:2009, a entera satisfacción del contratante por parte del contratista, el día 14 de Septiembre del 2016. Mediante la suscripción de un acta de entrega y recepción de acuerdo requisitos establecidos en el documento entregado al contratista **BJRRESCUE S.A**

Handwritten signature or initials.

Anexo 13. Proveedores certificados

Ficha Técnica

PROPIEDADES DE LA RESINA CURADA (Sin reforzar) ⁽¹⁾

Propiedad	Estándar	Unidad	Valor	Tolerancia	Unidad	Valor
Tensión						
Esfuerzo de tensión	ASTM D638	MPa	95,0±/±5,0	psi	8400±/±750	
Módulo	ASTM D638	GPa	3,50±/±0,10	ksi	510±/±15	
Deformación	ASTM D638	%	2,00±/±0,40	%	3,00±/±0,40	
Flexión						
Esfuerzo de flexión	ASTM D790	MPa	94,0±/±6,0	psi	1400±/±200	
Módulo	ASTM D790	GPa	3,70±/±0,10	ksi	540±/±15	
Deformación	ASTM D790	%	3,00±/±0,50	%	3,00±/±0,50	
Otras propiedades						
HDT	ASTM D648	°C	85	°F	185	
Dureza	ASTM D1561	Shore	58	Shore	58	
Absorción de agua (24h a 23 °C)	ASTM D530	%	0,18	%	0,18	

(1) Ciclo de curado: 24 horas a 25°C, 3 horas a 80°C.

PROPIEDADES DE LA RESINA CURADA (Reforzada) ^(1, 2, 3)


Propiedad	Estándar	Unidad	Valor	Tolerancia	Unidad	Valor
Tensión						
Esfuerzo de tensión	ASTM D638	MPa	96,0±/±4,0	psi	14000±/±270	
Módulo	ASTM D638	GPa	8,20±/±0,30	ksi	1200±/±44	
Deformación	ASTM D638	%	1,80±/±0,30	%	1,80±/±0,30	
Flexión						
Esfuerzo de flexión	ASTM D790	MPa	165±/±12	psi	2400±/±150	
Módulo	ASTM D790	GPa	8,40±/±0,40	ksi	1300±/±35	
Deformación	ASTM D790	%	2,00±/±0,40	%	2,00±/±0,40	

(1) Ciclo de curado: 24 horas a 25°C, 3 horas a 80°C.
 (2) Estructura de refuerzo: 2 capas de Mat 450 g/m².
 (3) Contenido de fibra de vidrio: 31,6%.

SEGURIDAD Y MANEJO

La información detallada para el manejo seguro de este material se encuentra en la respectiva Hoja de Seguridad de Materiales.

La resina ANDERPOL® 836 está clasificada como "líquido inflamable" según código NFPA 30 (división 3.3.25.2), por tener un punto de inflamación de 31°C en crisol cerrado. Debe mantenerse alejado de llamas abiertas.



La resina ANDERPOL® 836 tiene un tiempo de vida equivalente a cuatro meses desde el momento de su fabricación, siempre y cuando el producto esté almacenado a condiciones de temperatura y humedad adecuadas. Se recomienda almacenar el producto en un lugar fresco a una temperatura menor de 25°C para obtener la máxima estabilidad. Esta resina se suministra en tambores metálicos de 230 kg o en IBC plásticos de 1000 kg.

Dada la naturaleza química de este producto, se presentará la separación y precipitación de partículas durante el almacenamiento. Se recomienda agitar el producto antes de su utilización, tener una buena limpieza de equipos y boquillas de aspersión para evitar problemas en la aplicación.

CERTIFICACIONES

andercol s.a. esta certificado bajo los requisitos de las normas ISO 9001 e ISO 14001, en el diseño, fabricación, venta y servicio técnico para resinas de poliéster insaturado en la planta de Medellín.


andercol s.a. hace parte del programa de Responsabilidad Integral® contribuyendo al desarrollo sostenible a través de su compromiso social y ambiental, así lo certifica Responsabilidad Integral® Colombia

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDADES


La información y recomendaciones que aparecen en esta publicación son, a nuestro entender enteramente confiables. Las sugerencias ofrecidas para usos o aplicaciones son solamente la opinión de andercol s.a. Los consumidores deberán hacer sus propias pruebas para determinar el comportamiento de estos productos en sus objetivos específicos. andercol s.a. no da garantías de tipo alguno exceptuando las que se ajustan a las especificaciones estándar del producto. andercol s.a. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso.

INFORMACIÓN DEL CONTACTO

andercol s.a.
 Dirección: Carrera 64C No. 95-84
 Medellín, Colombia
 Teléfono: 57 (4) 470 0700
 Página Web: www.andercol.com.co
 Fax: 57 (4) 267 8135
 Apartado Aéreo: 2065



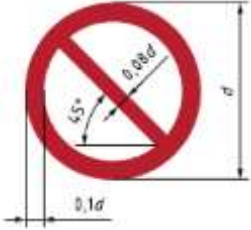

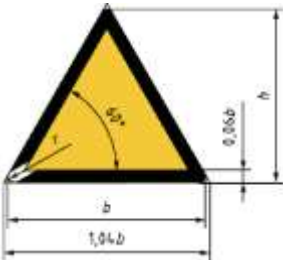
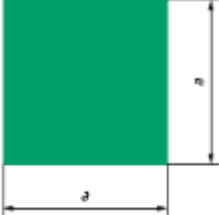
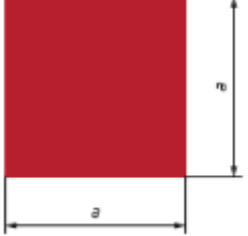

Fecha de actualización: Enero 2015 v.1



Anexo 14. Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad

Figura geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste al color de seguridad	Color del símbolo gráfico	Ejemplos de uso
 Círculo con barra diagonal	Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	<ul style="list-style-type: none"> - No fumar - No beber agua -No tocar
 Círculo	Acción obligatoria	Azul	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> -Usar protección para los ojos -Usar ropa de protección
 Triángulo equilátero	Precaución	Amarillo	Negro	Negro	<ul style="list-style-type: none"> -Precaución superficie caliente - Riesgo biológico
 Cuadrado	Condición segura	Verde	Blanco	Banco	<ul style="list-style-type: none"> -Salida de emergencia -Punto de encuentro
 Cuadrado	Equipo contra incendios	Rojo	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> -Extintor de incendios -Kit contra incendios

Anexo 15. Diseño de señales de seguridad y complementarias, colores de fondo y símbolos

TIPO DE SEÑAL	DIMENSIONES	COLOR DE FONDO	COLOR SÍMBOLO GRÁFICO	COMPLEMENTOS
Prohibición		Blanco	Negro	Banda circular y barra diagonal color rojo
Obligatoria		Blanco	Blanco	El color azul debe cubrir al menos el 50% del área de la señal
Precaución		Amarillo	Negro	Banda triangular negra, si $b=70\text{mm}$, entonces $a=2\text{mm}$ El color amarillo debe cubrir al menos el 50% de la señal
Condición segura		Verde	Blanco	El color de seguridad verde deberá cubrir por lo menos el 50% del área de la señal
Equipo contra incendios		Rojo	Blanco	El color de seguridad rojo deberá cubrir por lo menos el 50% del área de la señal
Complementaria		Blanco o color de seguridad		Pueden ir arriba, abajo, izquierda o derecha de a señal.



GUÍA GENERAL DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES.

1. INTRODUCCIÓN

Una mejor práctica de gestión ambiental es una acción o una combinación de las acciones llevadas a cabo para reducir el impacto ambiental de las operaciones de las actividades a ejecutar en un proyecto. Hay dos tipos de prevención de la contaminación: reducción en la fuente y reciclaje. Reducción en la fuente reduce o elimina la generación de residuos. Reciclado se utilizan materiales, modifica su forma, y los pone a su disposición para volver a utilizarse en el futuro.

Así mismo trata de dar un enfoque de concientización y capacitación, cuanto podemos aportar a minimizar la alteración del ambiente, el buen uso de los recursos; aplicando sugerencias puntuales de buenas prácticas ambientales según sea la actividad que vayamos a realizar.

Esta guía pretende sensibilizar sobre la afección que generamos al medio ambiente, desde nuestras profesiones más comunes, aportando soluciones mediante el conocimiento de la actividad y la propuesta de prácticas ambientales correctas.

La presente Guía General de Buenas Prácticas Ambientales está dirigida a las personas cuyas actividades no cuentan con guías de buenas prácticas ambientales sectoriales; sin embargo se ha establecido en general las siguientes:

2. PRÁCTICAS AMBIENTALES PARA LA UTILIZACIÓN DE RECURSOS

2.1 GESTIÓN DE RESIDUOS

- Poner los contenedores adecuados para la segregación de residuos al alcance de todos. Es necesario que estos contenedores estén señalizados y en un lugar acondicionado para el efecto.
- Si las posibilidades lo permiten se deberá separar los residuos en su lugar de origen, esto es, en el momento en que se generen, depositándolos en los diferentes contenedores habilitados al efecto y separándolos correctamente, según tipos o características de los residuos producidos.

- Separando los residuos en el origen, se facilita su aprovechamiento y se evita o disminuye notablemente la contaminación por la eliminación de dichos residuos; así como el agotamiento de los recursos naturales.
- Priorizar la gestión diaria de los residuos, aplicando la estrategia de las "4R's": Reducción, Reutilización, Reciclaje, y Rechaza.
- El mantenimiento de equipos e instalaciones genera residuos peligrosos; entregar a un gestor autorizado que garantice su correcta eliminación evitando la contaminación ambiental.
- Almacenar los residuos peligrosos en condiciones adecuadas (tubos fluorescentes agotados, botes de pintura, restos de grasa y lubricantes, pilas y baterías) en un espacio que brinde la seguridad de almacenamiento y la facilidad de transporte.
- Tanto los residuos peligrosos como los envases que los han contenido y no han sido reutilizados y los materiales (trapos, papeles, ropas) contaminados con estos productos deben ser entregados para ser gestionados por gestores autorizados.

2.2 CONSUMO DE AGUA

- No verter por el desagüe ningún producto o residuo peligroso que pueda alcanzar algún curso hídrico o que se infiltre en el suelo con la contaminación consecuente.
- Instalar filtros adecuados para retener los restos orgánicos.
- Recoja derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- Capacitar a los empleados a usar menos agua por instalación, ubicando carteles cerca a las áreas de uso, prohíba el uso de mangueras de agua como escobas, monitorear las instalaciones y mangueras de uso frecuentemente para controlar fugas.

2.3 EMISIONES ATMOSFÉRICAS

- Dar mantenimiento a las unidades de refrigeración-calefacción, generadores, maquinaria, equipos, vehículos, impresoras, etc., para garantizar que no hay fugas. Si hay fugas, se realizará la reparación inmediata de las mismas. Los equipos deben contar con sistemas que controlen sus emisiones.
- Mantener los hornos y calderas en buenas condiciones de funcionamiento para ayudar a prevenir emisión fuera de lo normal.
- Mantener correctamente cerrados todos los botes de pinturas, colas y disolventes. Éstos contienen unas sustancias denominadas compuestos orgánicos volátiles (COV's) que se

emiten a la atmósfera si no cerramos adecuadamente sus recipientes.

2.4 RUIDO

- Se pueden instalar o colocar barreras para evitar que el ruido salga del sitio donde opera el equipo estacionario.
- Atender y controlar el ruido generado por los equipos auxiliares, puede ser causa de mal funcionamiento y puede generar molestias evitables.
- Colocar la señalética respectiva que indique el perjuicio para la salud la exposición prolongada a alto niveles de ruido.

2.5 CONSUMO DE ENERGÍA

- Ahorrar energía durante el desarrollo del trabajo aprovechando al máximo la luz natural, usando aparatos de bajo consumo.
- Seleccionar la maquinaria por criterios de eficiencia energética
- Mantener un buen nivel de limpieza en los sistemas de iluminación. Mantener las bombillas y lámparas limpias permite un ahorro de electricidad.
- Persuadir al personal para que en el caso de ser el último en abandonar el establecimiento, apaguen las luces cuando finalice su tarea.

2.6 USO Y CONSUMO

Maquinaria:

- Emplear la maquinaria y las herramientas más adecuadas para cada trabajo, eso disminuirá la producción de residuos.
- Tener en funcionamiento la maquinaria el tiempo imprescindible reducirá la emisión de ruido y contaminantes atmosféricos.
- Reutilizar, en lo posible, materiales, componentes y también los envases.

Productos químicos:

- Emplear los productos químicos menos contaminantes.
- Usar los productos cuidando la dosificación recomendada por el fabricante para reducir la peligrosidad y el volumen de residuos.



Ministerio
del Ambiente

- Usar los productos cuidando de vaciar completamente los recipientes, botes y contenedores.
- Minimizar, reutilizar o, en su caso entregar a un gestor autorizado, los residuos procedentes de la limpieza de herramientas, equipos e instalaciones.