



Reporte Final de Estadía

Néstor Reyes Vivanco

Manual de procedimiento para la medición
de piezas con máquina Contura”



Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Reporte para obtener título de
Ingeniero en Mantenimiento Industrial

Proyecto de estadía realizado en la empresa
Grupo Empresarial COFEMSA SA de CV.

Nombre del proyecto
“Manual de procedimiento para la medición de piezas con maquina
Contura”

Presenta
Néstor Reyes Vivanco

Cuitláhuac, Ver., a 13 de abril del 2018.

Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz

Programa Educativo
Ingeniería en Mantenimiento Industrial

Nombre del Asesor Industrial
Juan Carlos Velázquez Peñaflor

Nombre del Asesor Académico
Ariadna Pamela Feria Domínguez

Jefe de Carrera
Gonzalo Malagón González

Nombre del Alumno
Néstor Reyes Vivanco

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis tíos quienes fueron un gran apoyo emocional y económicamente durante este tiempo, a mis hermanos que me brindaron toda su confianza cuando más la necesitaba, a mi madre quien me dio la vida, educación, consejos y quien me apoyo todo el tiempo y en todo momento cuando parecía que me iba a rendir.

A mis maestros quienes nunca desistieron al enseñarme, aun sin importar que muchas veces no ponía atención en clase, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

Y a todos los que me apoyaron para escribir y concluir esta tesis, Para ellos es esta dedicatoria, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

RESUMEN

En cualquier industria automotriz la medición del material es el procedimiento mediante el cual se comprueban que las dimensiones de los materiales y productos terminados sean las más adecuadas para las exigencias del cliente, de acuerdo con sus necesidades, Por tanto, se ocupan varias herramientas de medición una de ellas es la máquina CONTURA que se usa para medir las dimensiones de materiales tanto terminados como en proceso de acabado.

Por eso, el tener un manual de fácil entendimiento que ayude a los nuevos inspectores que recién fueron capacitados, es una manera más fácil de operar una máquina, además de no hacer mediciones erróneas y dañar tanto el material como la misma máquina.

Contenido

- AGRADECIMIENTOS..... 2**
- RESUMEN 3**
- CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN 6**
 - 1.1 *Estado del Arte*6
 - 1.2 *Planteamiento del Problema*10
 - 1.3 *Objetivos*10
 - 1.3.1 *Objetivos Específicos:*10
 - 1.4 *Definición de variables*.....10
 - 1.5 *Hipótesis*10
 - 1.6 *Justificación del Proyecto*.....10
 - 1.7 *Limitaciones y Alcances*11
 - 1.8 *Grupo Empresarial COFEMSA SA de CV.*12
- CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA 15**
- CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO 21**
- CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES 25**
 - 4.1 *Resultados*.....25
 - 4.2 *Trabajos Futuros*.....25
 - 4.3 *Recomendaciones*.....25
- ANEXOS 26**
- BIBLIOGRAFÍA:..... 31**

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1 Logo de COFEMSA	17
Ilustración 2 Portada del manual	18
Ilustración 3 Encabezado que llevará el manual.....	19
Ilustración 4 pie de página que llevara el manual.....	19
Ilustración 5 tabla de contenido del manual.....	19
Ilustración 6 Imágenes y tablas que deberá llevar el manual para una mejor comprensión	20
Ilustración 7 Anexos del manual y contenido extra	20
Ilustración 8 Portada y contenido del manual	21
Ilustración 9 Inserción de títulos y subtítulos para el contenido escrito	21
Ilustración 10 colocación de imágenes para una mejor comprensión	22
Ilustración 11 Colocación de tablas con imágenes para mejor entendimiento.....	22
Ilustración 12 Desarrollo con imágenes para mejor comprensión	23
Ilustración 13 El contenido enriquecido con imágenes	23
Ilustración 14 Anexos y recomendaciones que podrán ayudar en un futuro.....	24
Ilustración 15 Diagrama de flujo y Glosario	24

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Estado del Arte

Los procedimientos se han caracterizado por un fin común, que consiste en que una actividad específica sea definida y se repita la manera al hacerla. Es ahí donde nace el establecimiento de reglas que marcan la pauta y la uniformidad de las actividades para evitar los errores operativos, o errores por toma de decisión incorrecta; facilita el entrenamiento del personal, es información que se transmite, pasa a ser parte importante para gestionar el conocimiento dentro de las organizaciones. Un manual de procedimiento es un documento formal donde se concentra información y que está al alcance del personal, sirve como una de las herramientas para lograr los objetivos organizacionales. Los manuales son la base de una correcta organización y disciplina para la realización de las actividades. (Soacha-cundinamarca, 2010)

Manual, según Múnera (2002), es la forma en la cual se gestionan, dentro de los diferentes procesos de la empresa, mecanismos mediante los cuales se pueda aprovechar de una forma inteligente todo el conocimiento que se maneja en la organización. (Múnera Torres, 2002)

Otra definición que plantea Diamond (1983) de los manuales es la siguiente "... son un medio de comunicación muy especializada y requiere de habilidades de comunicación especializada, que se estructuran a través de pasos simples y lógicos...". (Diamond, 1983)

Procedimiento, de acuerdo con Prieto (1997), es una serie de pasos claramente definidos, que permiten trabajar correctamente disminuyendo la probabilidad de error, omisión o de accidente. También lo define como el modo de ejecutar determinadas operaciones que suelen realizarse de la misma manera. (Prieto, 1997)

La definición de Susan Diamond (1983) es la siguiente: "el manual de procedimientos es el libro de los Cómo". Es la pregunta común de cómo hacer las cosas. A estos manuales también se les conocen como manuales de operaciones. (Diamond, 1983)

Gómez Ceja (1997) lo describe así "El manual de procedimientos es un documento que contiene la descripción de las actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una unidad administrativa, o de dos o más de ellas". (Gómez Ceja, 1997)

Para Franklin (2009) los manuales de procedimientos “Constituyen un documento técnico que incluye información sobre la sucesión cronológica y secuencial de operaciones concatenadas entre sí, que se constituye en una unidad para la realización de una función, actividad o tarea específica en una organización”. (Franklin Fincowsky, 2009)

La pregunta obligada que nos hacemos antes de planear la implementación de los manuales de procedimientos es ¿por qué son necesarios los manuales de procedimientos en una organización? Son varias las respuestas que implica esta pregunta, entre ellas están:

- a) Proporcionan al usuario un sistema de referencia común y estandarizada.
- b) Proporcionan documentación; donde la información queda registrada para compartir el conocimiento.
- c) Sirven como sistema de archivo de información, fácil uso y al alcance.
- d) Los usuarios realizan las actividades en base a la especificación establecida por la organización.
- e) Se ahorra tiempo y aseguran respuesta exacta. En vez de preguntar a un subalterno, se puede optar por consultar el manual y no se corre el riesgo de que la información sea errónea.
- f) Sirven como instrumento de adiestramiento para los nuevos empleados. Son utilizados como herramientas auxiliares de entrenamiento.

Un concepto clave dentro del uso de los manuales de procedimientos es el término “decisión”, Víctor Lazzaro (1995) menciona que “los manuales representan un medio para comunicar las decisiones de la administración, concernientes a organización, políticas y procedimientos. (Lazzaro, 1995)

Rodríguez Valencia (2002) en su libro “Cómo elaborar y usar los manuales administrativos” menciona de forma muy breve los tipos de manuales de procedimientos. La clasificación de los manuales de procedimientos, que el autor antes mencionado hace, es la siguiente: “manuales de procedimientos de oficina y manuales de procedimiento de fábrica”.

También los clasifica en base a la actividad o actividades que comprenden, tales como: “tareas y trabajos individuales, prácticas departamentales y prácticas generales en un área determinada de actividad”. Además, los tipifica como: “procedimiento general y procedimiento específico”. (Rodríguez Valencia, 2002).

Lazzaro (1995) menciona que los manuales de procedimiento se diseñan con vistas a su legibilidad, sencillez y flexibilidad. La estructura de los manuales de procedimiento, como todo tiene su orden y estructura, sin embargo, hay variación de un manual a otro, todo depende de quién lo elabora y que tan detallado o sencillo lo requiera. (Lazzaro, 1995)

La siguiente estructura está tomada del libro “Organización de empresas” de Franklin (2009):

- Identificación, aquí se incluyen los datos de la empresa, logotipo, nombre de la empresa, denominación del manual, fecha de elaboración, número de páginas y datos relativos a la o las revisiones del manual.
- Índice, presenta la relación de capítulos y apartados del documento.
- Introducción, es una breve explicación del contenido total del manual.
- Objetivo, muestra qué es lo que se quiere lograr con dicho documento.
- Alcance, son todos los requisitos a cumplir para lograr el objetivo.
- Políticas, son criterios que orientan y facilitan las operaciones.
- Responsable, es el puesto o la unidad administrativa que tiene a su cargo la preparación y aplicación del procedimiento.
- Procedimientos, son la descripción detallada de las operaciones, se presentan por escrito y de una forma secuencial, describe en qué consiste el procedimiento, cómo, dónde y con qué se lleva a cabo.
- Glosario, es la lista que explica de forma técnica algunos conceptos relacionados en el contenido.

(Franklin Fincowsky, 2009)

Como toda actividad el elaborar un manual de procedimientos trae consigo una planeación, de una forma sencilla Lazzaro (1995) los describe de la siguiente manera: programar los procedimientos en el orden de su importancia y estimar el tiempo empleado para completar el manual, determinar las necesidades del personal directivo, proporcionar a la dirección una tabla de tiempo o diagrama de Gantt para el desarrollo del manual, programar el trabajo de procedimientos a fin de capitalizar las oportunidades naturales de la secuencia del trabajo, decidir sobre detalles físicos del manual (tipo, formato, etc.) y solicitar una cantidad de dinero específica para realizar el trabajo en su totalidad. (Lazzaro, 1995)

En una entrevista realizada a la empresaria Cristina Pineda (2010), directora general de Pineda Covali, empresa textil, le preguntaron lo siguiente: ¿Tienen manuales de procedimientos?, su respuesta fue la siguiente -Sí, para vendedores, gerentes y para el piso de ventas de las tiendas. Nos permite establecer una relación ética y

profesional con el equipo de trabajo y hacer que todos conozcan sus responsabilidades y obligaciones.

De una manera clara y sencilla Pineda representó la importancia de contar con los manuales dentro de su empresa: son un fuerte eslabón en el sistema administrativo que contribuye al éxito; sirven como un soporte que auxilia al usuario a aclarar sus dudas con respecto a las actividades; además dan valor agregado, ya que hace eficiente el uso de los recursos disponibles; también hay un claro enfoque por el cumplimiento de los objetivos, por lo tanto, se obtienen resultados.

Los manuales de procedimientos nos ofrecen una serie de posibilidades para la mejora de las actividades; en la investigación no se encontró que algún autor mencionara desventajas en el uso de los mismo, sino por el contrario se consideran como una herramienta valiosa para la mejora continua dentro de cualquier organización o grupo de trabajo. (Rodríguez Valencia, 2002)

De una forma sencilla a continuación se mencionan alguna de las ventajas de su uso e implementación: Colabora con la mejora de la eficiencia, la calidad y productividad de las actividades. Es fuente de información al alcance del personal sobre las actividades de la empresa y tiende a que el personal se haga responsable de sus propios deberes. Proporcionan la descripción de cada una de sus funciones al personal.

- Es un registro importante que facilita la revisión, evaluación y actualización de las actividades.
- Se evitan errores en las actividades por la falta de información.
- Se evitan conflictos internos por diferencia de criterios en cierto proceso, fijando dichos criterios, creando un estándar con el uso de nomenclaturas.
- Es una herramienta para un entrenamiento efectivo y capacitación. Ya que describe detalladamente las actividades de cada puesto.
- Es una herramienta de consulta.
- Es una guía de trabajo para ejecutar.
- Da facilidad para que el personal cumpla con las normas, funciones y procesos establecidos. Así como la interacción de las distintas áreas.
- Crea un historial, quedando este como una memoria.

1.2 Planteamiento del Problema

La empresa COFEMSA ubicada en Silao, Gto. es una compañía que ofrece una serie de servicios al ramo automotriz, enfocados al mejoramiento continuo de los procesos productivos, actualmente tiene trabajando personal en la empresa American Axle & Manufacturing Silao Planta 5, dentro del cual en el Área de metrología no se cuenta con un manual de procedimientos para los trabajadores de COFEMSA, el cual sirva de apoyo a los nuevos inspectores para operar Máquinas de medición de material, en este caso una Máquina de medición de coordenadas, tipo puente (CONTURA), por lo cual se apoyará con un manual que pueda servir de guía para una buena operación y manejo de la máquina.

1.3 Objetivos

- Estructurar un manual de calidad que sirva de guía y apoyo a los nuevos inspectores de COFEMSA para medición de piezas con una máquina Contura

1.3.1 Objetivos Específicos:

- Facilitar el uso y manejo de la máquina
- Ayudar a los nuevos inspectores en el proceso de calidad por medio de la medición de piezas

1.4 Definición de variables

Manual: Se denomina manual a toda guía de instrucciones que sirve para el uso de un dispositivo, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos de trabajo.

Contura: Es una máquina que realiza mediciones tridimensionales a piezas que están en proceso o ya finalizadas

Inspección: Se trata de una exploración física que se realiza principalmente a través de la vista para hallar características físicas significativas para determinar cuáles son normales y distinguirlas de aquellas características anormales.

1.5 Hipótesis

A través de este manual habrá un incremento de mejora, a la hora de realizar una medición en la Máquina CONTURA, los pasos a seguir en este manual son fundamentales para que el nuevo inspector realice una buena medición de calidad.

1.6 Justificación del Proyecto

El desarrollo del proyecto está enfocado a la elaboración de un manual que ayude a la medición de las piezas para el ensamblado de ejes en su proceso de liberación,

de acuerdo con las especificaciones requeridas por el cliente y los estándares de calidad.

Este manual será de gran utilidad para realizar su actividad diaria de medición de piezas en proceso de liberación, dentro de metrología de planta 5.

1.7 Limitaciones y Alcances

Limitaciones:

- Este manual solo está enfocado en ayudar al inspector en la medición de piezas de liberación para metrología de planta 5 de American Axle & Manufacturing.
- Se tiene que estar actualizando conforme las piezas que se estén midiendo.
- En este manual solo se muestra la manera de alinear y medir una pieza.

Alcances:

- Los nuevos inspectores de calidad que estén en metrología de planta 5, tendrán ayuda visual para poder realizar una correcta medición con la máquina CONTURA.
- Este manual contendrá lenguaje comprensible e ilustraciones para su fácil uso.

1.8 Grupo Empresarial COFEMSA SA de CV.

Política:

Somos una empresa comprometida a proveer soluciones a los procesos de producción y calidad, para generen valor agregado real para la industria de la transformación en México.

Filosofía:

Dar un servicio de valor agregado real, siempre enfocados en un ganar-ganar con nuestros clientes, proveedores y asociados.

Misión:

Transformar nuestra experiencia y conocimientos en sistemas de calidad, en soluciones integrales para nuestros clientes y nuestra gente, contribuyendo así en el logro de sus objetivos

Visión:

Ser una empresa líder e innovadora enfocada en alcanzar el modelo de eficiencia y eficacia, manteniendo relaciones estratégicas con empleados, proveedores y clientes.

Breve Historia de COFEMSA:

Esta empresa está clasificada dentro del sector (561 - Servicios de apoyo a los negocios que agrupa Unidades económicas dedicadas principalmente a proporcionar servicios de apoyo a los negocios, como administración de negocios, contratación y colocación de personal, apoyo secretarial, fotocopiado, cobranza, investigación crediticia, organización de viajes, investigación, protección y seguridad, limpieza, empaçado y etiquetado de bienes propiedad de terceros, y organización de convenciones y ferias comerciales e industriales.

Incluye también: u.e.d.p. a la consultoría en búsqueda de ejecutivos; a la corrección de estilo; a los servicios de estenografía no realizados en los tribunales; a los servicios de correo de voz; a la promoción de ciudades que cuentan con la infraestructura necesaria para realizar congresos, convenciones, ferias y

seminarios; a los servicios de intercambio de tiempos compartidos; a los servicios de detección de mentiras; a los servicios de cerrajería de alta seguridad; a los servicios de monitoreo en combinación con la comercialización, instalación y reparación de sistemas de seguridad; a la limpieza interior de aviones, barcos, trenes y carros ferroviarios; al diseño, cuidado y mantenimiento de áreas verdes en combinación con la construcción de andadores, estanques, adornos, cercas y estructuras similares, y agencias de modelos.

Excluye: u.e.d.p. a la administración de unidades económicas agrícolas; a la colocación de personal agrícola; a proporcionar servicios de apoyo a terceros para fumigación agrícola; servicios de apoyo a terceros para mejorar las condiciones físicas de pureza y presentación de los productos agrícolas para su comercialización, como empaquetado y etiquetado (115, Servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales); al pulimento de pisos; al samblasteo; a la instalación de mallas y la construcción de andadores, estanques, adornos, cercas y estructuras similares (23, Construcción); a los servicios de impresión rápida combinados con servicios de fotocopiado, engargolado y enmicado (31-33, Industrias manufactureras); a fungir como subastadores de productos nuevos o usados ofertados entre negocios (437, Intermediación de comercio al por mayor); al telemercadeo con ventas vía telefónica; a fungir como subastadores de productos nuevos o usados ofertados de negocios a consumidores y entre consumidores exclusivamente a través de Internet (469, Comercio al por menor exclusivamente a través de Internet, y catálogos impresos, televisión y similares); a la limpieza exterior de aviones, barcos, trenes y carros ferroviarios; al embalaje con fines de transporte (488, Servicios relacionados con el transporte); a proporcionar servicios de correo postal (491, Servicios postales); a la recolección y entrega a domicilio de documentos y paquetes (492, Servicios de mensajería y paquetería); a la transcripción de diálogos insertados en películas –subtitulaje– (512, Industria fílmica y del video, e industria del sonido); a proporcionar servicios de telefonía alámbrica por los operadores de telefonía, y servicios de acceso a Internet alámbrico; al servicio de radiolocalización móvil de personas.

Servicios de acceso a Internet alámbrico (517, Telecomunicaciones); a los servicios de correo electrónico; a los servicios de información por teléfono mediante mensajes pregrabados; portales de búsqueda en la web (519, Otros servicios de información); u.e.d.p. a la administración de bienes raíces propiedad de terceros (531, Servicios inmobiliarios); al alquiler de equipo de cómputo (532, Servicios de alquiler de bienes muebles); a proporcionar servicios técnicos de contabilidad; a la planeación y diseño de paisajes; a la administración de centros de cómputo; a la consultoría en administración; en recursos humanos; a los servicios de traducción de textos, interpretación de un idioma a otro y por señas (541, Servicios profesionales,

científicos y técnicos); a dirigir y controlar a otras unidades económicas de un mismo grupo (551, Corporativos); a proporcionar alojamiento temporal mediante la modalidad de tiempos compartidos (721, Servicios de alojamiento temporal); al lavado de automóviles y camiones; a cubrir o revestir con tapices los muebles para el hogar; a la reparación de muebles para el hogar y de tapetes y alfombras; cerrajerías (811, Servicios de reparación y mantenimiento); unidades económicas gubernamentales dedicadas principalmente a regular, supervisar y apoyar las actividades de servicios, como la promoción de lugares turísticos (931, Actividades legislativas, gubernamentales y de impartición de justicia), y a la administración y la completa operación de los negocios de los clientes, como hoteles, restaurantes, hospitales (se clasifican de acuerdo con la actividad principal de la unidad económica que operan).

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

¿Alguna vez has intentado llegar a un sitio sin un mapa? o ¿has intentado preparar un platillo de cocina sin una receta?

Sabemos que realizar una tarea sin las indicaciones necesarias para llevarla a cabo, es una labor complicada, pero eso no significa que no vayas a llegar al objetivo, aunque resulte más difícil. Es decir, podrás llegar a tu destino sin un mapa, o incluso preparar un exquisito platillo de cocina sin una receta, pero sin duda alguna te tomará más tiempo y tendrás más intentos fallidos antes de llegar a la meta y tener éxito deseado.

Bueno, pues de eso se tratan los manuales de procedimientos, de hecho una receta de cocina, un mapa o un instructivo, es un manual de procedimientos, ya que son documentos que nos dan indicaciones claras de cómo realizar una actividad para lograr un objetivo establecido, y tienen la ventaja de que nos hacen la vida más fácil porque alguien, antes que nosotros, ya llevó a cabo esas actividades o tareas, y por supuesto que se equivocó, le costó trabajo y cometió errores, pero tuvo una virtud en su labor, y eso fue escribir los pasos que siguió y que le ayudaron a conseguir la meta.

Los manuales de procedimiento tienen la ventaja, de que son documentos en los que alguien nos dice cuáles son los pasos que se deben seguir en una empresa para brindar un servicio, o elaborar un producto, nos ayudan a tener claro quién es el responsable de cada tarea, y como las acciones de todos en la empresa, se articulan para llevar a cabo las tareas cotidianas.

Otra de las ventajas de un manual de procedimientos, es que ayuda a que siempre se realicen las tareas y actividades de la misma manera, independientemente de quien las realice, pues de lo que se trata es de compartir el conocimiento con las personas que llegan a la empresa y no saben cómo se realiza un proceso o una tarea, o para aquellos a los que se les encomienda una nueva responsabilidad. Imagina que estás preparando el platillo de comida que ya mencionamos, y que ahora quieres que alguien más lo realice, o que alguien te ayude o mejor aún que desees que otras personas puedan hacer el platillo si tú no estás, entonces te conviene escribir la receta y darla a conocer a las personas involucradas.

Lo mismo pasa con los manuales de procedimientos, son documentos que deben compartirse y difundirse en la empresa, para que los conozcan todos los miembros del equipo y así puedan trabajar como eso, como un equipo, en donde todos saben que tarea les toca y como sus tareas se relacionan con las del resto de las personas, para que a todos les quede claro hacia dónde van.

Entonces, ¿qué elementos debe contener un manual de procedimientos?

Todo manual debe contener la información básica de cualquier documento, como es una portada con identificación y nombre del procedimiento a describir, así como logotipo de la empresa. Adicionalmente un índice y una introducción al mismo.

Para que el manual tenga sentido, debe tener un objetivo más claro del procedimiento que se detallará, pues como hemos indicado, es una descripción de tareas pero que, si están ordenadas y en secuencia nos llevarán a una meta deseada, la cual desde el principio debe quedar clara para el lector y plasmada en el objetivo. Toda tarea debe siempre tener claramente definidos los responsables y el alcance de la tarea a realizar, esto es, explicar detenidamente qué personas y/o departamentos de la empresa se involucrarán y quiénes son los responsables de cada acción a realizarse.

Ahora bien, ya que tenemos claridad del objetivo a buscar y los responsables que participarán en las actividades a describir, habrá entonces que describir las actividades o como se dice correctamente, explicar el procedimiento. Esto es, describir paso a paso lo que se debe realizar y quién es el responsable de cada tarea y acción. En las empresas, los procesos exigen llevar a cabo el seguimiento de las acciones a través de una serie de formatos, documentos, mensajes, comunicados, etcétera. Esto es, para cada una de las acciones puede corresponder completar un formato, enviar un correo electrónico, elaborar un oficio, en fin, documentos que sustentan el que las acciones se hayan llevado a cabo, así que el manual debe contener los formatos de cada uno de esos documentos que se utilizarán.

Ya con toda esta información se deben incluir en el manual diagramas de flujo, que permitan saber cuál es la secuencia de la información o de los documentos a lo largo del procedimiento que se describe. Hasta aquí podemos decir que éstos son los elementos básicos de todo manual de procedimientos, que es el objetivo, asignar responsabilidades, describir el proceso, utilizar formatos y finalmente un diagrama que permita visualizar el flujo del trabajo.

Pero el objetivo de un manual de procedimientos no termina el día que se concluye su redacción, más bien ahí es apenas cuando comienza la tarea de un manual de procedimientos, ya que, si su objetivo es estandarizar los procesos de la empresa, eso quiere decir que todos en la organización deberán apegarse al procedimiento planteado en el propio manual. De esta manera, la tarea del manual de procedimiento es también ser una guía para que al final de algún periodo o como parte de una auditoría de calidad, la persona responsable de revisar que los procesos se cumplan como se indicaron en el manual, pueda comprobar que lo

escrito en el manual sea efectivamente lo que en la práctica se lleva a cabo. De esta manera, el manual de procedimientos, como se puede ver, es una importante herramienta para asegurar que la empresa opera siempre bajo los mismos criterios además de asegurar que las personas no se lleven el conocimiento generado y que es propiedad de la empresa.

Para empezar el manual primero se tienen que tomar en cuenta realizar un diseño el cual sea realizado por nosotros o que la empresa tenga un formato ya predeterminado, para eso se necesita el logo de la empresa, como vimos previamente en la investigación:



Ilustración 1 Logo de COFEMSA

Una vez que se tenga el logo de la empresa se procede a realizar la portada, donde se colocará el logo y el nombre del manual a realizar, también se debe llevar la fecha en la que éste se elaboró y en la que revisó, también a que planta está dirigido o se realizan las mediciones, ya que en total son 6 plantas las que operan con máquinas similares, debe llevar también, quien autorizó el manual ya que es muy importante que no contenga errores que podrían poner en peligro la calidad y vida útil de la máquina o de las piezas llevadas a medir, y por último la firma del gerente de COFEMSA y la del Coordinador de metrología de AMERICAN AXLE que es quien lleva el control dentro de los laboratorios de la planta :



Manual para la medición de piezas con máquina CONTURA



FECHA DE EMISION: _____
REVISION A CARGO DE: _____
FECHA DE REVISION: _____

Gerente General (COFEMSA)	Coordinador de Metrología y Geom. (AADM)

Laboratorio de metrología planta 5

Ilustración 2 Portada del manual

Deberá llevar también un encabezado donde se mostrará el logo de la empresa, el nombre del manual, fecha en la cual se aprobó y a que planta está dirigido:



Ilustración 3 Encabezado que llevará el manual

También llevará un pie de página, pero este solo llevará el número de página empezando por el contenido.

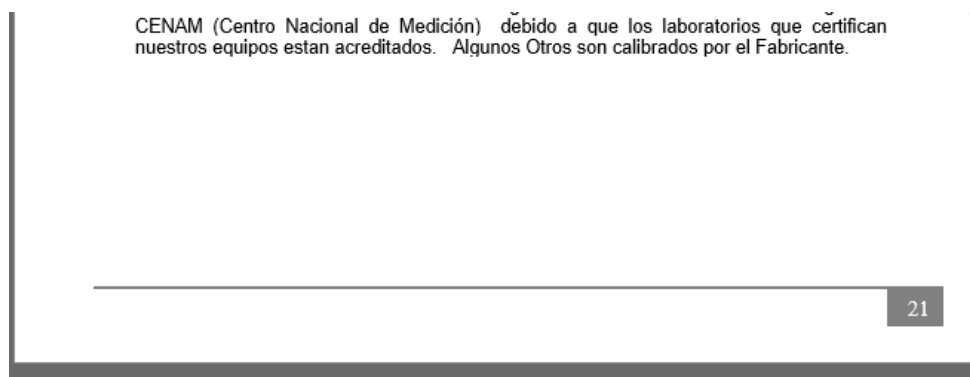


Ilustración 4 pie de página que llevara el manual

Además, llevará una tabla de contenido simple el cual solo llevará sección, Título, subtítulos y página en la que se encuentra cada uno.

Manual para la medición de piezas con máquina CONTURA		FECHA: DD-MM-AA GMC PLANTA: 5
1.0 Contenido		
<i>TABLA DE CONTENIDO</i>		
SECCION	TITULO	PAGINA

Ilustración 5 tabla de contenido del manual

Llevará también imágenes que ayudaran al técnico a realizar algún procedimiento que este dentro del manual, así como tablas para una mejor ilustración.

Una vez que se presionó "OK", se abrirá una ventana de estado en la cual se muestra la información de la máquina y del software, si la máquina tiene una colisión o si algún driver funciona, la ventana muestra la hora y los fallos que tiene la máquina.
NOTA: esta ventana no se debe de cerrar, ya que si está cerrada el software "CALPSO" es cerrado en automático también, por lo que es recomendable solo minimizar lo más que se pueda para que no interfiera en las actividades a realizar

Date	Time	Description
4/4/18	7:57:00 am	CAA reference vector has been determined by the contact
4/4/18	7:57:03 am	Contact: CAA Correction active
4/4/18	7:57:03 am	Contact: Temperature sensor with name for part active and in auto mode
4/4/18	7:57:03 am	Contact: Temperature correction for the X axis will be processed internally
4/4/18	7:57:03 am	Contact: Temperature correction for the Y axis will be processed internally
4/4/18	7:57:03 am	Contact: Temperature correction for the Z axis will be processed internally
4/4/18	7:57:03 am	Contact: Temperature status not available or inactive
4/4/18	7:57:03 am	Contact: Temperature sensor for table does not exist or is ignored
4/4/18	7:57:03 am	Contact: CMM Ready
4/4/18	8:18:00 am	Contact: Pick up utility: 211 Acquisition active: 0 to repositioned Pick Up Utility

También se mostrará una segunda ventana en la cual se monitorea el estado de los STYLUS y del RACK que se está utilizando según la pieza a medir o la función que se esté haciendo, se muestra un pequeño semáforo el cual indica ERROR O CANCELAR (rojo), EN ESPERA O ALTO (amarillo) Y LISTO O CONTINUAR (verde).
NOTA: al igual que la ventana anterior, esta tampoco se debe de cerrar de lo contrario el software también se cerrará.

palpadores y tipos de racks.

Nombre, utilización	Imagen
<p>Master Probe: es el referenciador de la máquina, se ocupa principalmente para definir las bahías donde se colocarán los demás racks, se ocupa también para calibrar todos los racks, tomando como referencia una esfera de cierto diámetro.</p>	
<p>Tubos K2XX o K2XX: se ocupa principalmente como su nombre lo dice para medir los tubos K2XX, ya sea Pick up o Pick up utility, aunque se ocupa para medir los pañones de los canters.</p>	

Ilustración 6 Imágenes y tablas que deberá llevar el manual para una mejor comprensión

Por último, llevará un apartado de anexos en el cual se plasmarán datos extras, tales como glosarios y notas para un mejor desempeño a la hora de realizar cualquier trabajo de medición en los laboratorios de metrología.

 Manual para la medición de piezas con máquina CONTURA		FECHA: DD-MM-AA GMC PLANTA: 5
4 GLOSARIO		
Término	Definición	
GMC	Guanajuato Manufacturan Complex	
CMM	Máquina de Medición por Coordenadas	
SMF	Silao Manufacturing Complex	
5 REGISTROS		
Código	Nombre del Formato	
F9-14-32	Reporte Rápido de Inspección	
F9-14-40	Reporte de CMM	
F9-14-34	Procedimiento para ejecución de programas	

Ilustración 7 Anexos del manual y contenido extra

CAPÍTULO 3. DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el desarrollo completo se anexa manual el Manual...

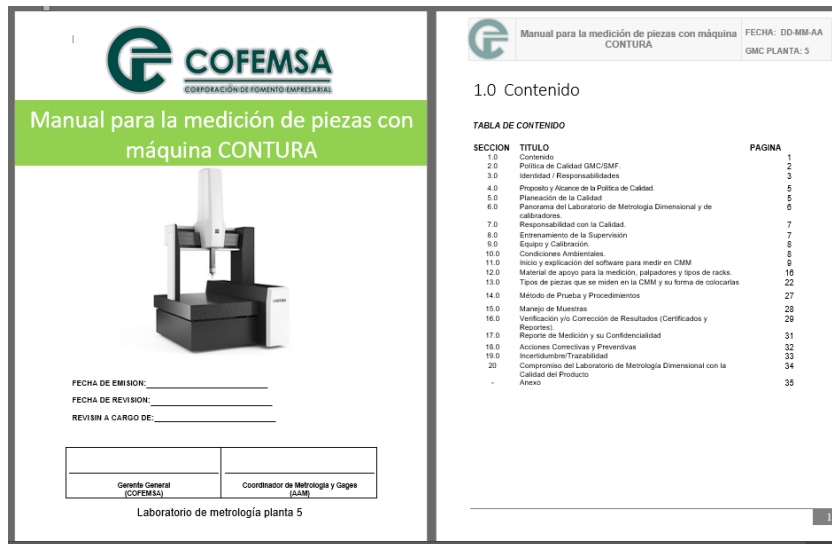


Ilustración 8 Portada y contenido del manual

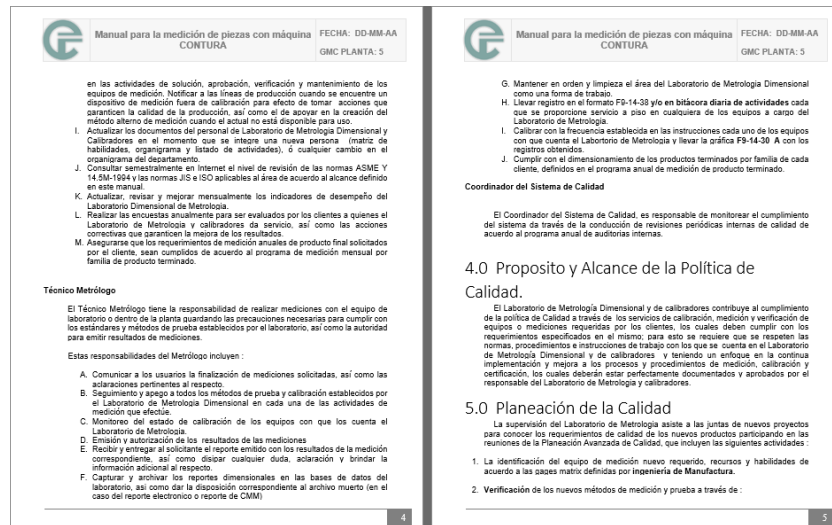


Ilustración 9 Inserción de títulos y subtítulos para el contenido escrito

13.0 Tipos de piezas que se miden en la CMM y su forma de colocarlas.

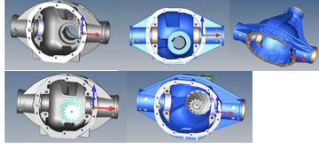
En este apartado se mostrarán las piezas que se miden en metrología de planta 5 y la manera de colocarlas al medir: existen un total de 6 plantas en total así que, solo se mostrarán las que se manejan en esta planta, cabe mencionar que planta 5 junto con planta 6 son nuevos proyectos por lo cual las piezas que se fabrican aquí son pocas.

TERCER MIEMBRO Y CARRIERS

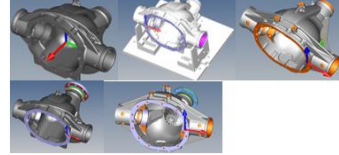
Los carriers son indispensables para los ejes pues es donde se juntan los tubos, coronas, y ejes para formar el eje de cualquier auto, en planta 5 se fabrican dos clases de carriers, el del K2XX que es de una aleación metal, y el del T1XX que está hecho de una aleación también pero este es de aluminio con un acabado más estético, además este tiene un baseado en la parte superior (8.8) o tres (9.5, 9.76).

Para la alineación en la máquina es exactamente la misma, es decir, el future es el mismo para todos.

Carriers y tercer miembro K2XX 8.6, 9.5 y 9.76



Carriers y tercer miembro T1XX 8.6, 9.5 y 9.76



Alineación:

Para alinear los carriers solo hay que colocar el future universal y usar, ya sea el góndromo o la escuadra junto con el bloque, para que esté a 90° en la cara del carrier y ajustar el tornillo en la parte de atrás para que la pieza no se mueva y este bien firme, ya que si no esta firme se podrá mover y esto provocaría una medición errónea.



Ilustración 12 Desarrollo con imágenes para mejor comprensión

17.0 Reporte de Medición y su Confidencialidad.

Los reportes de medición son emitidos de los reportes originales de las máquinas, los cuales pueden ser colocados en un formato fácil de entender por el cliente o solicitante, incluyendo el estatus que guardan las muestras con respecto a la especificación, esto ahorra tiempo de análisis a los solicitantes así como confusiones en la interpretación de los resultados. Estos reportes son archivados en forma electrónica.

Cuando el solicitante considera que la información que contiene el reporte es de carácter confidencial, este deberá especificarlo en el momento que genera la solicitud de dimensión, desde este momento el Técnico Metrología sabe como debe procesarse esta información cuyo reporte será entregado única y exclusivamente al solicitante quien firmará de recibido y este será quien en dado momento de autorización para generar alguna copia de dicho documento, mientras no sea así no esta permitido el entregar esta información a ninguna otra persona.

Medida	Valor	Tolerancia	Resultado
1	1.1234	±0.001	OK
2	1.1234	±0.001	OK
3	1.1234	±0.001	OK
4	1.1234	±0.001	OK
5	1.1234	±0.001	OK
6	1.1234	±0.001	OK
7	1.1234	±0.001	OK
8	1.1234	±0.001	OK
9	1.1234	±0.001	OK
10	1.1234	±0.001	OK

18.0 Acciones Correctivas y Preventivas.

Todo el personal del Laboratorio de Metrología Dimensional está facultado para recibir reclamos y quejas de los clientes o usuarios. Una copia de esta reclamación es entregada o comunicada al Coordinador de Metrología y Calibradores.

Los reclamos de los clientes son vistos como oportunidades de mejora, donde el cliente puede reclamar: el tiempo de entrega de resultados y la calidad de los mismos. Estas reclamaciones pueden ser de diversas formas y niveles de gravedad. Cada una de estas será documentada, investigada. Las acciones para corregir se realizarán con la técnica usada por la planta de GMC/SMF.

El Coordinador de Metrología y Calibradores será el líder para la solución de cada uno de estos reclamos, acudiéndose a la política de constatar en 24 hrs. como máximo. Cuando exista una recurrencia de los reclamos, el Gerente de calidad de la planta será notificado.

Cualquier insatisfacción en relación de calibradores al servicio de medición expresado por una función del Laboratorio de Metrología Dimensional o servicio prestado es considerada como un reclamo del cliente, así como se considera que cualquier insatisfacción en el servicio también será tratada como un reclamo del cliente, estas pueden ser en forma escrita o verbal recibida por cualquier miembro del Laboratorio de Metrología Dimensional.

Cualquier reclamo del cliente recibida por un miembro del Laboratorio de Metrología Dimensional deberá ser notificada al Coordinador de Metrología y Calibradores para su seguimiento. Estas reclamaciones son documentadas de acuerdo al procedimiento de acciones correctivas y preventivas GMC-0-013. Se contactará a la persona o departamento que ha iniciado esta reclamación para enterarlo que ésta ha sido recibida, documentada y que las acciones correctivas serán tomadas.

El Coordinador de Metrología y Calibradores documentará las acciones correctivas tomadas en el formato establecido en GMC-0-013, la cual también incluye al responsable y la fecha de implementación de dichas acciones, es responsabilidad del Coordinador el mantener informado al personal a su cargo de cada uno de los hallazgos encontrados y finalmente se le enviará una copia de este formato al departamento o persona que inició la reclamación.

Si por alguna razón las acciones correctivas no son implementadas en tiempo establecido, estas son documentadas. La efectividad de las acciones correctivas tomadas es verificada por el Coordinador de metrología y calibradores para su correcta implementación como lo indica el procedimiento GMC-0-013.

Ilustración 13 El contenido enriquecido con imágenes

Manual para la medición de piezas con máquina CONTURA FECHA: DD-MM-AA
GMC PLANTA: 5

ANEXO

CREACION DE PROGRAMAS PARA PRUEBAS DE PIEZAS EN CMM

1. OBJETIVO

1.1 Proporcionar las instrucciones que serán utilizadas para la creación de programas para la inspección de piezas en las máquinas de medición por coordenadas (CMM) y equipos del Laboratorio de Metrología.

2. ALCANCE

2.1 Esta instrucción aplica para todos los programas que sean necesarios crear en las máquinas de medición por coordenadas y los equipos con que cuenta el Laboratorio de Metrología.

3. REFERENCIAS

GMC-Q-019 Procedimiento para control de documentos del Sistema de Calidad.

4. RESPONSABILIDADES

4.1 El Coordinador de Metrología y Calibradores es responsable de revisar y publicar esta instrucción, así como de su correcta implementación y seguimiento y aplicar acciones correctivas cuando sea necesario.

4.2 Es responsabilidad del Técnico Metrología seguir y respetar esta instrucción, así como de reportar cualquier no conformidad al Coordinador de Metrología y Calibrador.

5. INSTRUCCIONES

5.1 La creación de un programa en la máquina de medición por coordenadas debe responder directamente a una necesidad de inspección de piezas de las líneas de producción de GMC-SMP solicitada por cualquier línea de manufactura relacionada con dicha necesidad. El Coordinador de Metrología y Calibradores o en su ausencia el Técnico Metrología encargado es el responsable de determinar si es conveniente crear un programa de acuerdo a la solicitud de dimensión.

Manual para la medición de piezas con máquina CONTURA FECHA: DD-MM-AA
GMC PLANTA: 5

1.1 Es responsabilidad de quien solicita el servicio hacer la solicitud formal por cualquier medio al Coordinador de Metrología y Calibradores para que se proceda a la creación del programa.

1.2 Entregar la pieza muestra para la creación del programa junto con los diseños acotados, el último nivel de revisión e impreso de manera legible de manera que puedan interpretarse correctamente las dimensiones de la pieza, en caso de que exista entregará también la hoja de proceso firmada y sellada como copia controlada, así como toda la información que sea necesaria para la creación del programa, todo debe ir identificado con el folio del reporte de medición programada que se elaborará en el Laboratorio de Metrología.

1.3 Cuando proceda entregar al Laboratorio de Metrología la montadura afín a cada número de parte que se presente en el laboratorio para su dimensión.

1.4 En caso de no contar con dicha montadura el Laboratorio de Metrología desarrollará algún método para la medición eficiente de la pieza como método alternativo, aun así, es responsabilidad de quien solicita el servicio la adquisición de dicha montadura para el dimensionamiento correcto de las piezas.

1.2 El Técnico Metrología una vez teniendo la información anterior procederá a la elaboración del programa de acuerdo a los siguientes puntos.

1.2.1 Verificar la acotación del diseño, además de cotar las dimensiones en el diseño físico vs el PIM.

1.2.2 Elegir de acuerdo a las necesidades de volumen y precisión requeridas la máquina de Coordenadas adecuada para la creación del programa.

1.2.3 Elegir, desarrollar y calibrar la(s) configuración(es) de palpadores necesarios para la creación del programa.

1.2.4 Incluir en el programa la mayor cantidad de cortas posibles por inspeccionar con ayuda de la Máquina de Medición por Coordenadas.

1.2.5 Dar nombre a cada programa el cual deberá tener información acerca del nombre de la pieza, su número de parte y relación. No deberán crearse programas con el mismo nombre.

1.2.6 Hacer un respaldo del Programa para evitar cualquier pérdida involuntaria del mismo.

1.2.7 Generar una actualización del respaldo cada que un programa sufra alguna modificación, así como llevarse el formato electrónico de la evidencia de los cambios u actualizaciones realizados a cada programa.

1.2.8 Crear un procedimiento por escrito de los datos correspondientes a cada programa como nombre, alineación, configuración de palpadores, así como toda la información adicional que se considere pertinente para el uso correcto, eficiente y estandarizado del programa de medición usando el formato FS-14-04.

Ilustración 14 Anexos y recomendaciones que podrán ayudar en un futuro

Manual para la medición de piezas con máquina CONTURA FECHA: DD-MM-AA
GMC PLANTA: 5

```

graph TD
    Start([Inicio]) --> Step1[Verificar la medición correcta del reporte (FS-14-40) al término]
    Step1 --> Step2[Notificar al término de la medición al cliente]
    Step2 --> Step3[Generar la instrucción correspondiente]
    Step3 --> Step4[Notificar al personal del laboratorio sobre la creación del programa y/o modificación asegurando que cualquiera pueda hacer uso del mismo]
    Step4 --> Decision{Existen dudas en relación al programa?}
    Decision -- SI --> Step3
    Decision -- NO --> End([Fin])
    
```

Manual para la medición de piezas con máquina CONTURA FECHA: DD-MM-AA
GMC PLANTA: 5

7. GLOSARIO

Termino	Definición
GMC	Guanajuato Manufacturan Complex
CMM	Máquina de Medición por Coordenadas
SMP	Sitio Manufacturamr Complex

8. REGISTROS

Código	Nombre del Formato
FS-14-03	Reporte Reporte de inspección
FS-14-05	Reporte de CMM
FS-14-04	Procedimiento para creación de programas

Ilustración 15 Diagrama de flujo y Glosario

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1 Resultados

Con la realización del manual se llegó a la conclusión de que los trabajos se realizarán de manera más eficaz, debido a que en él se encuentran las soluciones a los problemas más comunes, por ejemplo, que hacer en caso de una colisión o de que la máquina CONTURA se llegue a congelar y no responda.

Aparte de que este manual brinde ayuda al técnico responsable de turno, también contiene información de las normas que se deben de seguir en los laboratorios de A.A.M. así como apartados que hablan de la calidad de las mediciones que tienen que llevar los productos antes de ser lanzados al mercado

4.2 Trabajos Futuros

En caso de que la línea de producción de la planta se llegase a extender, se tendrían que anexar más datos de sobre ellas ya que, por ejemplo, al poner una línea de nuevos ejes estos necesitan nuevos programas para que también puedan ser medidos y por consiguiente el manual debería de ser actualizado para que pueda cumplir con su objetivo.

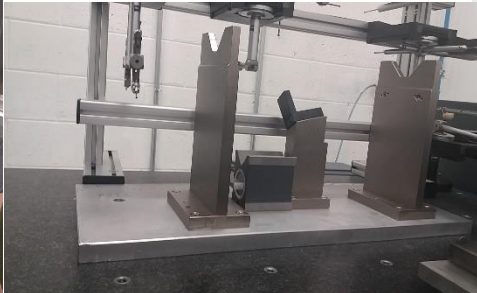
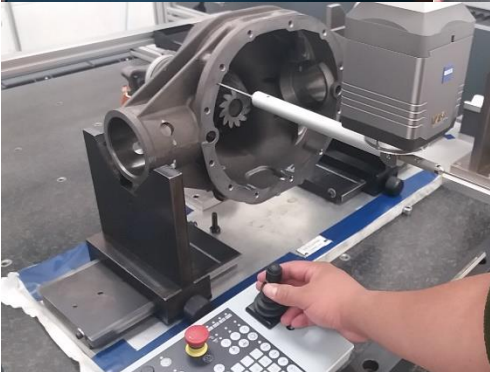
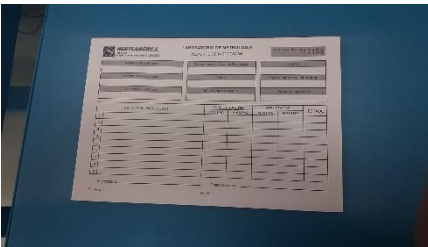
Esto también aplica cuando alguna línea sea descontinuada, pues no tendría caso que el manual contuviese datos que al fin y al cabo ya no se van a utilizar, que en algunos casos provoquen confusión al técnico a la hora de utilizar el manual.

4.3 Recomendaciones

Se recomienda que el manual sea utilizado por el personal de COFEMSA que este en laboratorios d metrología de planta 5, ya que en otras áreas o las demás plantas sería inútil ya que en las demás plantas se miden otros tipos de piezas ajenas a las que se producen en planta 5.

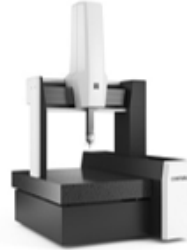
También se recomienda que el manual sea actualizado cada 5 o 6 años, que es el tiempo en el cual se implementan nuevos proyectos y por consecuencia los datos del manual no tendrían mucho sentido, ya que se descontinúan las piezas a reemplazar.

ANEXOS





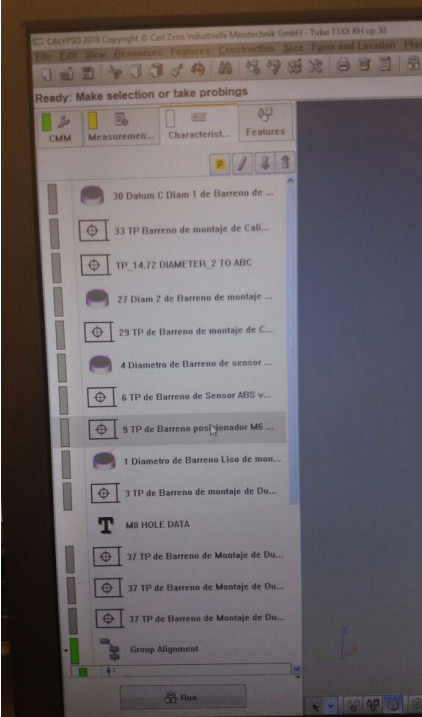
Manual para la medición de piezas con máquina CONTURA

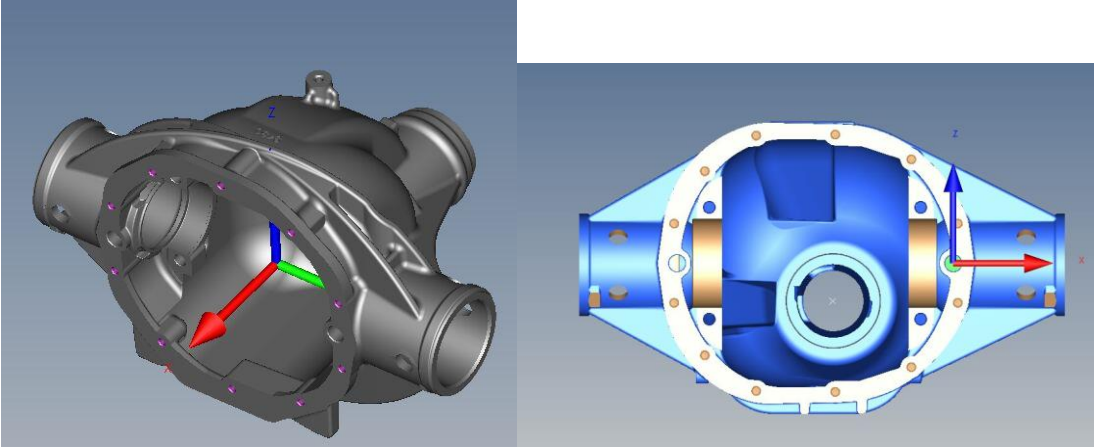


FECHA DE EMISIÓN: _____
FECHA DE REVISIÓN: _____
REVISIÓN A CARGO DE: _____

_____	_____
Gerente General (COFEMSA)	Coordinador de Metrología y Gagea (COFEMSA)

Laboratorio de metrología planta 5





Reporte de Medición Caxpaso

Plan Name: Tubo RH T-1XX op 20-30
 Date: March 23, 2018
 Run Time: 12:17:44 pm
 Page 2 of 2

Characteristic	Act	Nom	Upr tol	Lwr tol	Dev	Exceed
True Position Datum C vs ABZ			1.0000	1.1307	0.7636	-
	Y	-102.1128	-102.1110	-0.0018	0.8343	-
	Z	10.5712	10.9530	-0.3818	-0.0052	-
Diameter Circle Datum C	14.7397	14.7200	0.1200	-0.1200	0.6107	-
True Position Datum C vs BA			0.2500	0.3658	0.0694	-
	Y	-102.0767	-102.1110	-0.0343	0.8455	-
	Z	10.9476	10.9530	-0.0054	-0.0052	-
True Position Hole Diameter 14.72mm vs ABC			0.2500	0.3896	0.1079	-
	Y	0.1079	0.0900	-0.0179	0.8455	-
	Z	-10.9835	-10.9530	-0.0305	-0.2125	-
Diameter Circle 14.72mm	14.7396	14.7200	0.1200	-0.1200	0.6196	-
True Position Diameter 18.0mm vs ABC			0.2500	0.3567	0.0517	-
	Y	0.0517	0.0900	-0.0383	0.8298	-
	Z	-32.5342	-32.5640	-0.0298	-0.2279	-
Diameter Circle Diameter 18.0mm	18.0067	18.0000	0.1000	-0.1000	0.0967	-
True Position Diameter M6 vs ABC			0.2500	0.0961	0.0462	-
	Y	0.0961	0.0000	-0.0961	0.8089	-
	Z	-47.3928	-47.4410	-0.0482	-0.0089	-
True Position Circle M6 Hole 1 vs ABC			0.2500	0.1251	0.0389	-
	Y	0.1251	0.0900	-0.0349	0.8490	-
	Z	-53.4191	-53.4580	-0.0389	-0.0490	-
True Position Circle M6 Hole 2 vs ABC			0.2500	0.0466	0.0233	-
	Y	0.0466	0.0000	-0.0466	0.8233	-
	Z	53.4565	53.4580	-0.0015	0.0233	-
True Position Circle M6 Hole 3 vs ABC			0.2500	0.1378	0.0648	-
	Y	0.1378	0.0900	-0.0478	0.8233	-
	Z	53.5228	53.4580	-0.0648	-0.2333	-
True Position Diameter Hole 6.78mm vs ABC			0.2500	0.3554	0.0576	-
	Y	0.0576	0.0000	-0.0576	0.8262	-
	Z	-37.2738	-37.3000	-0.0262	-0.1119	-
Diameter Circle Diameter 6.78mm	6.7554	6.7800	0.1300	-0.1300	-0.0245	-
Distance Datum B vs Star Tube	35.3863	34.6250	0.1250	-0.1250	0.7613	0.6363

Reporte de Medición Caxpaso

Plan Name: Tubo RH T-1XX op 20-30
 Date: March 23, 2018
 Run Time: 12:17:44 pm
 Page 2 of 2

Characteristic	Act	Nom	Upr tol	Lwr tol	Dev	Exceed
TP Barreno 1 vs XYZ			1.0000	1.0500	0.2398	-
	Y	0.2398	0.0000	-0.2398	0.1252	-
	Z	-41.8279	-42.0500	-0.2221	-0.0932	-
TP Barreno 2 vs XYZ			1.0000	1.0486	0.1353	-
	Y	0.1353	0.0000	-0.1353	0.1729	-
	Z	-42.0028	-42.0500	-0.0472	-0.0654	-
TP Barreno 3 vs XYZ			1.0000	1.0968	0.2357	-
	Y	0.2357	0.0000	-0.2357	0.2340	-
	Z	-42.1654	-42.0500	-0.1154	-0.1154	-
TP Barreno 4 vs XYZ			1.0000	1.0628	0.3710	-
	Y	0.3710	0.0000	-0.3710	-0.0597	-
	Z	-41.8761	-42.0500	-0.1739	-0.1719	-
TP Sensor con MCV			0.3500	2.2017	1.8517	-
	X	2.2017	0.0000	-2.2017	1.1008	-
	Y	-48.0208	-48.5000	-0.4792	-0.9121	-
Perpendicularidad sensor			0.1250	0.0423	-	-
	Y	0.0423	0.0000	-0.0423	0.0423	-
Dependencia Photo			0.1250	-0.0459	-	-
	Y	0.0459	0.0000	-0.0459	0.0459	-
True Position Photo			0.1250	0.0131	-	-
	Y	0.0131	0.0000	-0.0131	0.0131	-
	Z	0.0035	0.0000	-0.0035	0.0035	-
Distancia CC Barreno SS a Sensor			0.1250	0.8664	-	-
	Y	-137.9936	-138.8800	-0.8864	-	-
Perfil cara de Sensor ABS vs AB			0.1250	0.3065	-	-
	Y	0.3065	0.0000	-0.3065	0.3065	-
	Z	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-
Longitud Total			0.0000	861.1241	-	-
	Y	861.1241	0.0000	-861.1241	-	-
	Z	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-

Reporte de Medición Caxpaso

Plan Name: Tubo Puk Up LH 40087310
 Date: March 20, 2018
 Run Time: 7:45:48 am
 Page 2 of 2

Characteristic	Act	Nom	Upr tol	Lwr tol	Dev	Exceed
TP Barreno 1 vs XYZ			1.0000	1.0500	0.2398	-
	Y	0.2398	0.0000	-0.2398	0.1252	-
	Z	-41.8279	-42.0500	-0.2221	-0.0932	-
TP Barreno 2 vs XYZ			1.0000	1.0486	0.1353	-
	Y	0.1353	0.0000	-0.1353	0.1729	-
	Z	-42.0028	-42.0500	-0.0472	-0.0654	-
TP Barreno 3 vs XYZ			1.0000	1.0968	0.2357	-
	Y	0.2357	0.0000	-0.2357	0.2340	-
	Z	-42.1654	-42.0500	-0.1154	-0.1154	-
TP Barreno 4 vs XYZ			1.0000	1.0628	0.3710	-
	Y	0.3710	0.0000	-0.3710	-0.0597	-
	Z	-41.8761	-42.0500	-0.1739	-0.1719	-
TP Sensor con MCV			0.3500	2.2017	1.8517	-
	X	2.2017	0.0000	-2.2017	1.1008	-
	Y	-48.0208	-48.5000	-0.4792	-0.9121	-
Perpendicularidad sensor			0.1250	0.0423	-	-
	Y	0.0423	0.0000	-0.0423	0.0423	-
Dependencia Photo			0.1250	-0.0459	-	-
	Y	0.0459	0.0000	-0.0459	0.0459	-
True Position Photo			0.1250	0.0131	-	-
	Y	0.0131	0.0000	-0.0131	0.0131	-
	Z	0.0035	0.0000	-0.0035	0.0035	-
Distancia CC Barreno SS a Sensor			0.1250	0.8664	-	-
	Y	-137.9936	-138.8800	-0.8864	-	-
Perfil cara de Sensor ABS vs AB			0.1250	0.3065	-	-
	Y	0.3065	0.0000	-0.3065	0.3065	-
	Z	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-
Longitud Total			0.0000	861.1241	-	-
	Y	861.1241	0.0000	-861.1241	-	-
	Z	0.0000	0.0000	-0.0000	0.0000	-



COFEMSA

CORPORACIÓN DE FOMENTO EMPRESARIAL

BIBLIOGRAFÍA:

- Alvarez Torres, M., 1996. Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos. 1ra Edición. México. Panorama editorial, pp. 42.
- Diamond, Susan, Z., 1983. Como preparar manuales administrativos. México: Interamericana. pp.2, 3.
- Drucker, Peter, 2006. La decisión eficaz. Harvard Business Review. La toma de decisiones. Barcelona: Ediciones Deusto. Cap. 1.
- Gómez Ceja, G., 1997. Sistemas Administrativos. México: McGraw-Hill, p.138.
- Franklin Fincowsky, E. B., 2009. Organización de Empresas. 3ra Edición. México: McGraw-Hill.
- Larousse Diccionario Usual Enciclopédico, 2008. 4ta, edición. México D.F.
- Lazzaro, Víctor, 1995. Sistemas y procedimientos: Un manual para los negocios y la industria. 2da Edición. México: Editorial Diana.
- López, D., 2010. Las Ideas se descubren, no se trabajan. 10 minutos con... Vol.18, núm. 2, p.1.
- López, G., Fleitas, T. y Gil, M., 2008. Mecanismo operativo modelo para el aprendizaje organizacional en Mipymes del sector comercial. Gestión de Recursos Humanos. Vol. 29, núm. 2, p.1.
- Múnera Torres, María Teresa, 2002. Gestión del conocimiento en la empresa: terminología y documentación elementos importantes para su medición.
- Rodríguez Valencia, J., 2002. Cómo elaborar y usar los manuales administrativos. 3ra. Edición. México: ECAFSA, pp.101-102.
- Gatica Palma, José. Chile 2001. Uso de los manuales de procedimientos. El tema para la Planificación Estratégica en la reorganización de una División de Finanzas, en una organización estatal, en Chile, durante el 2001. Correo

electrónico personal: gaticaorama@gmail.com

[Visto 23 de marzo de 2018].

Secretaría de Salud, Subsecretaría de Administración y Finanzas, 2004. Guía técnica para la elaboración de manuales de procedimientos de la Secretaría de Salud. Disponible en:

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7462.pdf>

[Visto 28 de marzo de 2018]