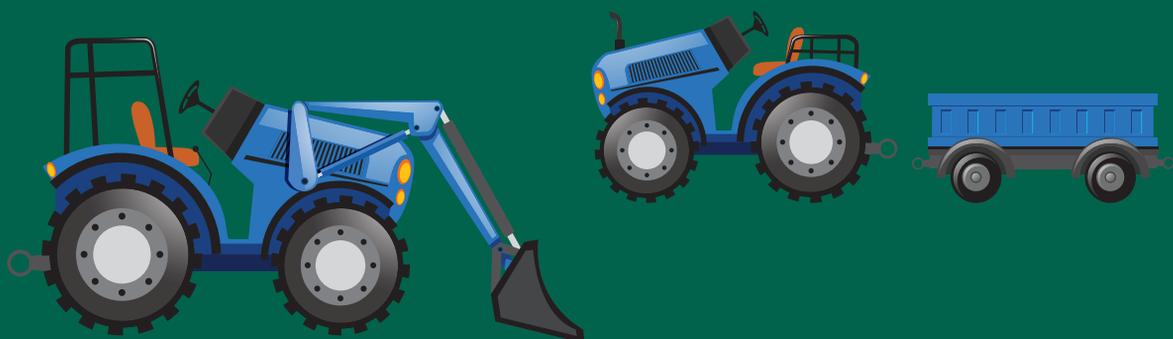


# Normas de competencia del profesional técnico en mecánica agrícola



SERIE: DOCUMENTOS TÉCNICOS

***NORMAS DE COMPETENCIA  
DEL PROFESIONAL TÉCNICO  
EN MECÁNICA AGRÍCOLA***





Serie Documentos Técnicos

**Consejo Directivo Ad Hoc**

Carolina Barrios Valdivia, Presidenta  
Fabiola León-Velarde Servetto  
Daniel Alfaro Paredes

**Secretaría Técnica**

Haydee Chacón Cabanillas (e)

**Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior**

Luisa Esther Ramos Yllescas, Directora  
Silenia Yesenia Rodríguez Córdova  
Teresa Mercedes Salas Aquije  
Benedicta Brígida Huaytalla Tenio  
Nancy Amparo Vera Junchaya  
Edith Dolores Pingo Ponce  
José Hugo Alvites Bazán  
Steve Julio Zúñiga Quiñones  
Juan Fernando Escajadillo La Torre

**Cuidado de la edición**

Dirección de Evaluación y Gestión del Conocimiento  
Verónica Alvarado Bonhote, Directora  
Diana Zapata Pratto, Especialista en Gestión de Publicaciones

**Maquetación**

Odín Del Pozo

Primera edición  
Lima, 2018

© **Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa**

Calle Manuel Miota N.º 235 - San Antonio, Miraflores, Lima 18, Perú  
Teléfonos: (+51 1) 637-1122, (51-1) 221-4826, (51-1) 221-4807 anexo 108  
E-mail: sir@sineace.gob.pe / www.sineace.gob.pe

Se autoriza la reproducción total o parcial siempre y cuando se mencione la fuente.  
Distribución gratuita. Prohibida su venta.

# ÍNDICE

Presentación .....	9
Introducción .....	11
Alcance .....	12
Base legal.....	12
Unidades de competencia .....	13
MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA .....	15
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01 .....	21
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 2.....	29
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 3.....	49
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 4.....	79
UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 5.....	89
Anexos.....	104



REPUBLICA DEL PERÚ



## Resolución de Presidencia del Consejo Directivo Ad Hoc

N° 351-2017-SINEACE/CDAH-P

Lima, 11 SET, 2017

### VISTOS:

Los Informes N° 041-2017-SINEACE/P-DEC-IEES y N° 045-2017-SINEACE/P-DEC-IEES, emitidos por la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior; y,



### CONSIDERANDO:

Que, el artículo 5° de la Ley N° 28740, Ley del Sineace establece como finalidad del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa garantizar a la sociedad que las instituciones educativas públicas y privadas ofrezcan un servicio de calidad, con el propósito de optimizar los factores que incidan en los aprendizajes y en el desarrollo de las destrezas y competencias necesarias para alcanzar mejores niveles de calificación profesional y desarrollo laboral;



Que, mediante la Décima Segunda Disposición Complementaria Transitoria de la Ley N° 30220, Ley Universitaria, se declara en reorganización el Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, habiéndose conformado mediante Resolución Ministerial N°396-2014-MINEDU, del 28 de agosto 2014, el Consejo Directivo Ad Hoc, con el objetivo de ejecutar las funciones necesarias para la continuidad del sistema y los procesos en desarrollo;



Que, mediante documentos de vistos, la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior, propone la aprobación de las siguientes normas que cumplen con la validación de expertos y la demanda del mercado laboral:

1. Normas de Competencias en el Sector Ingeniería Industrial y Producción, Familia Productiva Ingeniería Mecánica:
  - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Mecánica Agrícola.
  - b. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Mecánica de Producción en Máquinas de Control Numérico Computarizado.
2. Normas de Competencias en el Sector Electricidad, Gas y Agua, Familia Productiva Energía, Agua y Saneamiento:
  - a. Normas de Competencia del Profesional Técnico en Electricidad Industrial

Que, en ejercicio de las facultades otorgadas al Consejo Directivo Ad Hoc del Sineace, en sesión de fecha 06 de setiembre 2017, mediante los siguientes acuerdos aprobó:

**Acuerdo N° 264-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Mecánica Agrícola.

- **Acuerdo N° 265-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Mecánica de Producción en Máquinas de Control Numérico Computarizado.
- 
- **Acuerdo N° 266-2017-CDAH:** Aprobar el documento técnico denominado Normas de Competencia del Profesional Técnico en Electricidad Industrial.

De conformidad con la Ley N° 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa – Sineace, su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 018-2007-ED, la Ley N° 30220 Ley Universitaria; Resolución Ministerial N° 396-2014-MINEDU y modificatorias; y la Resolución Ministerial N° 331-2017-MINEDU;



**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.** - Oficializar los Acuerdos N° 264-2017-CDAH, N° 265-2017-CDAH y N° 266-2017-CDAH, de sesión de fecha 06 de setiembre 2017, mediante los cuales el Consejo Directivo Ad Hoc aprobó los documentos técnicos denominados: *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Mecánica Agrícola*, *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Mecánica de Producción en Máquinas de Control Numérico Computarizado*; y *Normas de Competencia del Profesional Técnico en Electricidad Industrial*, respectivamente, que en anexo forma parte integrante de la presente resolución.



**Artículo 2°.** - Disponer la publicación de la presente resolución en el Diario Oficial El Peruano, así como en el Portal Web del Sineace.

**Regístrese, comuníquese y publíquese.**



*Carolina Barrios Valdivia*

**CAROLINA BARRIOS VALDIVIA**

Presidenta del Consejo Directivo Ad Hoc  
Sineace

## PRESENTACIÓN

El SINEACE, a través de la Dirección de Evaluación y Certificación de Institutos y Escuelas de Educación Superior (DEC-IEES), presenta la publicación que contiene las *Normas de competencia del profesional técnico en mecánica agrícola*, las cuales describen, en términos de resultados, el conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas que deben tener las personas que se desarrollan en este ámbito. Estas normas han sido consensuadas con empleadores, especialistas, trabajadores y profesionales, haciendo posible que el proceso de elaboración y validación se realice con rigor técnico y logre legitimidad para su aplicación en el ámbito nacional.

La historia de la maquinaria agrícola data de mucho tiempo; en el siglo XVIII, la Revolución Industrial trajo consigo los primeros tractores de vapor, que empezaron a reemplazar a los animales de tiro como caballos, bueyes, etc. Posteriormente, aparecieron los tractores con motor de combustión interna, que funcionaban con gasolina, los cuales se fueron perfeccionando con el mejoramiento de la más económica combustión con diésel.<sup>1</sup>

Dicho adelantos tecnológicos no se extendieron rápidamente por los distintos continentes. En el caso de Perú, el sistema productivo recién está migrando en los últimos años de una agricultura tradicional a una mecanizada, debido a la necesidad de mejorar los costos de producción, fundamentalmente en el segmento agroexportador. En la actualidad, el uso de maquinaria agrícola es

---

1 Maquinaria agrícola. (s/f). *Historia de la maquinaria*. Recuperado de: <<http://ingdavidmaquinariagricola.blogspot.pe/p/historia-de-la-maquinaria.html>>.

de suma importancia para obtener mejor rendimiento en los cultivos y, de esa manera, poder cubrir las necesidades de los mercados peruano e internacional. Ello, sumado a importantes proyectos desarrollados tanto por el Estado como por empresas privadas, ha generado una creciente demanda de este tipo de maquinaria.<sup>2</sup>

El escenario anteriormente descrito confirma el importante rol de los profesionales especialistas en maquinaria agrícola; así, la demanda de personal especializado hace que los egresados de esta carrera técnica tengan un vasto mercado en el cual ubicarse. El reto que ello plantea debe ser asumido por el sistema educativo del nivel superior, ámbito donde se deben formar técnicos en esta área.

Como consecuencia de este contexto, el requerimiento de profesionales técnicos especializados en mecánica agrícola se verá incrementado, tanto en empresas privadas como en instituciones del Estado. La elaboración de las *Normas de competencia del profesional técnico en mecánica agrícola* tiene como objetivo promover una cultura de calidad entre los grupos de interés de su ámbito de acción, respondiendo a la necesidad de contar con profesionales certificados en tales labores. En este escenario de gran demanda del mercado, el SINEACE brinda las presentes normas de competencia como un aporte para que los institutos tecnológicos y programas de formación profesional los utilicen como referente para la formación y evaluación de los profesionales técnicos en maquinaria agrícola.

Consejo Directivo Ad Hoc  
SINEACE

---

2 Universidad Nacional Agraria La Molina. (2011). Modernización agrícola en el Perú. *Facultad de Ingeniería Agrícola*, Boletín n.º 3, pp. 2-4. Recuperado de: <<http://www.lamolina.edu.pe/Agricola/boletin3.pdf>>.

## INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (SINEACE) pone a disposición de las instituciones, profesionales, técnicos interesados y público en general, *las Normas de competencia del profesional técnico en Mecánica Agrícola*, como producto de mesas especializadas desarrolladas con actores involucrados en el sector.

Estas normas cumplen con el objetivo de establecer los estándares de calidad requeridos para la certificación de competencias profesionales con formación técnica en instituciones de educación superior tecnológica. De esta forma, se garantiza a las organizaciones y empresas del sector contar con personal idóneo para realizar las funciones y actividades propias vinculadas con la mecánica de maquinaria agrícola, dentro de los estándares internacionales vigentes.

Las normas contienen cinco unidades y dieciocho elementos de competencia, criterios de desempeño y evidencias que en su conjunto constituyen una de las herramientas fundamentales para que las entidades certificadoras autorizadas efectúen procesos de certificación rigurosa, transparente y de calidad, conforme a las disposiciones que regulan su funcionamiento.

Con la publicación de estas normas, el SINEACE reitera su apuesta por la mejora de la calidad educativa y el desarrollo del país, fomentando una cultura evaluadora permanente y continua. Así mismo, expresa su disposición para seguir mejorando su quehacer con la participación de la ciudadanía y de las entidades interesadas.

## **Alcance**

El presente documento es de aplicación a escala nacional y está dirigido a:

- Egresados y titulados de los institutos y escuelas de educación superior tecnológica.
- Egresados y titulados de otros institutos y escuelas de educación superior no universitaria que tienen la facultad de otorgar títulos a nombre de la nación.
- Entidades certificadoras autorizadas.

## **Base legal**

- Constitución Política del Perú.
- Ley N.º 28044, Ley General de Educación, que regula la creación del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa (artículos N.º 14.º, 15.º y 16.º), promulgada el 28 de julio de 2003.
- Ley N.º 28740, Ley del Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa.
- Decreto Supremo N.º 018-2007-ED, Reglamento del SINEACE.
- Ley N.º 30220, Ley Universitaria.

# UNIDADES DE COMPETENCIA

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 1</b> <b>CAPACITADOR EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</b>	(Código 001)
Capacitar en la operación y mantenimiento integral de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 2</b> <b>DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE FALLAS DE COMPONENTES Y SISTEMAS DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA</b>	(Código 002)
Diagnosticar fallas de los componentes y sistemas de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, haciendo uso de las nuevas tecnologías de diagnóstico, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 3</b> <b>MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LOS SISTEMAS FUNCIONALES DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA</b>	(Código 003)
Ejecutar el mantenimiento integral de los sistemas funcionales de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 4</b> <b>DISEÑADOR Y/O ADAPTADOR DE IMPLEMENTOS DE MAQUINARIA AGRÍCOLA</b>	(Código 004)
Realizar el diseño y/o adaptaciones de los implementos de la maquinaria agrícola mediante el uso de la tecnología aplicable de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	

**UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 5  
OPERADOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA**

(Código 005)

Realizar operaciones básicas con la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.

## MAPA FUNCIONAL DEL PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA

PROPÓSITO PRINCIPAL	UNIDADES DE COMPETENCIA	ELEMENTOS DE COMPETENCIA
Realizar el diagnóstico, mantenimiento integral y el diseño de los componentes, implementos y sistemas de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas, parámetros y procedimientos del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	1. Capacitar en la operación y mantenimiento integral de la maquinaria agrícola según especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	1.1. Ejecutar la capacitación en sistemas de seguridad de la maquinaria agrícola, en salud ocupacional y en el cuidado del medio ambiente según las normas vigentes.
		1.2. Ejecutar la capacitación en mantenimiento y el uso de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.
	2. Diagnosticar fallas de los componentes y sistemas de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del	2.1. Realizar el diagnóstico de fallas de los motores según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad y cuidado del medio ambiente.

	<p>fabricante, haciendo uso de las nuevas tecnologías de diagnóstico, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>2.2. Efectuar el diagnóstico de fallas del tren de potencia, frenos y dirección de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, según las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>
		<p>2.3. Realizar el diagnóstico de fallas de los sistemas hidráulico/neumático según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad y el cuidado del medio ambiente.</p>
		<p>2.4. Diagnosticar fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad y el cuidado del medio ambiente.</p>
		<p>2.5. Diagnosticar fallas de los implementos de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>

	<p>3. Ejecutar el mantenimiento integral de los sistemas funcionales de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>3.1. Realizar el mantenimiento integral de los motores según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>3.2. Realizar el mantenimiento integral del tren de potencia, frenos y dirección según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>3.3. Realizar el mantenimiento integral del sistema hidráulico/neumático según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>3.4. Realizar el mantenimiento integral de los sistemas eléctrico/electrónico según las especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p>3.5. Realizar el mantenimiento integral de los implementos de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo las normas de seguridad.</p>
--	--	---

	<p>4. Realizar el diseño y/o adaptaciones de los implementos de la maquinaria agrícola mediante el uso de la tecnología aplicable, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>4.1. Realizar el diagnóstico de las condiciones de trabajo de la maquinaria agrícola mediante el uso de la tecnología aplicable según las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>4.2. Realizar el diseño y/o adaptación de implementos de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas, normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>4.3. Realizar la evaluación de los implementos de la maquinaria agrícola, mediante el uso de la tecnología aplicable, de acuerdo con las especificaciones técnicas, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>
--	---	---

	<p>5. Realizar las operaciones básicas de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>5.1. Realizar la inspección preoperacional y la operación de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>
		<p>5.2. Realizar las operaciones con tractores e implementos agrícolas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>
		<p>5.3. Realizar las operaciones de puesta en marcha de tractores y cosechadoras con distintos sistemas propios de equipos según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>



# UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 01

## CAPACITADOR EN OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

VERSIÓN: 1	FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017	VIGENCIA: 3 AÑOS	PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-001-PTMA-V1-2016	1. Capacitar en la operación y mantenimiento integral de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-001-PTMA-V1-2016- ECO 01	1.1. Ejecutar el plan de capacitación en sistemas de seguridad de maquinaria agrícola, en salud ocupacional y en el cuidado del medio ambiente según las normas vigentes.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. La capacitación en sistemas de seguridad de maquinaria agrícola, en salud ocupacional y en el cuidado del medio ambiente es planificada según las normas vigentes.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. <b>Planifica la capacitación en sistemas de seguridad de maquinaria agrícola, en salud ocupacional y en el cuidado del medio ambiente según las normas vigentes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Organiza el cronograma de actividades de capacitación, con fechas y horarios, según la demanda de participantes.</li> </ul>	

<p>B. La capacitación al personal en sistemas de seguridad de la maquinaria agrícola, en salud ocupacional y en el cuidado del medio ambiente es ejecutada según las normas vigentes y de la entidad.</p> <p>C. Los informes de la capacitación son elaborados de acuerdo con el plan de capacitación de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona el material de capacitación de acuerdo con la programación.</li> <li>• Prepara las carpetas con materiales.</li> <li>• Selecciona el ambiente de capacitación según el número de asistentes.</li> </ul> <p><b>B. Ejecuta la capacitación al personal en sistemas de seguridad de la maquinaria agrícola/agroindustrial, en salud ocupacional y en el cuidado del medio ambiente según las normas vigentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saluda a todos los participantes y les entrega la carpeta de trabajo.</li> <li>• Aplica la prueba de entrada.</li> <li>• Realiza una dinámica de presentación y evaluación de su nivel de información y expectativas según la planificación de la capacitación.</li> <li>• Realiza el desarrollo de la temática en sistemas de seguridad, en salud ocupacional y en cuidado del medio ambiente.</li> <li>• Aplica la prueba de salida.</li> </ul> <p><b>C. Elabora los informes de capacitación de acuerdo con el plan de capacitación de la entidad:</b></p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica el listado de participantes.</li> <li>• Completa y analiza los resultados de la evaluación, adjuntando las recomendaciones correspondientes.</li> <li>• Presenta el informe sobre la capacitación a su jefe inmediato superior.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de capacitación.</li> <li>• Evaluación de salida.</li> <li>• Informe de la capacitación.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b>          Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normas de seguridad y salud ocupacional y ambiental.</li> <li>2. Interpretación de especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>3. Redacción técnica.</li> </ol>

**LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:**

- A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.
- B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:
- Espacio físico: taller de mecánica.
  - Equipos: opacímetro, motores Diésel convencional y electrónico, torquímetro, multímetro, equipo de alineamiento y balanceo de ruedas, banco de comprobación de bombas de inyección e inyectores en general, frenómetro, dinamómetro, detector de holguras, elevadores hidroneumáticos, lámpara estroboscópica, osciloscopio de uso automotor, probador de ángulo Dwell y de fugas, escáner, bomba de vacío, equipos de soldadura y oxicorte, equipo lavador de inyectores, equipos de ensayo no destructivo.
  - Máquinas: banco de pruebas eléctricas de diagnóstico de motores, compresor de aire, rectificador de cilindros, máquinas rectificadoras, banco de pruebas de bombas de inyección y probador de inyectores, máquinas de arranque de viruta, máquinas rectificadoras.
  - Instrumentos de medición: compresímetro, manómetro, tacómetro analógico, vacuómetro, reloj comparador, vernier, micrómetro, termómetro infrarrojo, pinza amperimétrica, gauge, alexómetro.
  - Herramientas: llaves manuales, juego de dados, palancas, llaves regulables, destornilladores, martillo de goma, martillo de bola, llave de ruedas, extractor de filtros, barretillas, cinceles, botadores.
  - Insumos: combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño adhesivo, densímetro, pastas y líquido de contrastes, siliconas.
  - Instrumentos: formato de evaluación de salida y formato de informe de la capacitación.

<b>VERSIÓN: 1</b>	<b>FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017</b>	<b>VIGENCIA: 3 AÑOS</b>	<b>PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA</b>
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-001-PTMA-V1-2016	1. Capacitar en la operación y mantenimiento integral de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-001- PTMA-V1-2016- ECO 02	1.1. Ejecutar el plan de capacitación en mantenimiento y el uso de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. Los materiales de capacitación en el mantenimiento y uso de la maquinaria agrícola/ agroindustrial son preparados según las especificaciones técnicas del fabricante.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> <b>A. Prepara los materiales de capacitación en el mantenimiento y uso de la maquinaria agrícola:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona los materiales de la capacitación en el ambiente según lo planificado.</li> <li>• Prepara las carpetas y ubica los materiales de la capacitación en el ambiente según lo planificado.</li> </ul>	

<p>B. La capacitación a los participantes en el mantenimiento y uso de la maquinaria agrícola es realizada según el manual de especificaciones técnicas del fabricante, las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>C. Los informes de la capacitación en el mantenimiento y uso de la maquinaria agrícola son elaborados según lo planificado.</p>	<p><b>B. Realiza la capacitación a los participantes en el mantenimiento y uso de la maquinaria agrícola, según el manual de especificaciones técnicas del fabricante, las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indica las pautas de conducción de la capacitación, de acuerdo con la planificación, según las normas de seguridad y el cuidado del medio ambiente.</li> <li>• Realiza una dinámica de presentación y recojo de información y expectativas según lo programado.</li> <li>• Instruye a los participantes en la forma de leer e interpretar las especificaciones técnicas del fabricante y los manuales de operación, y realizar el mantenimiento preventivo según las normas de seguridad y el cuidado del ambiente.</li> <li>• Aplica la prueba escrita de salida.</li> </ul> <p><b>C. Elabora los informes de capacitación en el mantenimiento y uso de la maquinaria agrícola según lo planificado:</b></p>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica el listado de participantes.</li> <li>• Completa y analiza los resultados de la evaluación, adjuntando las recomendaciones correspondientes.</li> <li>• Presenta el informe sobre la capacitación a su jefe inmediato superior.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carpeta de materiales para capacitación.</li> <li>• Evaluación de salida.</li> <li>• Informe de la capacitación.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b>          Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usos de la maquinaria agrícola.</li> <li>2. Normas técnicas de la maquinaria agrícola.</li> <li>3. Mantenimiento de la maquinaria agrícola/ agroindustrial.</li> <li>4. Normas de seguridad, de salud ocupacional y ambientales.</li> <li>5. Interpretación de especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>6. Redacción técnica.</li> </ol>

**LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:**

- A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.
- B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:
- Espacio físico: taller de mecánica.
  - Equipos: opacímetro, motores Diésel convencional y electrónico, torquímetro, multímetro, equipo de alineamiento y balanceo de ruedas, banco de comprobación de bombas de inyección e inyectores en general, frenómetro, dinamómetro, detector de holguras, elevadores hidroneumáticos, lámpara estroboscópica, osciloscopio de uso automotor, probador de ángulo Dwell y de fugas, escáner, bomba de vacío, equipos de soldadura y oxicorte, equipo lavador de inyectores, equipos de ensayo no destructivo.
  - Máquinas: banco de pruebas eléctricas de diagnóstico de motores, compresor de aire, rectificador de cilindros, máquinas rectificadoras, banco de pruebas de bombas de inyección y probador de inyectores, máquinas de arranque de viruta, máquinas rectificadoras.
  - Instrumentos de medición: compresímetro, manómetro, tacómetro analógico, vacuómetro, reloj comparador, vernier, micrómetro, termómetro infrarrojo, pinza amperimétrica, gauge, alexómetro.
  - Herramientas: llaves manuales, juego de dados, palancas, llaves regulables, destornilladores, martillo de goma, martillo de bola, llave de ruedas, extractor de filtros, barretillas, cinceles, botadores.
  - Insumos: combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, pastas y líquido de contrastes, siliconas.
  - Instrumentos: formato de evaluación de salida y formato de informe de la capacitación.

## UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 2

### DETECCIÓN Y ANÁLISIS DE FALLAS DE COMPONENTES Y SISTEMAS DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

<b>VERSIÓN: 1</b>	<b>FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017</b>	<b>VIGENCIA: 3 AÑOS</b>	<b>PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA</b>
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-002-PTMA-V1-2016	2. Diagnosticar fallas de los componentes y sistemas de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, haciendo uso de las nuevas tecnologías de diagnóstico, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-002- PTMA-V1-2016-ECO 01	2.1. Realizar el diagnóstico de fallas de los motores según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. El diagnóstico y origen de las fallas de los motores de combustión interna es realizado según las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo las normas de seguridad.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. Realiza el diagnóstico de las fallas de los motores de combustión interna según las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo las normas de seguridad:	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año, horómetro, etc.).</li> <li>• Ubica la información técnica del fabricante para el servicio correspondiente, según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Utiliza los manuales necesarios y sus rutinas de funcionamiento del motor de combustión interna según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Utiliza el instrumental necesario como herramientas comunes, específicas e instrumentos de medición, etc., cumpliendo las normas de seguridad industrial y de salud ocupacional.</li> <li>• Verifica las fallas del motor de la maquinaria agrícola, según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Realiza los controles siguiendo las guías indicadas por el manual del fabricante y formatos de la entidad.</li> <li>• Verifica la calibración de las válvulas del motor de combustión interna según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> </ul>
--	---

<p>B. El informe del servicio técnico de diagnóstico es redactado correctamente según los protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica el drenaje y llenado del aceite del motor, considerando las recomendaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Registra detalladamente los hallazgos de acuerdo con la información técnica del fabricante y el formato de la entidad.</li> </ul> <p><b>B. Redacta el informe del servicio técnico según los protocolos establecidos por la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra en un informe todos los valores medidos y observados, comparándolos con las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Eleva el informe al jefe inmediato superior para la toma de decisiones.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de diagnóstico del motor.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b>                  Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>

	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento de motores de combustión interna.</li> <li>2. Conocimiento de las tecnologías de diagnóstico.</li> <li>3. Uso de las herramientas comunes, específicas e instrumentos de medición.</li> <li>4. Redacción técnica.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: taller de mecánica de maquinaria agrícola.</li> <li>• Equipos: banco de pruebas de bombas inyección Diésel, probador de inyectores, analizador de gases, estetoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetros.</li> <li>• Máquinas: -</li> <li>• Herramientas: alicates, compresor de anillos, dados, destornilladores, escuadras de combinación, extractor de válvulas, extractor de muelles, extractor de poleas, galgas, llaves.</li> <li>• Insumos: combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño adhesivo, densímetro, pastas y líquido de contrastes, siliconas.</li> <li>• Instrumentos de medición: micrómetros, multímetro, reloj comparador, compresímetro, tornillo de banco, vernier, torquímetro, manómetros de presión, termómetro infrarrojo.</li> </ul>	

VERSIÓN: 1	FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017	VIGENCIA: 3 AÑOS	PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-002-PTMA-V1-2016	2. Diagnosticar fallas de los componentes y sistemas de la maquinaria agrícola según especificaciones técnicas del fabricante, haciendo uso de las nuevas tecnologías de diagnóstico, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-002- PTMA-V1-2016- ECO 02	2.2. Efectuar el diagnóstico de fallas del tren de potencia, frenos y dirección según especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. El diagnóstico del origen de las fallas del sistema del tren de potencia, frenos y dirección de la maquinaria agrícola-agroindustrial es realizado según una rutina de diagnóstico y especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> <b>A. Realiza una rutina de diagnóstico de fallas de los sistemas del tren de potencia, frenos y dirección de maquinaria agrícola-agroindustrial según especificaciones técnicas del fabricante:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola: marca, modelo, serie, año, horómetro,</li> </ul>	

<p>B. El origen de las fallas del sistema del tren de potencia, frenos, dirección y del sistema hidráulico es diagnosticado según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>etc., según información técnica del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la información técnica del fabricante para determinar al origen de las fallas.</li> <li>• Maneja los manuales necesarios y su plan de mantenimiento rutinario del tren de potencia, frenos y dirección.</li> <li>• Verifica las fallas del tren de potencia, frenos y dirección de la maquinaria agrícola-agroindustrial según información técnica del fabricante.</li> <li>• Revisa el mecanismo de embrague según información técnica del fabricante.</li> <li>• Revisa el sistema de toma de fuerza según información técnica del fabricante.</li> </ul> <p><b>B. Diagnostica fallas del tren de potencia, frenos, dirección y sistema hidráulico según información técnica del fabricante, cumpliendo normas de seguridad, de salud ocupacional y cuidado del ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año, horómetro, etc.).</li> </ul>
---	--

<p>C. El informe del servicio técnico de diagnóstico es redactado correctamente según los protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la información técnica del fabricante para determinar el origen de las fallas.</li> <li>• Verifica las fallas del tren de potencia según información técnica del fabricante.</li> <li>• Revisa el sistema de embrague hidráulico de acuerdo con la información técnica del fabricante.</li> <li>• Revisa los mandos finales de acuerdo con la información técnica del fabricante.</li> <li>• Revisa el sistema hidráulico de accionamiento del tren de potencia de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.</li> </ul> <p><b>C. Redacta el informe del servicio técnico según los protocolos de la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra en un informe todos los valores medidos y observados, comparándolos con las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Entrega el informe al jefe inmediato superior para la toma de decisiones.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de diagnóstico del tren de potencia, dirección y frenos.</li> </ul>

	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b> Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de tren de potencia, dirección y frenos.</li> <li>2. Uso de herramientas especiales.</li> <li>3. Curso de entrenamiento del producto.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: taller de mecánica agrícola.</li> <li>• Equipos: balaceador, manómetro, torquímetro.</li> <li>• Máquinas: -</li> <li>• Herramientas: alicates, dados, destornilladores, llaves, reloj comparador, martillo, tornillo de banco, etc.</li> <li>• Insumos: combustibles, solventes, aceite hidráulico, conductores eléctricos.</li> <li>• Instrumentos de medición: micrómetro, vernier.</li> <li>• Instrumentos: formato de la orden de trabajo y formato de diagnóstico.</li> </ul>	

<b>VERSIÓN: 1</b>	<b>FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017</b>	<b>VIGENCIA: 3 AÑOS</b>	<b>PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA</b>
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-002-PTMA-V1-2016	2. Diagnosticar fallas de los componentes y sistemas de la maquinaria agrícola según especificaciones técnicas del fabricante, haciendo uso de las nuevas tecnologías de diagnóstico, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-002- PTMA-V1-2016- ECO 03	2.3. Realizar el diagnóstico de fallas de los sistemas hidráulico/neumático según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. El origen de las fallas del sistema hidráulico es diagnosticado según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. Realiza una rutina de diagnóstico de las fallas del sistema hidráulico según información técnica del fabricante y cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:	

<p>B. El origen de las fallas del sistema neumático es diagnosticado según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año, horómetro, etc.), según la información técnica del fabricante.</li> <li>• Utiliza la información técnica del fabricante para determinar al origen de las fallas.</li> <li>• Verifica las fallas en el sistema hidráulico según el manual del fabricante.</li> <li>• Examina el sistema de levante hidráulico de tres puntos.</li> <li>• Inspecciona el conjunto de control remoto según el manual del fabricante.</li> <li>• Revisa el sistema de tracción en cosechadoras de grano según el manual del fabricante.</li> </ul> <p><b>B. Realiza una rutina de diagnóstico de fallas del sistema neumático según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año, horómetro, etc.).</li> <li>• Utiliza la información técnica del fabricante para determinar al origen de las fallas.</li> </ul>
--	--

<p>C. El informe del servicio técnico de diagnóstico es redactado correctamente según los protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa el sistema neumático en la cosechadora de granos según el manual del fabricante.</li> </ul> <p><b>C. Redacta el informe del servicio técnico según los protocolos de la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra los valores medidos y observaciones encontradas según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Elabora el informe para la toma de decisiones.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe del diagnóstico de fallas del sistema hidráulico/ neumático.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b>                      Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema hidráulico, neumático e hidrostático.</li> <li>2. Conocimiento de herramientas especiales para calibración.</li> <li>3. Conocimiento del producto.</li> </ol>

### LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:

- A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.
- B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:
- Espacio físico: taller de mecánica.
  - Equipos: compresora de aire, manómetro de presión, válvulas calibradoras de aire, válvulas de retención de aire.
  - Máquinas: -
  - Herramientas: alicates, dados, destornilladores, escuadras de combinación, extractor de poleas, llaves.
  - Insumos: combustibles, solventes.
  - Instrumentos de medición: micrómetro, vernier.
  - Instrumentos: formato de la orden de trabajo y formato de diagnóstico.

<b>VERSIÓN: 1</b>	<b>FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017</b>	<b>VIGENCIA: 3 AÑOS</b>	<b>PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA</b>
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-002-PTMA-V1-2016	2. Diagnosticar fallas de los componentes y sistemas de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, haciendo uso de las nuevas tecnologías de diagnóstico, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-002- PTMA-V1-2016- ECO 04	2.4. Diagnosticar las fallas de los sistemas eléctricos y electrónicos según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. Las fallas del sistema eléctrico son diagnosticadas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> <b>A. Realiza una rutina de diagnóstico de las fallas del sistema eléctrico según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año, horómetro,</li> </ul>	

<p>B. Las fallas de los sistemas electrónicos son diagnosticadas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p>etc.), según información técnica del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la información técnica del fabricante para determinar el origen de las fallas.</li> <li>• Realiza la rutina de diagnóstico para cada sistema según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Inspecciona el sistema de iluminación según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Revisa el sistema de arranque según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Inspecciona el sistema de encendido de la máquina, el sistema de carga de energía, el sistema de controles en general (tableros, relojes, luces indicadoras, alarmas, etc.), según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> </ul> <p><b>B. Realiza una rutina de diagnóstico de las fallas de los sistemas electrónicos según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año, horómetro, etc.).</li> </ul>
--	---

<p>C. El informe del servicio técnico de diagnóstico es redactado correctamente según los protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la información técnica del fabricante para determinar el origen de las fallas.</li> <li>• Realiza la rutina de diagnóstico del sistema electrónico según las especificaciones técnicas del fabricante</li> <li>• Inspecciona el cableado según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Verifica el sistema de electroválvulas según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Verifica los dispositivos y componentes como el potenciómetro, los transistores, los circuitos integrados, los diodos, etc., según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Revisa los módulos de control según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Realiza el informe final según el protocolo de la entidad.</li> </ul> <p><b>C. Redacta el informe del servicio técnico según los protocolos de la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra los valores medidos y observaciones encontradas, según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Elabora informe para la toma de decisiones.</li> </ul>
---	---

	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe del diagnóstico de las fallas del sistema eléctrico.</li> <li>• Informe del diagnóstico de las fallas del sistema electrónico.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b></p> <p>Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos de electricidad y electrónica</li> <li>2. Herramientas especiales para calibración.</li> <li>3. Computación e informática.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: taller de mecánica agrícola.</li> <li>• Equipos: escáner, multímetro automotriz, cargador de batería, lámpara estroboscópica, amperímetro de tenaza.</li> <li>• Máquinas:</li> <li>• Herramientas: alicates, cautil eléctrico, dados, destornilladores, llaves, pistolas de soldar, tornillo de banco, etc.</li> <li>• Insumos: combustibles, solventes, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño adhesivo.</li> <li>• Instrumentos: formato de orden de trabajo y formato de diagnóstico.</li> </ul>	

VERSIÓN: 1	FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017	VIGENCIA: 3 AÑOS	PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA
TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-001-PTMA-V1-2016	2. Diagnosticar fallas de los componentes y sistemas de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, haciendo uso de las nuevas tecnologías de diagnóstico, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-001- PTMA-V1-2016- ECO 05	2.5. Diagnosticar fallas de los implementos de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
<p><b>ES COMPETENTE SI:</b></p> <p>A. Las fallas de los implementos de la maquinaria agrícola son diagnosticadas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>		<p><b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b></p> <p><b>A. Realiza una rutina de diagnóstico de las fallas de los implementos de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año, horómetro, etc.), según información la técnica del fabricante.</li> </ul>	

<p>B. Las fallas de los trenes del sistema de rodamiento son diagnosticadas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>C. El informe del servicio técnico de diagnóstico son redactados correctamente, según protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza la información técnica del fabricante para determinar al origen de las fallas.</li> <li>• Revisa el estado de los mecanismos de dirección.</li> <li>• Chequea el estado de los mecanismos del sistema de frenos.</li> <li>• Verifica el funcionamiento de los mecanismos atendidos.</li> </ul> <p><b>B. Realiza la rutina de diagnóstico de las fallas del sistema de rodamiento según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola-industrial (marca, modelo, serie, año, horómetro, etc.).</li> <li>• Utiliza la información técnica del fabricante para determinar al origen de las fallas.</li> <li>• Inspecciona el desgaste de los componentes del sistema de rodamiento, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.</li> </ul> <p><b>C. Redacta el informe del servicio técnico según los protocolos de la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registra los valores medidos y observaciones encontradas según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Elabora el informe para la toma de decisiones.</li> </ul>
--	---

	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Informe del diagnóstico de las fallas de los implementos mecánicos-agrícolas y agroindustriales.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b>                      Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de los componentes y sistemas de la maquinaria agrícola.</li> <li>Conocimiento de las herramientas especiales para calibración.</li> <li>Redacción técnica.</li> <li>Sistema de rodamiento.</li> <li>Conocimiento de ajustes y tolerancias mecánicas de banco y soldadura en general.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Espacio físico: taller de mecánica agrícola.</li> <li>Equipos: micrómetro, vernier, compás, gatos hidráulicos, torquímetro, multímetro, reglas metálicas, granetes, escuadra de metal, máquina de soldar, oxiacetileno, amoladora.</li> <li>Máquinas: -</li> </ul>	

- Herramientas: alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, equipos de soldadura, extractor de muelles, extractor de válvulas, extractor de poleas, gauges, limas, llaves, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, sierras, tornillo de banco, etc.
- Insumos: combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño adhesivo, densímetro, pastas y líquido de contrastes, siliconas.
- Instrumentos de medición: micrómetros, vernier.
- Instrumentos: formato de orden de trabajo y formato de diagnóstico.

## UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 3

### MANTENIMIENTO INTEGRAL DE LOS SISTEMAS FUNCIONALES DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

VERSIÓN: 1	FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017	VIGENCIA: 3 AÑOS	PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA
TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA	NCPT-003-PTMA-V1-2016	3. Ejecutar el mantenimiento integral de los sistemas funcionales de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
ELEMENTO DE COMPETENCIA	NCPT-003- PTMA-V1-2016- ECO 01	3.1. Realizar el mantenimiento integral de los motores según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. El mantenimiento de los motores es planificado y realizado según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. Planifica las actividades para el servicio de mantenimiento del motor según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:	

<p>B. El mantenimiento de motores es programado según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>C. El mantenimiento de motores es ejecutado según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• correspondiente al servicio de mantenimiento según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Prepara los equipos, instrumentos, herramientas e insumos para el servicio según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> </ul> <p><b>B. Programa el mantenimiento de los motores según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año, horómetro, etc.), según la información técnica del fabricante.</li> <li>• Determina el servicio de mantenimiento preventivo que corresponde según los hallazgos encontrados.</li> <li>• Utiliza la información técnica del fabricante para programar el mantenimiento de motores.</li> </ul> <p><b>C. Ejecuta el mantenimiento del motor según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b></p>
--	---

<p>D. La reparación del motor es realizada de acuerdo con la orden de servicio y las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisa la información técnica</li><li>• Verifica el drenaje y llenado del aceite de motor de forma adecuada según las especificaciones técnicas del fabricante.</li><li>• Efectúa el cambio de los filtros del motor según las especificaciones técnicas del fabricante.</li><li>• Realiza la calibración de las válvulas del motor según las especificaciones técnicas del fabricante.</li><li>• Efectúa las verificaciones de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.</li><li>• Efectúa las correcciones de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.</li><li>• Realiza la prueba del funcionamiento del motor para descartar fugas.</li></ul> <p><b>D. Realiza la reparación del motor según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisa la información técnica correspondiente a la reparación según las especificaciones técnicas del fabricante.</li></ul>
--	---

<p>E. El informe del servicio técnico de mantenimiento o reparación es redactado correctamente según los protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara los recursos necesarios como equipos, instrumentos, herramientas y materiales según la orden de servicio.</li> <li>• Verifica que el trabajo a realizar esté de acuerdo con la orden del trabajo programado.</li> <li>• Realiza la reparación del motor y/o sus componentes y sistemas.</li> <li>• Corrige las fallas del motor.</li> <li>• Corrige las fallas de los componentes del motor y sus sistemas.</li> </ul> <p><b>E. Redacta el informe del servicio técnico según los protocolos de la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacta el informe del mantenimiento efectuado.</li> <li>• Redacta el informe de la reparación efectuada.</li> <li>• Elabora el informe con elementos gráficos.</li> <li>• Entrega el informe del servicio técnico de mantenimiento o reparación según el protocolo de la entidad.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de servicio técnico de mantenimiento.</li> <li>• Informe de servicio técnico de reparación.</li> </ul>

	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b> Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretación de manuales técnicos de los fabricantes.</li> <li>2. Conocimiento teórico de mantenimiento de motores.</li> <li>3. Conocimiento de inglés técnico.</li> <li>4. Conocimiento de técnicas de reparación de motores.</li> <li>5. Normas internacionales de gestión de la calidad.</li> <li>6. Redacción de informes.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: taller de mecánica agrícola.</li> <li>• Equipos: analizador de gases, torquímetro, multímetro, balanceador, banco de comprobación de inyectores electrónicos, banco de pruebas de motores, banco de suspensión, banco de pruebas de distribuidores y bobinas, compresímetros, comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, detector de holgaduras, elevadores hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetro, osciloscopio de uso automotriz, probador de ángulo Dwell, probador de fugas, escáner, tacómetro analógico y vacuómetro.</li> <li>• Máquinas: banco de control óptico, banco de pruebas eléctricas, banco de diagnóstico de motores, compresor de aire, rectificador de tambores, banco o laboratorio de pruebas de bombas inyección Diésel, máquinas rectificadoras y probador de inyectores.</li> </ul>	

- Herramientas: alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, extractor de muelles, extractor de válvulas, extractor de poleas, gauges, limas, llaves, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, tornillo de banco, etc.
- Insumos: combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, hojas de sierras conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño adhesivo, densímetro, s, pastas y líquido de contrastes, siliconas.
- Instrumentos de medición: micrómetro, vernier.
- Instrumentos: formato de la orden de trabajo, formato de informe de mantenimiento y formato de informe de reparación.

VERSIÓN: 1	FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017	VIGENCIA: 3 AÑOS	PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-003-PTMA-V1-2016	3. Ejecutar el mantenimiento integral de los sistemas funcionales de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-003- PTMA-V1-2016- ECO 02	3.2. Realizar el mantenimiento integral del tren de potencia, frenos y dirección según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. El mantenimiento integral del tren de potencia, frenos y dirección es planificado según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. <b>Planifica las actividades para el servicio de mantenimiento según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubica la información técnica correspondiente al servicio de mantenimiento según el protocolo de la entidad.</li> </ul>	

<p>B. El mantenimiento integral del tren de potencia, frenos y dirección es planificado según las especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p>C. El mantenimiento integral del tren de potencia, frenos y dirección es realizado según las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara los equipos, instrumentos, herramientas e insumos para el servicio según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Revisa la máquina y prepara el área de trabajo, según los protocolos de la entidad.</li> </ul> <p><b>B. Programa las actividades para el servicio de mantenimiento integral del tren de potencia, frenos y dirección según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año, etc.), según información técnica del fabricante.</li> <li>• Selecciona el servicio de mantenimiento preventivo según los hallazgos encontrados.</li> <li>• Revisa la información técnica del fabricante para realizar el mantenimiento correspondiente.</li> </ul> <p><b>C. Realiza el mantenimiento integral del tren de potencia, frenos y dirección según la información técnica del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambia el aceite y filtros de la caja de cambios (mecánicos o automáticos) según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> </ul>
---	--

<p>D. La reparación integral del tren de potencia, frenos y dirección es realizada de acuerdo con la orden de servicio y los protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cambia el aceite al mecanismo diferencial (delantero/posterior) y mandos finales según las especificaciones técnicas del fabricante.</li><li>• Verifica el estado del aceite y los filtros cambiados.</li><li>• Contrasta y regula el embrague mecánico según la información técnica del fabricante.</li><li>• Comprueba las presiones y caudales del sistema de transmisión según las especificaciones técnicas del fabricante.</li></ul> <p><b>D. Realiza la reparación integral del tren de potencia, frenos y dirección según la orden de servicio de la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisa la información técnica de reparación según el manual del fabricante y los protocolos de la entidad.</li><li>• Prepara los recursos necesarios: equipos, instrumentos, herramientas y materiales según la orden de servicio.</li><li>• Revisa la máquina y prepara el área de trabajo según los protocolos de la entidad.</li><li>• Verifica que el trabajo a realizar esté de acuerdo con la orden de servicio.</li></ul>
--	--

<p>E. El informe del servicio técnico de mantenimiento o reparación es redactado correctamente según los protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repara la caja de cambios mecánica o automática.</li> <li>• Repara los puentes posteriores y/o delanteros, mecanismos diferenciales y mandos finales.</li> <li>• Repara el sistema mecanismo de embrague.</li> <li>• Repara el tren de rodamiento de equipos sobre orugas.</li> <li>• Prueba el funcionamiento del sistema de transmisión.</li> <li>• Realiza el cambio de neumáticos según el requerimiento de la maquinaria.</li> <li>• Repara las fallas del sistema integral del tren de potencia, frenos y dirección.</li> </ul> <p><b>E. Redacta el informe del servicio técnico según los protocolos de la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacta el informe del mantenimiento efectuado.</li> <li>• Redacta el informe de la reparación efectuada.</li> <li>• Documenta el informe con elementos gráficos.</li> <li>• Entrega el informe del servicio técnico de mantenimiento o reparación, según el protocolo de la entidad.</li> </ul>
--	---

	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de servicio.</li> <li>• Informe técnico de mantenimiento del sistema integral. del tren de potencia, frenos y dirección.</li> <li>• Informe técnico de reparación del sistema integral del tren de potencia, frenos y dirección.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b></p> <p>Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnología de transmisiones, tren de potencia, dirección y frenos.</li> <li>2. Sistema de rodamiento por cadena y neumáticos.</li> <li>3. Ofimática básica.</li> <li>4. Cálculo de transmisiones.</li> <li>5. Tribología.</li> <li>6. Neumáticos de uso agrícola.</li> <li>7. Torques, unidades, cálculos.</li> </ol>

### LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:

- A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.
- B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:
- Espacio físico: taller de mecánica agrícola.
  - Equipos: analizador de gases, balaceador, torquímetro, multímetro, banco de comprobación de inyectores electrónicos, banco de pruebas de motores, banco de suspensión, banco de pruebas de distribuidores y bobinas, compresímetros, comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, comprobador de carburadores, detector de holgaduras, elevadores hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetros, osciloscopio de uso automotriz, probador de ángulo Dwell, probador de fugas, polímetros, escáner, tacómetro analógico y vacuómetro.
  - Máquinas: banco de control óptico, banco de pruebas eléctricas, banco de diagnóstico de motores, compresor de aire, rectificador de tambores, banco o laboratorio de pruebas de bombas inyección Diésel, máquinas rectificadoras y probador de inyectores.
  - Herramientas: alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, equipos de soldadura, extractor de muelles, extractor de válvulas, extractor de poleas, gauges, limas, llaves, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, sierras, tornillo de banco, etc.
  - Insumos: combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño adhesivo, densímetro, s, pastas y líquido de contrastes, siliconas.
  - Instrumentos de medición: micrómetro, vernier.
  - Instrumentos: formato de la orden de trabajo, formato de informe de mantenimiento y formato de informe de reparación.

<b>VERSIÓN: 1</b>	<b>FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017</b>	<b>VIGENCIA: 3 AÑOS</b>	<b>PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA</b>
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-003-PTMA-V1-2016	3. Ejecutar el mantenimiento integral de los sistemas funcionales de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-003- PTMA-V1-2016- ECO 03	3.3. Realizar el mantenimiento integral del sistema hidráulico/ neumático según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. El mantenimiento del sistema hidráulico/neumático es planificado según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. <b>Planifica las actividades para el servicio de mantenimiento según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubica la información técnica correspondiente al servicio de mantenimiento según el protocolo de la entidad.</li> </ul>	

<p>B. El mantenimiento del sistema hidráulico/neumático es programado según las especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p>C. El mantenimiento integral del sistema hidráulico/neumático es realizado según las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara los equipos, instrumentos, herramientas e insumos para el servicio según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Ubica la máquina y prepara el área de trabajo según los protocolos de la entidad.</li> </ul> <p><b>B. Programa las actividades para el servicio de mantenimiento del sistema hidráulico/neumático correspondiente según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año, etc.), según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Determina que el servicio de mantenimiento preventivo corresponda según los hallazgos encontrados.</li> <li>• Revisa la información técnica del fabricante para el servicio correspondiente según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> </ul> <p><b>C. Realiza el mantenimiento integral del sistema hidráulico/neumático según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectúa el mantenimiento integral al sistema hidráulico/neumático, cambiando el</li> </ul>
---	---

<p>D. La reparación del sistema hidráulico/neumático es realizada de acuerdo con la orden de servicio y según las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>aceite y filtros de este sistema según las especificaciones técnicas del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica el estado del aceite y los filtros hidráulicos/neumáticos cambiados de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.</li><li>• Cambia el filtro del sistema neumático.</li><li>• Limpia los tanques del sistema neumático.</li><li>• Verifica y/o cambia la faja de compresora.</li><li>• Realiza la prueba el sistema hidráulico/neumático.</li></ul> <p><b>D. Realiza la reparación del sistema hidráulico/neumático según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisa la información técnica de reparación según el manual del fabricante y los protocolos de la entidad.</li><li>• Prepara los recursos necesarios: equipos, instrumentos, herramientas y materiales según la orden de servicio.</li><li>• Revisa la máquina y prepara el área de trabajo según los protocolos de la entidad.</li></ul>
---	---

<p>E. El informe del servicio técnico de mantenimiento o reparación es redactado correctamente según los protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica que el trabajo a realizar esté de acuerdo con la orden de trabajo.</li> <li>• Repara los cilindros hidráulicos.</li> <li>• Repara las bombas y motores hidráulicos.</li> <li>• Elimina las fugas del sistema.</li> <li>• Cambia mangueras, tuberías hidráulicas y accesorios.</li> <li>• Repara válvulas y electroválvulas hidráulicas.</li> <li>• Realiza la prueba del sistema hidráulico.</li> <li>• Verifica presiones y caudales.</li> <li>• Repara cilindros neumáticos.</li> <li>• Repara motores neumáticos.</li> <li>• Repara compresora.</li> <li>• Elimina fugas de aire del sistema.</li> <li>• Cambia mangueras, tuberías y accesorios neumáticos.</li> <li>• Repara válvulas y electroválvulas neumáticas.</li> <li>• Prueba el sistema neumático y verifica presiones.</li> </ul> <p><b>E. Redacta el informe del servicio técnico según protocolos de la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacta el informe del mantenimiento efectuado.</li> <li>• Redacta el informe de la reparación efectuada.</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documenta el informe con elementos gráficos.</li> <li>• Entrega el informe del servicio técnico de mantenimiento o reparación según el protocolo.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de servicio.</li> <li>• Informe técnico de mantenimiento del sistema hidráulico/neumático.</li> <li>• Informe técnico de reparación del sistema hidráulico/neumático.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b></p> <p>Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnología del sistema hidráulico.</li> <li>2. Tribología.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: taller de mecánica agrícola.</li> <li>• Equipos: balaceador, comprobadores de sistema antibloqueo, de ruedas, torquímetro, multímetro, detector de holgaduras, elevadores hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, manómetros, probador de fugas, escáner, tacómetro analógico y vacuómetro.</li> </ul>	

- Máquinas: banco de control óptico, banco de pruebas eléctricas, banco de diagnóstico de motores, compresora de aire, rectificadora de tambores.
- Herramientas: alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, equipos de soldadura, extractor de muelles, extractor de válvulas, extractor de poleas, gauges, limas, llaves, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, tornillo de banco, etc.
- Insumos: combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño adhesivo, densímetro, pastas y líquido de contrastes, siliconas, hojas de sierras.
- Instrumentos de medición: micrómetro, vernier.
- Instrumentos: formato de orden de trabajo, formato de informe técnico de mantenimiento y formato de informe técnico de reparación.

VERSIÓN: 1	FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017	VIGENCIA: 3 AÑOS	PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-003-PTMA-V1-2016	3. Ejecutar el mantenimiento integral de los sistemas funcionales de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-003- PTMA-V1-2016- ECO 04	3.4. Realizar el mantenimiento integral de los sistemas eléctrico-electrónico según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. Los recursos para el mantenimiento de los sistemas eléctrico y electrónico son planificados según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. <b>Planifica las actividades para el servicio de mantenimiento según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa la información técnica correspondiente al servicio de mantenimiento según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> </ul>	



<p>D. La reparación de los sistemas eléctrico y electrónico es realizada de acuerdo con la orden de servicio y según las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica el estado de la batería.</li><li>• Revisa el sistema de luces y bocinas.</li><li>• Verifica el sistema de arranque y sus conexiones.</li><li>• Verifica el sistema de carga y sus conexiones.</li><li>• Verifica el panel de instrumentos y alarmas.</li><li>• Verifica el funcionamiento del sistema de acondicionamiento de aire de la cabina.</li><li>• Verifica códigos de falla mediante el uso de un escáner de acuerdo con la máquina.</li><li>• Corrige fallas y borra códigos de falla.</li><li>• Prueba el sistema eléctrico y electrónico.</li></ul> <p><b>D. Realiza la reparación de los sistemas eléctrico y electrónico según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Revisa la información técnica de reparación según el manual del fabricante.</li><li>• Prepara los recursos necesarios: equipos, instrumentos, herramientas y materiales según la orden de servicio.</li><li>• Revisa la máquina y prepara el área de trabajo según los protocolos de la entidad.</li></ul>
--	--

<p>E. El informe del servicio técnico de mantenimiento o reparación es redactado correctamente según los protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica el trabajo a realizar de acuerdo con la orden del trabajo.</li> <li>• Realiza el cambio de baterías, si es necesario.</li> <li>• Repara el sistema de arranque.</li> <li>• Repara el sistema de carga.</li> <li>• Repara el panel de instrumentos y alarmas.</li> <li>• Cambia la unidad de control electrónico.</li> <li>• Cambia sensores y dispositivos electrónicos.</li> <li>• Repara ramales de cables.</li> <li>• Reprograma unidad de control electrónico</li> <li>• Prueba el sistema y borra códigos de averías.</li> </ul> <p><b>E. Redacta el informe del servicio técnico según los protocolos de la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redacta el informe del mantenimiento y reparación efectuado.</li> <li>• Elabora el informe con elementos gráficos.</li> <li>• Entrega el informe del servicio técnico de mantenimiento o reparación según el protocolo.</li> </ul> <p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de servicio.</li> <li>• Informe técnico de mantenimiento.</li> <li>• Informe técnico de reparación.</li> </ul>
--	--

	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b> Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnología de sistema eléctrico y electrónico.</li> <li>2. Cálculo de sistema eléctrico y electrónico.</li> <li>3. Ofimática básica.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: taller de mecánica agrícola.</li> <li>• Equipos: analizador de gases, torquímetro, multímetro, balanceador, banco de comprobación de inyectores electrónicos, banco de pruebas de motores, banco de pruebas de distribuidores y bobinas, compresímetros, comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, comprobador de carburadores, detector de holgaduras, elevadores hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetros, osciloscopio de uso automotriz, probador de ángulo Dwell, probador de fugas, polímetros, scanner, tacómetro analógico y vacuómetro.</li> <li>• Máquinas: banco de control óptico, banco de pruebas eléctricas, banco de diagnóstico de motores, compresor de aire, banco o laboratorio de pruebas de bombas inyección Diésel, máquinas rectificadoras y probador de inyectores.</li> <li>• Herramientas: alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, equipos de soldadura, extractor de muelles, extractor de válvulas, extractor de poleas, gauges, limas, llaves, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, sierras, tornillo de banco, etc.</li> </ul>	

- Insumos: combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño adhesivo, densímetro, s, pastas y líquido de contrastes, siliconas.
- Instrumentos de medición: micrómetro, vernier.
- Instrumentos: formato de orden de trabajo, formato de informe técnico de mantenimiento y formato de informe técnico de reparación.

VERSIÓN: 1	FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017	VIGENCIA: 3 AÑOS	PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-003-PTMA-V1-2016	3. Ejecutar el mantenimiento integral de los sistemas funcionales de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-003- PTMA-V1-2016- ECO 05	3.5. Realizar el mantenimiento integral de los implementos de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. El mantenimiento de los implementos de la maquinaria agrícola es planificado según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. Planifica las actividades para el mantenimiento de los implementos de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los datos básicos de la maquinaria agrícola (marca, modelo, serie, año,</li> </ul>	

<p>B. El mantenimiento de los implementos de la maquinaria agrícola es programado según las especificaciones técnicas del fabricante.</p> <p>C. El mantenimiento integral de los elementos mecánicos es realizado según las especificaciones técnicas del fabricante.</p>	<p>horómetro, etc.), según las especificaciones técnicas del fabricante.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona el servicio de mantenimiento integral según los hallazgos encontrados.</li> <li>• Revisa la información técnica del fabricante para el servicio correspondiente según especificaciones técnicas del fabricante.</li> </ul> <p><b>B. Programa las actividades para el servicio de mantenimiento de los implementos de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa la información técnica correspondiente al servicio de mantenimiento según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Prepara los equipos, instrumentos, herramientas e insumos para el servicio según las especificaciones técnicas del fabricante.</li> <li>• Revisa la máquina y prepara el área de trabajo según los protocolos de la entidad.</li> </ul> <p><b>C. Efectúa el mantenimiento integral de los elementos mecánicos según las especificaciones técnicas del fabricante:</b></p>
---	---

<p>D. El informe del servicio técnico de mantenimiento integral es redactado correctamente según los protocolos de la entidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica el estado de los mecanismos de los implementos y corrige las fallas.</li><li>• Verifica la recuperación o cambia los elementos de desgaste de los implementos agrícolas.</li><li>• Revisa el estado de los mecanismos de la dirección y corrige las anomalías y alinea la dirección.</li><li>• Inspecciona el estado de los mecanismos del sistema de frenos y corrige las anomalías.</li><li>• Revisa el estado de los componentes del tren de rodamiento y corrige las averías.</li><li>• Verifica el funcionamiento de los mecanismos atendidos.</li></ul> <p><b>D. Redacta el informe del servicio técnico según los protocolos de la entidad:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Redacta el informe técnico de mantenimiento y reparación de los sistemas mecánicos, con las recomendaciones de mejoras, y con la documentación gráfica correspondiente.</li><li>• Entrega el informe del servicio técnico de mantenimiento o reparación según el protocolo de la entidad.</li></ul>
--	---

	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Orden de servicio.</li> <li>• Informe técnico de mantenimiento.</li> <li>• Informe técnico de reparación.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b>                      Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tecnología de sistemas funcionales.</li> <li>2. Cálculo de los sistemas funcionales.</li> <li>3. Tribología.</li> <li>4. Neumáticos de uso agrícola.</li> <li>5. Torques, unidades, cálculos.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: taller de mecánica agrícola.</li> <li>• Equipos: analizador de gases, torquímetro, multímetro, balanceador, banco de comprobación de inyectores electrónicos, banco de pruebas de motores, banco de suspensión, banco de pruebas de distribuidores y bobinas, compresímetros, comprobadores de sistema antibloqueo de ruedas, comprobador de carburadores, detector de holgaduras, elevadores hidroneumáticos, equipo de vulcanizado, estetoscopio, endoscopio, frenómetro, lámpara estroboscópica, manómetros, osciloscopio de uso automotriz, probador de ángulo Dwell, probador de fugas, polímetros, escáner, tacómetro analógico y vacuómetro.</li> </ul>	

- Máquinas: banco de control óptico, banco de pruebas eléctricas, compresor de aire.
- Herramientas: alicates, bomba de vacío, cautil eléctrico, compresor de anillos, dados, densímetro, destornilladores, escuadras de combinación, equipos de soldadura, extractor de muelles, extractor de válvulas, extractor de poleas, gauges, limas, llaves, opacímetro, pistolas de soldar, reloj comparador, sierras, tornillo de banco, etc.
- Insumos: combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, pastas y líquido de contrastes, siliconas.
- Instrumentos de medición: micrómetro, vernier.
- Instrumentos: formato de orden de servicio, formato de informe técnico de mantenimiento y formato de informe técnico de reparación.



## UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 4

### DISEÑADOR Y/O ADAPTADOR DE IMPLEMENTOS DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

<b>VERSIÓN: 1</b>	<b>FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE 2017</b>	<b>VIGENCIA: 3 AÑOS</b>	<b>PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA</b>
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-004-PTMA-V1-2016	4. Realizar el diseño y/o adaptaciones de los implementos de la maquinaria agrícola mediante el uso de la tecnología aplicable de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-004- PTMA-V1-2016- ECO 01	4.1. Realizar el diagnóstico de las condiciones de trabajo de la maquinaria agrícola mediante el uso de la tecnología aplicable según las especificaciones técnicas, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. La información del diagnóstico de las condiciones de trabajo de la maquinaria agrícola es efectuada según las especificaciones técnicas del fabricante,		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. Realiza la identificación de los materiales según las condiciones de trabajo, la información técnica del fabricante y los protocolos de la entidad:	

<p>cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>B. Las limitaciones de la maquinaria agrícola son determinadas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>C. Los informes son redactados con la información del diagnóstico de las condiciones de trabajo de la maquinaria agrícola, según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica la información sobre las condiciones de trabajo.</li> <li>• Selecciona información del diagnóstico realizado.</li> <li>• Revisa información técnica del fabricante.</li> </ul> <p><b>B. Determina la limitación de maquinaria agrícola que requiere adaptación según el diagnóstico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprueba la operatividad la maquinaria agrícola.</li> <li>• Identifica la limitación de trabajo de la maquinaria agrícola.</li> <li>• Examina la necesidad del implemento a adaptar.</li> </ul> <p><b>C. Redacta el informe con el diagnóstico de las condiciones de trabajo de la maquinaria agrícola:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica la lista de limitación de la maquinaria agrícola.</li> <li>• Identifica cuáles son las limitaciones a mejorar.</li> <li>• Redacta el informe.</li> </ul> <p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de condiciones de trabajo de la maquinaria agrícola: limitaciones y diagnóstico.</li> </ul>
---	--

	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b> Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Condiciones normales de trabajo de la maquinaria agrícola.</li> <li>2. Interpretación de información de conocimientos físicos de terrenos de cultivo.</li> <li>3. Redacción técnica.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: campo de cultivo.</li> <li>• Equipos: GPS.</li> <li>• Máquinas: maquinaria agrícola.</li> <li>• Herramientas: <i>hardware</i> y <i>software</i>.</li> </ul>	

VERSIÓN: 1	FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017	VIGENCIA: 3 AÑOS	PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-004-PTMA-V1-2016	4. Realizar el diseño y/o adaptaciones de los implementos de la maquinaria agrícola mediante el uso de la tecnología aplicable de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-004- PTMA-V1-2016- ECO 01	4.2. Realizar el diseño y/o adaptación de implementos de la maquinaria agrícola mediante el uso de la tecnología aplicable según las especificaciones técnicas, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. El proceso de diseño para la adaptación de mejoras a la maquinaria agrícola se ejecuta de acuerdo con los estándares definidos, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. Realiza la implementación de las etapas para el diseño de las adaptaciones y mejoras de la maquinaria agrícola: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define los parámetros de diseño según las normas técnicas del fabricante.</li> <li>• Elabora planos de fabricación y montaje según las normas técnicas de fabricación.</li> </ul>	

<p>B. Los parámetros de diseño se calculan y verifican haciendo uso de técnicas y tecnologías de diseño, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>C. Los protocolos de diseños y montajes son utilizados y elaborados según estándares nacionales e internacionales y cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona materiales de acuerdo con la resistencia y costo.</li> <li>• Señala los perfiles y dimensiones de los elementos de diseño.</li> <li>• Elabora el informe técnico.</li> </ul> <p><b>B. Utiliza tecnologías para el diseño a fin de optimizar el proceso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selecciona herramientas de <i>software</i> apropiadas para el diseño.</li> <li>• Elabora planos de fabricación y montaje de los diseños mecánicos con herramientas de diseño CAD.</li> <li>• Realiza pruebas de simulación de los diseños obtenidos con <i>software</i> de aplicación.</li> </ul> <p><b>C. Elabora los protocolos para la construcción y ensamblaje de mecanismos según estándares nacionales e internacionales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora protocolos de seguridad y cuidado al medio ambiente.</li> <li>• Elabora protocolos de desmontaje y montaje de los diseños y adaptaciones.</li> <li>• Diseña mecanismos de uniones fijas y removibles.</li> <li>• Elabora órdenes de trabajo para el montaje de los diseños y adaptaciones.</li> <li>• Elabora protocolos de prueba y en operación de trabajo real.</li> </ul>
---	--

	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe técnico.</li> <li>• Informe de evaluación.</li> <li>• Ficha de evaluación.</li> <li>• Orden de trabajo.</li> <li>• Diseño de adaptaciones.</li> <li>• Protocolos para construcción y ensamblaje.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b>                      Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conocimiento de cálculos de resistencia de materiales</li> <li>2. Conocimiento de materiales de uso industrial.</li> <li>3. Conocimiento de <i>software</i> de aplicación.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: gabinete de diseño o aula.</li> <li>• Equipos: computadora personal (PC), <i>software</i> para diseñar, <i>software</i> para simulación e impresora.</li> <li>• Máquinas: -</li> <li>• Herramientas: calibradores (pie de Rey), juego de escuadras, calculadoras.</li> <li>• Insumos: -</li> <li>• Instrumentos: formato de informe técnico y formato de evaluación.</li> </ul>	

VERSIÓN: 1	FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017	VIGENCIA: 3 AÑOS	PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-004-PTMA-V1-2016	4. Realizar el diseño y/o adaptaciones de los implementos de la maquinaria agrícola mediante el uso de la tecnología aplicable de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-004- PTMA-V1-2016- ECO 03	4.3. Realizar la evaluación de los implementos de la maquinaria agrícola mediante el uso de la tecnología aplicable de acuerdo con las especificaciones técnicas, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. La adaptación del implemento de la maquinaria agrícola es realizada según el diseño, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> <b>A. Realiza la adaptación del implemento de la maquinaria agrícola según el diseño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepara el proceso de adaptación del diseño.</li> <li>• Selecciona el material según el implemento a adaptar.</li> <li>• Realiza operación en máquinas herramientas para la construcción de máquinas e implementos agrícolas.</li> </ul>	

<p>B. El proceso de adaptación se realiza según el diseño de la máquina agrícola, las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>C. El resultado de la adaptación y/o fabricación del implemento de la maquinaria agrícola es evaluado en zona de trabajo según las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>D. El informe de la adaptación y/o fabricación del implemento de la maquinaria agrícola se redacta según el diseño, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p><b>B. Selecciona el proceso de ejecución para la construcción del implemento de la maquinaria agrícola según diseño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciona el proceso de adaptación y/o fabricación.</li> <li>• Verifica el resultado.</li> </ul> <p><b>C. Evalúa el resultado de la adaptación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba el trabajo de la maquinaria agrícola con el implemento adaptado y/o fabricado.</li> <li>• Realiza la evaluación el rendimiento del trabajo de la maquinaria agrícola adaptada y/o fabricada.</li> </ul> <p><b>D. Redacta el informe de adaptación de implementos de la maquinaria agrícola según diseño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolecta información del trabajo realizado.</li> <li>• Redacta informe de adaptación.</li> <li>• Eleva el informe de adaptación y/o fabricación.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de adaptación de implementos.</li> <li>• Pieza adaptada o fabricada.</li> </ul>

	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b> Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p> <p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibujo técnico.</li> <li>2. Conocimiento de materiales.</li> <li>3. Procesos de trabajo de materiales.</li> <li>4. Cálculo técnico.</li> <li>5. Normas técnicas.</li> <li>6. Redacción técnica.</li> <li>7. Máquina herramienta de producción (torno paralelo, cepillo, fresadora).</li> <li>8. Soldadura por arco eléctrico.</li> <li>9. Soldadura MIG/MAG.</li> <li>10. Soldadura TIG.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: gabinete de dibujo, laboratorio o taller de máquinas herramientas.</li> <li>• Equipos: mesas de trabajo, protección y seguridad personal, tratamiento térmico y pintura.</li> <li>• Máquinas: computadora, impresora, prensas, soldadoras por arco eléctrico MIG/MAG, TIG, fresadora, torno paralelo, cepilladora, sierra, amoladora.</li> <li>• Herramientas: antorcha, fresas, cuchillas, de ajuste y sierras.</li> <li>• Insumos: papel, tinta, electrodos, refrigerantes, aceros de carburación.</li> <li>• Instrumentos de medida: micrómetro, niveles.</li> </ul>	



# UNIDAD DE COMPETENCIA N.º 5

## OPERADOR DE MAQUINARIA AGRÍCOLA

<b>VERSIÓN: 1</b>	<b>FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017</b>	<b>VIGENCIA: 3 AÑOS</b>	<b>PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA</b>
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-005-PTMA-V1-2016	5. Realizar operaciones básicas de maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-005-PTMA-V1-2016-ECO 01	5.1. Realiza la inspección preoperacional y la operación de la maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. La inspección preoperacional de la maquinaria agrícola se realiza según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> <b>A. Realiza la inspección preoperacional de la maquinaria agrícola según la información técnica del fabricante:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisa la condición de las llantas y presión del aire según la información técnica del fabricante.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Examina el nivel del combustible según la información técnica del fabricante.</li> <li>• Examina el nivel del aceite del motor, nivel del líquido, enfriador, fugas de aceite debajo del tractor según la información técnica del fabricante.</li> <li>• Examina el sistema de carga, la condición y los terminales de la batería según la información técnica del fabricante.</li> <li>• Realiza la pulverización y limpieza del filtro de aire.</li> <li>• Revisa las fajas de transmisión, si estas están gastadas, resquebrajada o flojas, según la información técnica del fabricante.</li> <li>• Revisa y ajusta las partes sueltas o defectuosas según la información técnica del fabricante.</li> <li>• Revisa el sistema de acople de los implementos agrícolas según la información técnica del fabricante.</li> <li>• Examina la plataforma y escalera de la maquinaria agrícola antes de su funcionamiento según la información técnica del fabricante.</li> </ul>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inspecciona el regulador de posiciones para el desempeño del operador según la información técnica del fabricante.</li><li>• Revisa el cinturón de seguridad según la información técnica del fabricante.</li><li>• Revisa el extintor según la información técnica del fabricante.</li><li>• Verifica que las ventanas de la cabina no obstruyan la visión según la información técnica del fabricante.</li><li>• Revisa la intensidad de las luces centrales o luces intermitentes y el estado de las mismas según la información técnica del fabricante.</li><li>• Inspecciona el sistema de arranque según la información técnica del fabricante.</li><li>• Examina el tren de potencia según la información técnica del fabricante.</li><li>• Revisa que la maquinaria agrícola tenga las herramientas de seguridad vial en caso de que ocurra algún incidente, según los protocolos de la entidad.</li></ul>
--	--

B. La inspección operacional realizada a la maquinaria agrícola permite el funcionamiento según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.

**B. Realiza la inspección operacional de la maquinaria agrícola cumpliendo con las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:**

- Recibe la lista de chequeo, de acuerdo con la inspección preoperacional, según los protocolos de la entidad.
- Revisa la lista de chequeo de la maquinaria agrícola de acuerdo con la inspección:
  - Utiliza su EPP (equipo de protección personal).
  - Funcionamiento del tren de potencia de la maquinaria agrícola-industrial.
  - Funcionamiento de acople y enganche de la maquinaria agrícola e implementos.
  - Funcionamiento del sistema hidráulico y neumático de la maquinaria agrícola e implementos.
  - Funcionamiento del sistema eléctrico y electrónico de la maquinaria agrícola.
- Maneja la maquinaria agrícola.
- Informa a su jefe inmediato superior sobre las actividades desarrolladas.

**EVIDENCIAS DE PRODUCTO:**

- Control diario de componentes y sistemas.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de chequeo de preoperaciones diarias.</li> <li>• Cartilla preoperacional</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b> Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mantenimiento preventivo.</li> <li>2. Chequeos de preoperación de la maquinaria agrícola e implementos.</li> <li>3. Manual de mantenimiento de maquinarias agrícolas.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: taller de mecánica, estacionamiento, campo de trabajo, ambiente disponible de la entidad o empresa.</li> <li>• Equipos: -</li> <li>• Máquinas: -</li> <li>• Herramientas: alicates, dados de diferentes dimensiones, destornilladores, gata hidráulica, palancas, llaves mixtas, linterna de mano.</li> <li>• Insumos: combustibles, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, conductores eléctricos, cinta aislante, filtros, rodajes, retenes.</li> <li>• Instrumentos: formato de partes diarios, partes y sistemas, formato de la lista de chequeo de preoperación diario, formato de la cartilla preoperacional, contratos de trabajo y comprobantes de pago.</li> </ul>	

<b>VERSIÓN: 1</b>	<b>FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017</b>	<b>VIGENCIA: 3 AÑOS</b>	<b>PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA</b>
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-005-PTMA-V1-2016	5. Realizar operaciones básicas de maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-005- PTMA-V1-2016- ECO 01	5.2. Realizar las operaciones con tractores e implementos agrícolas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. Las operaciones con tractores e implementos agrícolas con distintos equipos acoplados primarios son realizadas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. Realiza la operación con tractores e implementos agrícolas con distintos equipos acoplados primarios según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los equipos y materiales en el acople de la maquinaria.</li> <li>• Instala el acople en tres puntos.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instala el acople en toma de fuerza.</li><li>• Ejecuta la instalación del arado de rejas y vertederas para corte horizontal neto de la capa arable y control máximo de las malezas presentes.</li><li>• Realiza el acople con el arado de discos para el fondo del surco con crestas y control de malezas.</li><li>• Ejecuta el acople con el arado de cinceles para corte vertical, inversión casi nula del suelo, suelo seco, duro, fondo agrietado y control parcial de la maleza.</li><li>• Instala el acople en rastra de discos, tiro excéntrico pesada, para el entremezclado de las capas superiores, desterronado parcial simultaneo y control medio de malezas.</li><li>• Realiza el acople del arado rastra (múltiple) para el entremezclado de las capas superiores, desterronado parcial y control medio de malezas.</li><li>• Desmonta y los ubica en el lugar correspondiente a la maquinaria y equipos.</li></ul>
--	---

<p>B. Las operaciones con tractores e implementos agrícolas con distintos equipos acoplados secundarios son realizadas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<p><b>B. Efectúa las operaciones con tractores y cosechadoras con distintos equipos acoplados secundarios de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica los equipos y materiales en el acople de la maquinaria.</li> <li>• Efectúa la instalación de acople en tres puntos.</li> <li>• Instala el acople en toma de fuerza.</li> <li>• Ensambla el cultivador de campo para corte vertical y/o subsuperficial, desterronado y mantención de residuos en la superficie.</li> <li>• Realiza el acople de vibrocultores para trabajo superficial, estratificación de terrones según tamaño y desterronado final para cama de siembra.</li> <li>• Desmonta y los coloca en el lugar correspondiente a la maquinaria y equipos.</li> </ul>
	<p><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe sobre las operaciones de acople con tractores y cosechadoras.</li> </ul>

	<p><b>EVIDENCIAS DE ACTITUD:</b> Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.</p>
	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operaciones con tractores, cosechadores e implementos agrícolas-agroindustriales.</li> <li>2. Equipos acoplados de mecánica agrícola.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: taller de mecánica agrícola.</li> <li>• Equipos: -</li> <li>• Máquinas: -</li> <li>• Herramientas: -</li> <li>• Insumos: grasas, combustibles, solventes, líquido de frenos, aceite hidráulico, lubricantes, abrasivos, azul de Prusia, conductores eléctricos, cinta aislante, barnices, estaño adhesivo, densímetro, s, pastas y líquido de contrastes, siliconas.</li> <li>• Instrumentos: formato de informe sobre las operaciones de acople con tractores, cosechadoras e implementos agrícola-agroindustrial.</li> </ul>	

VERSIÓN: 1	FECHA DE APROBACIÓN: SEPTIEMBRE DE 2017	VIGENCIA: 3 AÑOS	PROFESIONAL TÉCNICO EN MECÁNICA AGRÍCOLA
<b>TÍTULO DE LA NORMA DE COMPETENCIA</b>	NCPT-005-PTMA-V1-2016	5. Realizar operaciones básicas de maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA</b>	NCPT-005-PTMA-V1-2016- ECO 01	5.3. Realizar las operaciones de puesta en marcha de tractores y cosechadoras con distintos sistemas propios de equipos según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>		<b>EVIDENCIAS</b>	
<b>ES COMPETENTE SI:</b> A. Las operaciones para poner en marcha el motor de tractores y cosechadoras con distintos sistemas propios de los equipos son realizadas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.		<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b> A. Realiza la puesta en marcha del motor de tractores y cosechadoras con distintos sistemas propios de los equipos, según la información técnica del fabricante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pone en marcha el motor.</li> <li>• Verifica que el freno de estacionamiento esté puesto.</li> <li>• Coloca la palanca de cambio de marcha y la reductora en N.</li> </ul>	

<p>B. Las operaciones para detener el tractor y cosechadora con distintos sistemas propios de los equipos son realizadas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sitúa el acelerador de mano en la mitad de su recorrido.</li><li>• Pisa el pedal de embrague.</li><li>• Coloca la llave de contacto y acciona la puesta en marcha.</li><li>• Suelta la puesta en marcha tan pronto arranque el motor.</li><li>• Comprueba si se apagan los indicadores de aceite y de carga de la batería.</li><li>• Suelta el pedal de embrague.</li><li>• Deja que el motor se caliente a ralentí, o un poco acelerado, antes de ponerlo en movimiento.</li></ul> <p><b>B. Realiza la detención del motor del tractor y cosechadoras con distintos sistemas propios de los equipos según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Desacelera el motor.</li><li>• Reduce la marcha con el freno de pie.</li><li>• Pisa el pedal de embrague a fondo.</li><li>• Pasa la palanca de cambio a N.</li><li>• Suelta el pedal de embrague lentamente.</li><li>• Pone el freno de estacionamiento.</li></ul>
--	---

<p>C. La operación de estacionamiento del tractor y cosechadoras con distintos sistemas propios de los equipos es realizada según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p> <p>D. Las normas de seguridad en el manejo de la maquinaria agrícola son ejecutadas según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baja el implemento y coloca en posición de descanso.</li> </ul> <p><b>C. Ejecuta el estacionamiento de tractores y cosechadoras con distintos sistemas propios de los equipos según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detiene el motor.</li> <li>• Acciona el mando de parada.</li> <li>• Coloca la palanca de cambio en la velocidad 1 si el tractor queda en superficie llana o cuesta arriba, y marcha atrás si está cuesta abajo (enganchado).</li> <li>• Quita la llave del contacto.</li> <li>• Baja el elevador hidráulico hasta que se apoye en el suelo, si se lleva un implemento enganchado en los tres puntos, antes de parar el motor.</li> </ul> <p><b>D. Realiza la práctica de las normas de seguridad en el manejo de maquinaria agrícola según las especificaciones técnicas del fabricante, cumpliendo las normas de seguridad, de salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:</b></p>
---	--

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Se ubica en el lugar destinado al tractorista según las especificaciones técnicas del fabricante y cumpliendo las normas de seguridad.</li><li>• Coloca una velocidad para que el propio motor sirva de freno cuando desciende de una pendiente.</li><li>• Reduce la velocidad antes de entrar a las curvas. Debe desplazarse lento en ellas.</li><li>• Maniobra el tractor en las curvas abiertas para que las ruedas de la herramienta no caigan a la cuneta de un camino cuando el tractor arrastre una máquina.</li><li>• Revisa la instalación eléctrica del tractor y de los remolques para el funcionamiento de las luces de alumbrado y de maniobra.</li><li>• Conecta la máquina accionada por la toma de fuerza, según las normas de seguridad, salud ocupacional y cuidando el medio ambiente.</li><li>• Detiene el motor, y toma precaución en el uso de llamas o chispas que puedan provocar fuego, cuando se lleva depósito de combustible.</li></ul>
--	---

E. La indumentaria y equipos de protección personal (EPP) son utilizados, según las normas de seguridad, salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente.

**E. Usa el equipo de protección personal (EPP), según las normas de seguridad, salud ocupacional y el cuidado del medio ambiente:**

- Selecciona los equipos de protección personal, según las normas de seguridad, salud ocupacional.
- Retira todo objeto como: cadenas, relojes, sortijas, ropa y otros que pongan en riesgo al personal en el proceso de evaluación de la maquinaria agrícola, según las normas de seguridad y salud ocupacional.
- Usa la indumentaria adecuada durante el trabajo para evitar accidentes por mecanismos en movimiento, que puedan arrastrar y ocasionar lesiones de importancia.

**EVIDENCIAS DE PRODUCTO:**

- Informe de operaciones de tractores y cosechadores (con distinto sistema propio de equipo).
- Uso de equipo de protección personal.

**EVIDENCIAS DE ACTITUD:**

Adaptabilidad a los cambios del entorno, compromiso con la calidad de trabajo, ética, orientación a los resultados con calidad, toma de decisiones, productividad y trabajo en equipo.

	<p><b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Operaciones con tractores y cosechadoras e implementos agrícolas.</li> <li>2. Lectura e interpretación de manuales de distintos tipos de tractores.</li> <li>3. Manual de mantenimiento de maquinarias agrícolas.</li> <li>4. Reparación de maquinaria agrícola.</li> <li>5. Equipo de protección personal.</li> </ol>
<p><b>LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN:</b></p>	
<p>A. Tipo de evaluación: situación simulada o situación real de trabajo.</p> <p>B. Requerimientos para la evaluación de acuerdo con la norma vigente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio físico: campo de trabajo.</li> <li>• Equipos de protección personal: guantes, lentes, botas, protector de oídos, casco, uniforme.</li> <li>• Máquinas: -</li> <li>• Herramientas: -</li> <li>• Insumos: -</li> <li>• Instrumentos: formato de informe de operaciones de tractores y cosechadoras.</li> </ul>	

# ANEXOS

## PARTICIPANTES EN LA MESA DE ELABORACIÓN DE LAS NORMAS DE COMPETENCIA-LIMA

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Jaime Alberto de la Cruz Villalobos	SENATI	Gerencia Académica	Lima
2	Aldo Anibal Iervolino	STENICA S. A.	Profesional Responsable de Equipos Agrícolas	Lima
3	Emilio Mendez San Martín	COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERÚ	Colegio de Ingenieros del Perú	Lima

## PARTICIPANTES EN LA PRIMERA MESA DE VALIDACIÓN DE LAS NORMAS DE COMPETENCIA-LAMBAYEQUE

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Carlos Pablo Aguilar Narváez	TECUSUP NORTE	Docente	Lambayeque
2	Fabián Valentín Bravo Silupú	Gerencia Regional de Agricultura de Lambayeque	Técnico Mecánico	Lambayeque
3	Mindy Estefanía Echaíz Domínguez	Cámara de Comercio y Producción Lambayeque	Sectorista	Lambayeque
4	José Del Carmen Farro Olivos	Gerencia Regional de Agricultura de Lambayeque	Jefe de Taller	Lambayeque
5	Elio Enaldo Floreano Quipuscoa	IESTP "Edilberto Rivas Vásquez"	Director	Lambayeque
6	Humberto Llatas Guerrero	IESTP "Edilberto Rivas Vásquez"	Docente	Lambayeque
7	Claudia Alejandra Rodríguez Núñez	Cámara de Comercio y Producción Lambayeque	Sectorista	Lambayeque
8	Edwin Sirlopú Gálvez	IESTP "Edilberto Rivas Vásquez"	Docente	Lambayeque
9	Sergio Rey Chumacero	Gerencia Regional de Educación de Lambayeque	Especialista en Educación Superior	Lambayeque

## PARTICIPANTES EN LA SEGUNDA MESA DE VALIDACIÓN DE LAS NORMAS DE COMPETENCIA-CUSCO

N.º	NOMBRES Y APELLIDOS	INSTITUCIÓN A LA QUE REPRESENTA	CARGO	REGIÓN
1	Daniel Angulo Rodríguez	Dirección Regional Agraria (DRA)-Cusco	Mecánico	Cusco
2	Clotilde Álvarez Marquina	Dirección Regional de Educación (DRE)-Cusco	Especialista en Educación Superior	Cusco
3	Víctor Calle Salcedo	IEST "Vilcanota"	Docente de Mecánica Agrícola	Cusco
4	Washington Carazas Gamarra	Dirección Regional de Educación (DRE)-Cusco	Especialista en Educación Superior	Cusco
5	Pedro Condori Sumire	IEST "Vilcanota"	Docente de Mecánica Agrícola	Cusco
6	Fernando Enrique Cornejo Pardo	IEST "Vilcanota"	Jefe del Área de Mecánica Agrícola	Cusco
7	Wilfredo Farfán Parisaca	SENATI-Cusco	Instructor	Cusco
8	Benigno Meza Huaracha	Dirección Regional de Educación (DRE)-Cusco	Jefe de Educación Superior	Cusco
9	Charle Claudio Olivera Quispe	SENATI-Cusco	Instructor	Cusco
10	Noé Ponce De León Cáceres	Dirección Regional Agraria (DRA)-Cusco	Coordinador	Cusco
11	Balvino Quispe Quispe	Dirección Regional Agraria (DRA)-Cusco	Técnico Mecánico	Cusco

## **Normas de competencia del profesional técnico en mecánica agrícola**

Las normas de competencia son estándares consensuados con los empleadores, trabajadores, operarios, técnicos y profesionales que permiten evaluar los desempeños con base en evidencias; es decir, lo que las personas deben hacer para mostrar competencia.

En tal sentido, estos estándares de desempeño, desarrollados con seriedad y rigurosidad, no solo servirán para la certificación de trabajadores en ejercicio; también son un aporte para el desarrollo curricular en la formación para el trabajo, y para la evaluación que las empresas deseen hacer a su propio personal.

## **SERIE DOCUMENTOS TÉCNICOS**



SISTEMA NACIONAL DE EVALUACIÓN,  
ACREDITACIÓN Y CERTIFICACIÓN  
DE LA CALIDAD EDUCATIVA



PERÚ

Ministerio  
de Educación

