



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO:

Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005

CÓDIGO DEL PROCEDIMIENTO:

PR- MAN-239

REVISIÓN:

6

FECHA DE REVISIÓN:

Mayo -2016

HOJA:

1/12

OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO:

Hacer que este tipo de maquinaria este siempre en buenas condiciones para transportar en tiempo y forma el producto de invernaderos al área de empaque, evitando riesgos de contaminación.

ÁREAS DE APLICACIÓN:

Departamentos que intervienen en el procedimiento de Mantenimiento de Tractores Agrícola 790 y 3005:

**DOCUMENTO
CONTROLADO**

- ⇒ Operaciones
- ⇒ Mantenimiento
- ⇒ Fitosanidad
- ⇒ Logística Interna



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 2/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Responsable	Operación Núm.	Descripción del procedimiento
Jefe de Mantenimiento de Maquinaria y Equipo	01	Aplicación del programa de mantenimiento preventivo
	02	<p>Medidas de Seguridad</p> <p>1.- Antes de trabajar en parte alguna del motor, apagarlo y dejarlo enfriar. Las piezas del motor caliente pueden quemar la piel al contacto.</p> <p>2.- Nunca hacer funcionar el motor a menos que la palanca de cambios esté en posición de estacionamiento.</p> <p>3.- Tener cuidado de evitar que la ropa, joyas o el cabello queden atrapados en las paletas del ventilador, las correas impulsoras o en alguna otra pieza móvil del motor.</p> <p>4.- Las modificaciones no autorizadas de la máquina pueden perjudicar el funcionamiento, la seguridad y afectar su vida útil.</p> <p>5.- Trabajar en lugares ventilados, ya que los gases que son liberados del sistema de escape pueden causar malestares físicos y hasta la muerte. Si fuera necesario hacer funcionar un motor en un lugar cerrado, retire los gases de escape del recinto mediante una extensión del tubo de escape. Si se carece de extensión para el escape, abrir todas las puertas y ventanas para que circule el aire.</p> <p>6.- Para el empleo de limpiadores de alta presión es importante considerar lo siguiente: El dirigir un chorro de agua a presión hacia componentes electrónicos/eléctricos o enchufes, rodamientos, juntas hidráulicas, bombas de inyección u otras piezas y componentes sensibles, puede provocar fallos de funcionamiento. Reducir por ello la presión y seleccionar un ángulo del chorro entre 45 y 90°.</p>
Operador del tractor	03	<p>Verificación Diaria.</p> <p>1.- Verificar que el nivel de aceite este en la marca que indica la bayoneta y completar en caso necesario.</p> <p>2.- Verificar que el nivel de aceite para engranes que este en la marca que indica la bayoneta y completar en caso necesario.</p>

DOCUMENTO CONTROLADO



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 3/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Responsable	Operación Núm.	Descripción del procedimiento
Oficial Mecánico y Ayudante General	04	<p>3.- Purgar la trampa de agua en el filtro de combustible.</p> <p>4.- Verificar el nivel de anticongelante del sistema de enfriamiento, agregar en caso de ser necesario.</p> <p>5.- Verificar la presión de los neumáticos con la ayuda de un calibrador de presión.</p> <p>6.- Limpieza de polvo y residuos con franela y agua.</p> <p>7.- Revisar y completar el nivel de combustible.</p> <p>Servicio 50 horas</p> <p>1.- Revisión de Nivel del Aceite de la doble tracción.</p> <p>a) Colocar el tractor en una superficie nivelada.</p> <p>b) Quite la varilla graduada ubicada en el eje delantero del lado derecho. El nivel de aceite deberá estar entre la marca de lleno y el extremo de la varilla de medición.</p> <p>c) Añadir aceite para engranes API GL-5 si el nivel está bajo.</p> <p>2.-Lubricación de las articulaciones del tractor.</p> <p>a) Pivote del eje.</p> <p>b) Terminales de la dirección.</p> <p>c) Articulación del cilindro hidráulico de la dirección.</p> <p>d) Pivote del pedal de clutch.</p> <p>e) Pivote del pedal del freno.</p> <p>f) Pivote del pedal del freno derecho.</p> <p>3.- Revisar apriete de birlos de las ruedas.</p> <p>a) Apriete los birlos de las ruedas delanteras a 133 N.M.</p> <p>b) Apriete los birlos de las ruedas traseras a 133 N.M.</p>

DOCUMENTO CONTROLADO



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.**

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 4/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Responsable	Operación Núm.	Descripción del procedimiento
Oficial Mecánico y Ayudante General	05	<p>4.- Inspección de los Neumáticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Revisar los neumáticos en busca de desgaste excesivo natural o daños por acciones mecánicas. b) Revisar que la presión de inflado no sea notablemente baja en neumáticos delanteros y traseros (la presión de inflado varía de 12 a 24 psi dependiendo el trabajo a realizar). <p>5.- Limpieza y Revisión de la batería.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Limpiar la batería con un trapo mojado. b) Limpiar y apretar las conexiones de ser necesario. c) Revisar el nivel de fluido en cada celda, llenar al fondo del cuello de llenado con agua limpia y libre de minerales. <p>Servicio 200 horas.</p> <p>1.- Cambio de Aceite y Filtro del Motor.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Hacer funcionar el motor para calentar el aceite. b) Apagar el motor. c) Quitar el tapón de vaciado de aceite y vaciarlo. d) Cambiar el filtro de aceite del motor durante el cambio de aceite. Aplicar una película de aceite en la empaquetadura del filtro de aceite nuevo e instalar el filtro. Apretarlo a mano más de 1/2 vuelta adicional. e) Colocar el tapón de vaciado, verificando que no existan fugas de aceite para evitar contaminación en las áreas de circulación del equipo. f) Añadir aceite de viscosidad adecuada para la estación, capacidad de cárter motor 4.5 L. g) Nota Importante: Cambiar el aceite del motor cada 125 horas si el combustible diesel tiene un contenido de azufre mayor que 0.7%.

**DOCUMENTO
CONTROLADO**

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 5/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Responsable	Operación Núm.	Descripción del procedimiento
		<p>2.- Inspeccionar y Ajustar la Correa del Alternador/Ventilador.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Inspeccionar la correa del alternador en busca de daños o un desgaste excesivo. b) Verificar que no esté demasiado floja. Si lo requiere incremente la tensión de la misma. <p>3.- Limpieza del Vaso de Sedimentación del Filtro de Combustible.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Estacione el tractor en una superficie plana. b) Pare el motor, abra el cofre y quite el protector derecho del motor. c) Verifique de forma visual la presencia de agua en el depósito de sedimentación, esto se realiza observando un anillo rojo en el fondo del tazón de sedimentación el cual flotara en presencia de agua. d) Si es necesario, quite, limpie el tazón de sedimento y reemplace el filtro de combustible. <p>4.- Revisar y Limpiar el Panal del Radiador del Refrigerante.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Estacione el tractor en una superficie plana. b) Pare el motor, abra el cofre y quite ambos protectores del motor y permitir que se enfríe. c) Quite las mallas protectoras del radiador para limpiarlas y permitir un mejor flujo de aire. d) Quite la rejilla delantera. e) Quite tierra y escombros de aletas de radiador utilizando aire o agua a baja presión, verifique si hay alguna fuga antes de volver a colocar la rejilla delantera y mallas protectoras. <p>5.- Lubricación del Enganche de 3 Puntos.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Lubricar los eslabones elevadores derecho e izquierdo con varios disparos de grasa universal.

DOCUMENTO CONTROLADO



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 6/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Responsable	Operación Núm.	Descripción del procedimiento
Oficial Mecánico y Ayudante General	06	6.- Revisión del Filtro de Aire Primario. <ul style="list-style-type: none"> a) Dar servicio al filtro de aire según se indica en la sección Servicio. Dar servicio al filtro de aire con mayor frecuencia de ser necesario. Si la luz indicadora se enciende hay pérdida de potencia o producción excesiva de humo, ello indica que el elemento está sucio. b) Importante: Revisar la válvula de descarga con frecuencia. Descargarla las veces que sea necesario para evitar que se llene de polvo. Si la válvula llega a llenarse de polvo, el elemento del filtro de aire se obturará rápidamente. Sustituir los elementos primario y secundario al menos una vez al año o después de haber limpiado el elemento primario seis veces.
		Servicio 400 horas. <p>1.- Cambiar el filtro de combustible.</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Estacione el tractor en una superficie plana. b) Pare el motor, abra el cofre y quite el protector derecho del motor. c) Cierre la válvula del paso del diesel. d) Gire la contratuerca que sujeta el vaso de sedimentación en el sentido de las manecillas del reloj para retirar el cartucho sucio, limpie el tazón manteniendo el anillo plástico rojo y sustituya el cartucho de combustible por uno nuevo. e) Coloque la contratuerca nuevamente para vaso de sedimentación y abra la válvula de paso de combustible. f) Nota: Este servicio se puede recortar a cada 200 hrs en función de la limpieza del diesel.

DOCUMENTO CONTROLADO



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 7/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Responsable	Operación Núm.	Descripción del procedimiento
Oficial Mecánico y Ayudante General	07	<p>Servicio De 500 Hrs.</p> <p>1.- Revisar Abrazaderas y Mangueras de Todos los Sistemas.</p> <p>a) Estacione el tractor en una superficie plana.</p> <p>b) Pare el motor, abra el cofre y verifique abrazaderas y mangueras de los siguientes sistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfriamiento del motor. • Sistema hidráulico. • Combustible. • Acondicionador de aire y calefactor. <p>c) Revisar las mangueras en busca de agrietamientos que pudieran causar fugas o la posible falla de la manguera. Cambiarlas según sea necesario.</p> <p>2.- Revisión de las Velocidades de Vacío del Motor.</p> <p>a) La velocidad en vacío lento es 800 rpm.</p> <p>b) La velocidad en vacío rápido sin carga deberá ser 2600 rpm como máximo.</p> <p>c) Si las velocidades en vacío no son las correctas, consultar al concesionario John Deere o personal calificado.</p> <p>3.- Cambiar el Aceite de la Doble Tracción.</p> <p>a) Estacione el tractor en una superficie plana.</p> <p>b) Quite el tapón de respiración de ambos lados del eje delantero.</p> <p>c) Quite el tapón inferior de drenado en ambos lados del eje junto a la rueda, para retirar el aceite usado, almacénelo en un contenedor para confinarlo.</p> <p>d) Quite el tapón inferior de drenado en la parte inferior del diferencial, para retirar el aceite usado, almacénelo en un contenedor para confinarlo.</p> <p>e) Instale los tapones de drenado del diferencial y el de ambos lados del eje.</p>

DOCUMENTO
CONTROLADO



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 8/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Responsable	Operación Núm.	Descripción del procedimiento
		<p>f) Quite la varilla graduada y agregue aceite para engranes API GL-5 (aprox. 2.3 lt) un poco arriba de la marca de la varilla y espere una hora para permitir que el aceite asiente totalmente.</p> <p>g) Coloque los tapones de respiración y enrosque la varilla graduada.</p> <p>h) Se recomienda después de un rato de operación dejar una hora para que asiente el aceite y revisar nuevamente los niveles, agregar en caso de ser necesario.</p> <p>4.- Cambiar el Filtro y el Aceite de la Transmisión y Tamiz de Aspiración de Aceite de la Transmisión/Sistema Hidráulico.</p> <p>a) Estacione el tractor en una superficie plana.</p> <p>b) Bajar el eje oscilante para sacar el aceite atrapado y pare el motor, considere que hay aproximadamente 16 litros de aceite hidráulico.</p> <p>c) Sacar el tapón de vaciado de la caja de transmisión y vaciar el aceite en un recipiente para ser confinado.</p> <p>d) Después de ser drenado el aceite, quite los tornillos de la tapa que cubre el tamiz, localizado del lado derecho de la transmisión.</p> <p>e) Jale el tamiz hacia afuera de la carcasa de la transmisión y límpielo con un solvente ligero.</p> <p>f) Gire el filtro de aceite de transmisión (situó debajo de dejó descanso de pie) a la izquierda, utilizando una llave inglesa de filtro, para quitarlo. Algo de aceite puede salir de base de filtro durante su eliminación. Utilice un recipiente para prevenir algún derrame de aceite. Deseche filtro viejo y reemplace con uno nuevo.</p> <p>g) Cambie el filtro llenándolo a 1/3 o 1/2 con aceite para transmisión, durante el cambio de aceite aplicar una película de aceite en sello del filtro, apriételo a mano solamente.</p> <p>h) Quite la manguera de respiración de la transmisión situada detrás del asiento del conductor y límpiela con un solvente ligero.</p> <p>i) Vuelva a instalar la manguera de respiración, tamiz, tapa del tamiz y tapón de vaciado de la transmisión.</p>

DOCUMENTO CONTROLADO



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 9/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Responsable	Operación Núm.	Descripción del procedimiento
<div data-bbox="159 1371 505 1503" style="border: 2px solid blue; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;"> DOCUMENTO CONTROLADO </div> Oficial Mecánico y Ayudante General	08	<p>j) Quite el tapón de llenado ubicado detrás del asiento del conductor, previendo limpiar alrededor del mismo para evitar cualquier contaminación dentro de la caja de la transmisión.</p> <p>k) Agregue aproximadamente 16 litros de aceite hidráulico de baja viscosidad y vuelva a colocar el tapón de llenado.</p> <p>l) Encienda el motor y revise que no haya fugas de aceite en el tapón de llenado, base del filtro, tapón de drenado y tapa del tamiz. Si hubiese alguna fuga reapriete la parte que la tenga.</p> <p>m) Pare el motor y verifique que el nivel del aceite este en la marca que indica la varilla graduada localizada atrás del asiento del conductor, en caso de faltarle aceite agregar hasta llegar a la marca de nivel. Es importante no llenar de más la caja de la transmisión ya que el aceite se expande al momento de la operación y podría haber derrames.</p> <p>5.- Revisar los Inyectores de Combustible</p> <p>a) Solicitar al concesionario John Deere o personal calificado que inspeccione los inyectores de combustible.</p> <p>6.- Ajuste del Juego de las Válvulas</p> <p>a) Solicitar al concesionario John Deere o personal calificado que ajuste el juego de las válvulas del motor.</p>
		<p>Servicio Anual</p> <p>1.- Cambiar el filtro y el aceite del motor (Ver servicio de 200 hrs).</p> <p>2.- Cambiar los elementos del filtro de aire (Ver servicio de 200 hrs)</p>



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 10/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Responsable	Operación Núm.	Descripción del procedimiento
Oficial Mecánico y Ayudante General	09	<p>Servicio 2 Años/2000 horas.</p> <p>1.- Enjuague del Sistema de Enfriamiento y cambio del anticongelante.</p> <p>a) Atención: No quitar la tapa del radiador ni vaciar el refrigerante hasta que este frío (el termómetro deberá indicar debajo de la zona con franjas verdes). Aflojar siempre la tapa del radiador o el grifo de vaciado lentamente para aliviar la presión.</p> <p>b) Quitar la tapa del radiador. Abrir la válvula de vaciado del radiador y vaciar el refrigerante del bloque. NOTA: Es necesario quitar el termostato para asegurar un enjuague completo.</p> <p>c) Cerrar todas las válvulas y tapones de vaciado, volver a instalar el interruptor del fluido auxiliar de arranque y llenar el sistema de enfriamiento con un buen limpiador de radiadores de calidad comercial. Seguir las instrucciones dadas con el limpiador. Apagar el motor e inmediatamente vaciar el sistema.</p> <p>d) Cerrar todas las válvulas y tapones de vaciado y llenar el sistema con agua limpia. Hacer funcionar el motor por 10 minutos para revolver el óxido o sedimentos que existan. Apagar el motor y vaciar el agua del sistema antes que el óxido y los sedimentos se depositen.</p> <p>e) Cerrar todas las válvulas y tapones de vaciado y llenar con una solución de un buen anticongelante, la capacidad es de aproximadamente 5 litros.</p> <p>f) Comprobar el nivel de refrigerante - Llenar el radiador hasta la parte superior del cuello de llenado y llenar el tanque de recuperación hasta la marca "LOW". Hacer funcionar el motor hasta que alcance la temperatura de funcionamiento. Dejar que el motor se enfríe (preferiblemente de un día a otro) y volver a comprobar el nivel de refrigerante. El nivel de refrigerante con el motor frío debe estar en la marca "LOW". Un motor a temperatura de funcionamiento deberá tener el refrigerante al nivel de la marca "FULL". Al llenar el sistema de enfriamiento, podrían necesitarse varios periodos de funcionamiento/enfriamiento para estabilizar el nivel de refrigerante en el sistema. Agregar refrigerante al tanque de recuperación según sea necesario para llevar el nivel de refrigerante a la marca correspondiente.</p>

DOCUMENTO CONTROLADO



**MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.**

DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 11/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Responsable	Operación Núm.	Descripción del procedimiento
Oficial Mecánico y Ayudante General	10	<p>2.- Sustitución del Termostato.</p> <p>a) Quite la cubierta del termostato y el empaque usado. Aplicar pasta selladora a la empaquetadura nueva e instalarla junto con el termostato nuevo. Apretar los pernos a 47 NM (35 lb-ft). Este procedimiento se hace inmediatamente después del paso 2 del Enjuague del Sistema de Enfriamiento y cambio del anticongelante.</p> <p>3.- Se elabora un registro en bitácora de la actividad realizada.</p> <p>Disposición Final de Desechos.</p> <p>1.- Las partes de desecho producto de los servicios se clasifican y almacenan en contenedores por separado de acuerdo a los procedimientos de "Recolección de Residuos Peligrosos" y "Recolección de Residuos Industriales No Peligrosos", con lo cual se evita fuentes o focos de contaminación dentro de las áreas de producción y empaque.</p> <p>NOTA: Los servicios de mantenimiento preventivo tienen fechas específicas programadas para su ejecución a cada uno de los equipos en base a un estudio estadístico de horas trabajadas diariamente dependiendo de las actividades a realizar en la diferentes áreas, por lo que en dichas fechas serán revisados y se tomará la decisión de implementar o no los mantenimientos correspondientes dependiendo las condiciones en las que se encuentren los equipos, permitiendo aplazar algunos días antes o después éstos trabajos con la finalidad de empatar lo mejor posible las fechas programadas con las reales.</p>

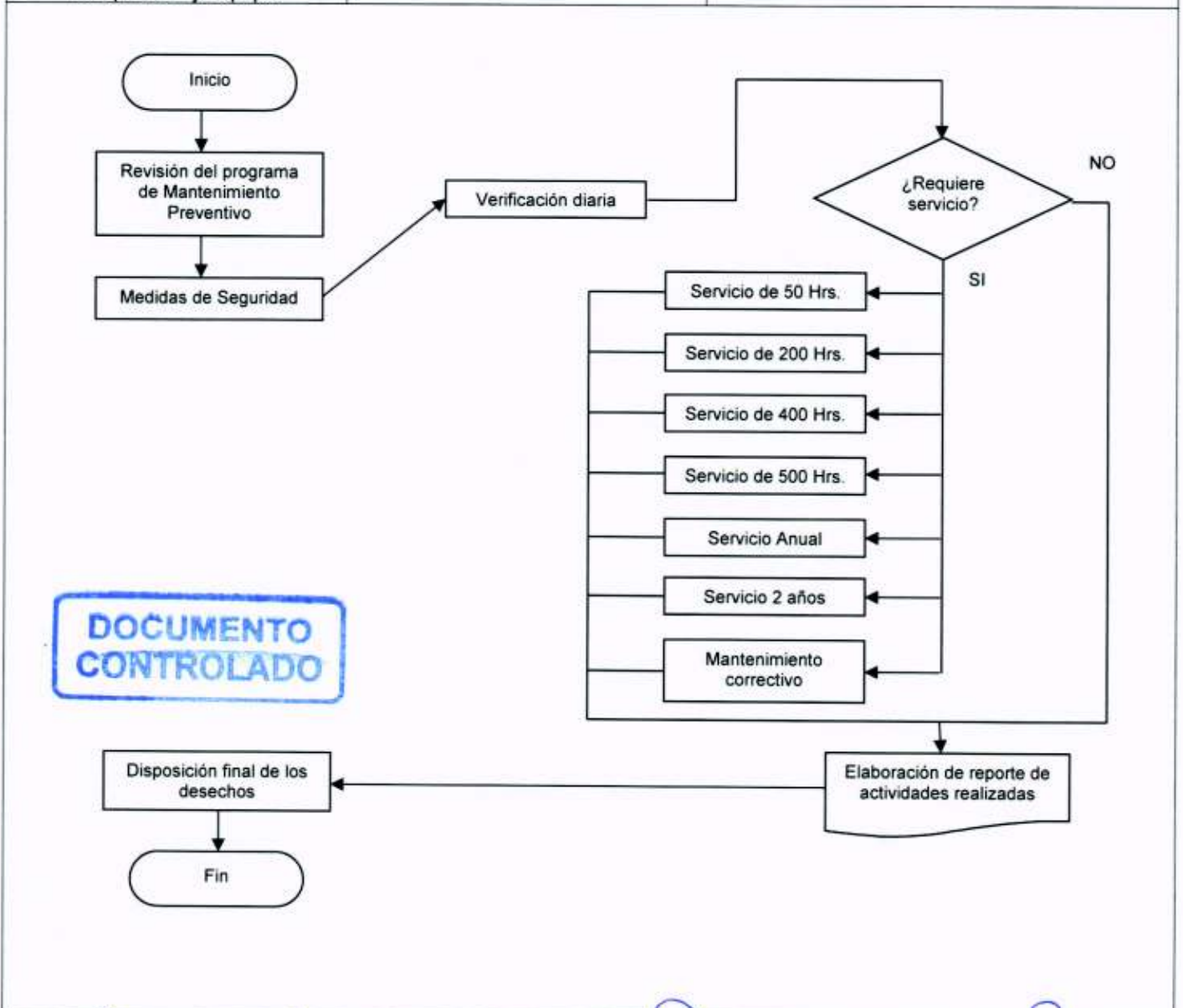
**DOCUMENTO
CONTROLADO**



MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CENTRO DE PRODUCCIÓN SANTA RITA S.A. DE C.V.

DIAGRAMA DE FLUJO

Dirección: Técnica		Fecha de Elaboración: Abril, 2010
Departamento: Mantenimiento		Hoja: 12/12
Procedimiento: Mantenimiento de Tractores John Deere modelos 790 y 3005		
Jefe de Mantenimiento Maquinaria y Equipo	Operador de tractor	Mecánico y ayudante



Formuló Ing. Rodrigo del Pozo Carrillo JEFE DE MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPO	Revisó Ing. Ismael Padrón Segura DIRECTOR TÉCNICO	Autorizó Ing. Ismael Padrón Segura DIRECTOR TÉCNICO
---	--	--