


# Maquinaria Agrícola y Mantenimiento

Prof. Agro. Etiel J. Costales Ortiz

A photograph of a vast agricultural field at sunrise. The sun is low on the horizon, creating a warm, golden glow and long shadows. In the distance, several combine harvesters are visible, working in the field. The foreground shows the curved rows of a field, possibly a cornfield, leading towards the horizon.

# Puntos clave a discutir:

- **Vida Útil de la Maquinaria:** Descripción de cómo el mantenimiento regular extiende la vida útil de la maquinaria, lo cual es crucial para la sostenibilidad económica de las granjas.
- **Prevención de Fallas:** Discusión sobre cómo el mantenimiento previene fallos que podrían llevar a pérdidas de cultivo y tiempo.
- **Impacto Ambiental:** Argumentos sobre cómo un buen mantenimiento reduce el consumo de combustible y las emisiones, contribuyendo a una agricultura más verde.



# Historia y Evolución

- **Desde el Arado a la Automatización**

- **Era Antigua y Medieval:** Comenzamos con el arado de mano y la domesticación de animales de tiro. El arado de vertedera, inventado en la Edad Media, fue un gran avance, al permitir voltear la tierra más eficientemente que los arados romanos de reja.
- **Revolución Industrial:** El siglo XIX trajo cambios significativos con la mecanización agrícola. Los tractores a vapor reemplazaron en gran medida a los animales de tiro, y máquinas como la cosechadora mecánica aumentaron la productividad.
- **Siglo XX:** La introducción de tractores con motores de combustión interna marcó una nueva era. La mecanización se hizo más accesible, y la producción de alimentos se incrementó para satisfacer la demanda de una población en crecimiento.
- **Era Digital y la Agricultura de Precisión:** El último cuarto del siglo XX y principios del XXI vieron la incorporación de computadoras y GPS en la maquinaria agrícola. Los tractores GPS guiados y las cosechadoras automatizadas ahora pueden operar con una precisión antes inimaginable, y el análisis de datos agrícolas permite una toma de decisiones más informada.



**Era antiga**

**Medieval**

**Revoluicjal**

**Revoluistaerial**

**Ea cultra dedistñal**



**3 900**  
1993

**Silc 0**  
1996

**Sigo XX**  
1955

**Sigo X**  
1973

**Sigo XX**  
1997



# Eficiencia en la Producción

## Trabajar Más Tierra, Mayor Producción

- **Cambio de Escala:** Con la maquinaria moderna, un solo operador puede trabajar en extensiones de tierra que hubieran requerido previamente decenas de trabajadores. Esto ha permitido que las granjas se expandan y que la agricultura intensiva sea viable.
- **Tiempo de Trabajo Reducido:** Las tareas que antes tomaban días, como la cosecha o la siembra, ahora pueden completarse en cuestión de horas. Esto es crucial especialmente en ventanas de tiempo limitadas debido a condiciones climáticas.
- **Menos Pérdidas, Mayor Rendimiento:** La capacidad de trabajar rápidamente y en el momento óptimo reduce las pérdidas post-cosecha y aumenta los rendimientos, lo que es esencial para alimentar a una población mundial en aumento.



Stolle



2:76  
2103,  
7.88

8 40  
5 8 120 9  
1 516 1 51 8.0 316



9:21

55 24  
1 1 28  
7U U 3

# Precisión y Tecnología

## Optimización del Uso de Recursos

- **Agricultura de Precisión:** Utiliza tecnologías como el GPS, sensores en campo y drones para monitorear y optimizar las respuestas de los cultivos. Esto lleva a una aplicación más eficiente de insumos como semillas, fertilizantes y pesticidas.
- **Automatización y Robótica:** Los robots de campo y las máquinas autónomas pueden realizar tareas de manera más precisa que los humanos, desde la siembra hasta la eliminación de malezas, reduciendo la necesidad de herbicidas y mejorando la salud del suelo.
- **Big Data y Análisis:** Los grandes volúmenes de datos recopilados por la maquinaria inteligente se analizan para mejorar continuamente las prácticas agrícolas, aumentar los rendimientos y reducir los costos.



A wide-angle photograph of a vast agricultural field at sunrise. The sun is low on the horizon, creating a warm, golden glow that illuminates the sky and the field. Several pieces of agricultural machinery, including tractors and combine harvesters, are visible in the distance, working in the field. The foreground shows deep, straight furrows in the soil, receding towards the horizon. The overall atmosphere is peaceful and industrious.

# El Corazón de la Maquinaria Agrícola: El Tractor

# Variedad de tractores en diferentes tareas agrícolas.

- **Desde el Vapor al GPS**

- La evolución del tractor es una crónica del ingenio humano y su relación con la tierra. Los primeros tractores, movidos a vapor, eran monstruosidades pesadas y lentas, sin embargo, revolucionaron la agricultura al permitir trabajar extensiones de tierra mucho mayores de lo que era posible con el trabajo animal o humano. En las primeras décadas del siglo XX, los tractores con motores de combustión interna hicieron su entrada, marcando el inicio de la modernización agrícola.
- La mediana del siglo XX fue testigo de cómo los tractores se volvieron más potentes y eficientes, introduciendo cabinas cerradas y controles más ergonómicos, mejorando así la comodidad y productividad del operador. Pero ha sido en las últimas décadas donde hemos visto una transformación radical. Los tractores modernos son verdaderas estaciones de trabajo móviles equipadas con tecnologías como GPS para la navegación y la conducción autónoma, sistemas de telemetría para el seguimiento y gestión remota, y software de agricultura de precisión que permite una gestión del campo altamente eficiente y respetuosa con el medio ambiente.



# Versatilidad con Implementos

- La versatilidad del tractor se manifiesta en su capacidad para acoplar una amplia variedad de implementos. Con el enganche de tres puntos y la toma de fuerza (PTO), el tractor puede transformarse en diferentes máquinas según sea necesario. Los arados, por ejemplo, se utilizan para invertir y airear el suelo, mientras que las rastras complementan este trabajo deshaciendo los terrones y nivelando la tierra. Los esparcidores de fertilizantes, ya sean sólidos o líquidos, hacen posible la distribución uniforme de nutrientes esenciales para los cultivos. Otros implementos incluyen sembradoras, cortadoras, empacadoras, y rociadores de pesticidas, cada uno de ellos vital para diferentes etapas del ciclo agrícola.



# Indispensable en Campo

- En el campo, los tractores son la fuerza motriz detrás de prácticamente todas las actividades agrícolas. La preparación del terreno, que incluye arar, labrar y nivelar, es solo el comienzo. Los tractores también juegan un papel crucial en la siembra, al proporcionar la potencia necesaria para las sembradoras y plantadoras. Durante la temporada de crecimiento, los tractores son fundamentales para el mantenimiento de los cultivos, ayudando en tareas como la aplicación de fertilizantes y pesticidas, y el cultivo entre líneas para controlar las malas hierbas.

# Continuación:

- La flexibilidad del tractor significa que puede adaptarse rápidamente a las necesidades cambiantes de una granja, desde las operaciones diarias hasta las situaciones de emergencia, como cuando se necesita bombear agua después de una inundación o generar electricidad en caso de un corte de energía. Con la incorporación de sistemas hidráulicos más avanzados y la capacidad para manejar implementos más sofisticados, los tractores modernos son esenciales para una agricultura eficiente, productiva y sostenible.
- La evolución de los tractores y su multifuncionalidad son testimonios de su rol indispensable en la agricultura moderna, donde continúan siendo los héroes anónimos del desarrollo rural.



# Mantenimiento de Maquinaria Agrícola



# La Piedra Angular del Rendimiento - Mantenimiento Preventivo

- **El Mantenimiento Preventivo en Acción**

- El mantenimiento preventivo es una estrategia proactiva diseñada para prolongar la vida útil de la maquinaria agrícola y asegurar su disponibilidad cuando más se necesita. A través de una serie de chequeos y reparaciones programadas, los técnicos pueden identificar y solucionar problemas potenciales antes de que se conviertan en averías costosas. Esta práctica no solo ayuda a mantener la maquinaria en condiciones óptimas, sino que también garantiza que los equipos operen con la máxima eficiencia, lo que a la larga se traduce en ahorros significativos en términos de tiempo y dinero.

# Continuación:

- **Reducción de Interrupciones no Planificadas:** Al mantener un programa regular de mantenimiento preventivo, se disminuye el riesgo de que la maquinaria falle inesperadamente, lo cual puede interrumpir las operaciones agrícolas críticas.
- **Mantenimiento de la Eficiencia Operativa y Rendimiento del Combustible:** Los equipos bien mantenidos funcionan mejor. Esto significa que trabajan más eficientemente, utilizando menos combustible y reduciendo los costos operativos.
- **Prevención de Fallas Mayores:** Una simple revisión de componentes como filtros y aceites puede evitar problemas más graves. Prestar atención a los pequeños detalles y a las señales de advertencia puede salvar a los agricultores de reparaciones extensas y costosas.



# PREVENTIVE MAINTENANCE

DATE	ITEM	STATUS	DATE	ITEM	STATUS
1	2		7	6	
4	2		14	1	
6	1		19	0	
5	✓		21	5	
10	1		28	0	
17	5		30	6	
			4	0	
			15	5	

# Rutinas de Mantenimiento Básicas

- Mantener la maquinaria agrícola no es solo una cuestión de reparación, sino también de cuidado regular. Las rutinas de mantenimiento básicas son esenciales para asegurar que los equipos funcionen de manera óptima y para evitar fallos prematuros. Estas prácticas, cuando se realizan con regularidad, pueden prolongar significativamente la vida útil de la maquinaria y asegurar que las operaciones agrícolas fluyan sin interrupciones costosas.

# Continuación:

- **Limpieza y Lubricación:** La acumulación de suciedad y residuos no solo puede causar desgaste, sino que también puede ocultar problemas subyacentes. Una limpieza adecuada seguida de una lubricación con los productos recomendados protege contra la fricción y el desgaste, y debería ser parte de la rutina diaria del equipo.
- **Inspección Regular de Partes Críticas:** El desgaste natural puede llevar a fallos en componentes críticos. Inspecciones regulares de partes como neumáticos, frenos, filtros y conexiones eléctricas pueden prevenir problemas mayores. Esta vigilancia constante permite identificar y resolver pequeños problemas antes de que escalen.
- **Calendario de Mantenimiento Según el Fabricante:** Cada pieza de maquinaria viene con un calendario de mantenimiento recomendado por el fabricante, basado en horas de operación o ciclos de temporada. Adherirse a este calendario asegura que los mantenimientos importantes no se pasen por alto y que los equipos estén siempre listos para el trabajo.



# Esenciales del Mantenimiento de Maquinaria Agrícola

- **Limpieza Rigurosa:** El primer paso hacia un mantenimiento efectivo es una limpieza profunda, esencial para la visibilidad de problemas potenciales y para mantener la maquinaria funcionando sin problemas.
- **Lubricación y Protección:** Visualiza botellas y recipientes de lubricantes y grasas listos para ser utilizados, lo que indica el paso crucial de la lubricación que sigue a la limpieza.
- **Inspección Detallada:** La imagen incluye un acercamiento a un técnico inspeccionando partes críticas del tractor, como neumáticos, frenos y filtros, asegurando que cada componente está en su mejor forma.
- **Seguimiento Estructurado:** Un calendario de mantenimiento o una lista de verificación, con algunas fechas ya marcadas, demuestra la importancia de seguir un horario de mantenimiento estructurado y alineado con las recomendaciones del fabricante.



# Herramientas y Técnicas para el Mantenimiento

## Más Allá del Llave Inglesa: Herramientas de Alta Tecnología en Mantenimiento Agrícola

El mantenimiento de maquinaria agrícola ha avanzado mucho más allá de las herramientas manuales tradicionales. Hoy en día, se emplean técnicas y herramientas de alta tecnología para mantener y diagnosticar el estado y funcionamiento de la maquinaria. Estas tecnologías proporcionan datos en tiempo real y análisis predictivos que son fundamentales para un mantenimiento eficiente y la prevención de fallos inesperados.

# Continuación:

- **Herramientas de Diagnóstico OBD:** Los escáneres de diagnóstico a bordo para tractores son esenciales para leer códigos de fallas y monitorear el rendimiento del vehículo. Permiten identificar problemas rápidamente, a menudo antes de que el operador note un cambio en el rendimiento de la máquina.
- **Aplicaciones y Software de Seguimiento:** Las aplicaciones modernas y el software de mantenimiento permiten a los agricultores supervisar la salud de su maquinaria desde una computadora o dispositivo móvil, haciendo seguimiento de mantenimientos, horas de operación y otras métricas vitales.
- **Análisis de Vibraciones y Termografía:** Estas técnicas avanzadas se utilizan para detectar anomalías que no son perceptibles al ojo humano. Por ejemplo, el análisis de vibraciones puede indicar problemas en los rodamientos o desequilibrios en las partes móviles, mientras que la termografía puede detectar zonas de excesivo calor causadas por la fricción o bloqueos en los sistemas.



# Herramientas y Técnicas para el Mantenimiento de Maquinaria Agrícola

Innovación en el Mantenimiento: Herramientas y Técnicas Avanzadas

En la actualidad, el mantenimiento de la maquinaria agrícola se apoya en una serie de herramientas y técnicas que maximizan la eficiencia y reducen las probabilidades de fallos inesperados. Estas herramientas no solo facilitan las tareas de mantenimiento, sino que también brindan información valiosa sobre el estado de la maquinaria, lo que permite realizar un mantenimiento predictivo y preventivo de precisión.

# Continuación:

- **Diagnóstico Computarizado:** Uso de dispositivos de diagnóstico computarizado como los escáneres OBD, que permiten leer códigos de falla y monitorear parámetros críticos en tiempo real.
- **Software de Mantenimiento:** Aplicaciones especializadas que ayudan a llevar un registro detallado de todas las actividades de mantenimiento, desde los cambios de aceite hasta las reparaciones más extensas.
- **Herramientas de Precisión:** Incorporación de herramientas como calibres, medidores de tensión de correas y multímetros, que proporcionan mediciones exactas necesarias para ajustes y reparaciones.
- **Técnicas de Análisis de Vibraciones y Termografía:** Empleo de tecnologías avanzadas para detectar anomalías en la maquinaria que podrían indicar problemas emergentes.



# Problemas Comunes y Soluciones



# Identificación de Problemas Frecuentes en Diferentes Tipos de Maquinaria

Conociendo al Enemigo: Problemas Comunes en Maquinaria Agrícola

Para un funcionamiento eficaz y sin interrupciones, es vital reconocer y entender los problemas comunes que afectan a diferentes tipos de maquinaria agrícola. La identificación temprana de estos problemas puede salvar a los agricultores de reparaciones costosas y pérdida de producción. En esta sección, repasamos los problemas más habituales que pueden surgir en el uso diario de la maquinaria.

# Contuación:

- **Tractores:** Los tractores pueden sufrir de fallas hidráulicas, problemas en el sistema de transmisión, desgaste de neumáticos y problemas eléctricos.
- **Cosechadoras:** Estas máquinas suelen enfrentar problemas como bloqueos en el sistema de recolección, fallos en los mecanismos de corte o desgaste prematuro de las correas.
- **Equipos de Siembra:** Los desafíos incluyen obstrucciones en los tubos de semillas, calibración incorrecta de la dosificación de semillas y problemas en los sistemas de distribución.
- **Otros Equipos Especializados:** Las pulverizadoras pueden tener boquillas obstruidas o problemas en la bomba, mientras que los sistemas de riego pueden experimentar fallos en los sensores o en el software de control.



HYDULIC LEAKS

TRANSMISSION YSIM ISSUES

TRASMISIO6S 4T4M



NTDIED: #VUOHNFLIBES

CUTTING MEK6UES

IISCOBUTION SISTERS

# Estrategias y Técnicas para Resolver Problemas de Maquinaria Agrícola

Abordaje y Solución: Manejo de Problemas en Maquinaria Agrícola

- **Para Problemas Hidráulicos y de Transmisión:** Implementación de protocolos de diagnóstico para identificar la fuente exacta del problema, seguido de reparaciones con piezas de alta calidad y fluidos hidráulicos adecuados.
- **Para Bloqueos y Fallos en Cosechadoras:** Uso de manuales de servicio y asistencia técnica para desmontar y limpiar correctamente los componentes afectados, y realizar ajustes precisos en los mecanismos de corte.
- **Para Equipos de Siembra:** Realización de pruebas de campo para recalibrar la dosificación y distribución de semillas, y uso de herramientas especializadas para desobstruir sin dañar los tubos de semillas.
- **Para Pulverizadores y Sistemas de Riego:** Aplicación de limpiezas periódicas y mantenimiento preventivo de bombas y boquillas, junto con la actualización de software y hardware para los sensores y sistemas de control.



A photograph of a vast agricultural field at sunrise. The sun is low on the horizon, creating a warm, golden glow. Several combine harvesters are visible in the distance, working in the field. The foreground shows rows of crops, possibly corn, stretching towards the horizon. The sky is filled with soft, wispy clouds, and the overall atmosphere is serene and productive.

# **Innovaciones y Tecnología en Maquinaria Agrícola**

# La Frontera de la Agricultura Moderna

## Siembras del Futuro: Innovaciones Recientes en Maquinaria Agrícola

El sector de la maquinaria agrícola está en constante evolución, impulsado por avances tecnológicos que buscan aumentar la eficiencia, mejorar la sostenibilidad y facilitar la labor agrícola. Esta parte de la presentación se centra en las innovaciones más impactantes que han emergido recientemente y cómo están cambiando la cara de la agricultura.

# Contuación:

- **Automatización y Autonomía:** Discusión sobre tractores y drones autónomos que pueden operar sin conductor, utilizando sistemas de visión artificial y GPS para navegar por los campos y realizar tareas como la siembra, la fertilización y la pulverización de pesticidas.
- **Conectividad e IoT (Internet de las Cosas):** Presentación de cómo los dispositivos conectados recopilan y analizan datos en tiempo real, permitiendo un monitoreo preciso de las condiciones del cultivo y la maquinaria.
- **Inteligencia Artificial y Aprendizaje Automático:** Explicación de cómo se utilizan estas tecnologías para tomar decisiones basadas en grandes volúmenes de datos, desde la optimización de rutas de maquinaria hasta la identificación de malezas y enfermedades en los cultivos.
- **Maquinaria Eléctrica y Alternativas de Combustible:** Introducción a las máquinas impulsadas por energías alternativas, incluyendo electricidad y biocombustibles, que ofrecen una opción más limpia y verde para la agricultura.



# Impacto de la tecnología en la eficiencia y la sostenibilidad de la maquinaria

La tecnología ha revolucionado la maquinaria agrícola aumentando dramáticamente su eficiencia y sostenibilidad. Con la automatización y la precisión que proporcionan los sistemas GPS y los sensores inteligentes, los agricultores pueden optimizar el uso de insumos y reducir el desperdicio. Esto no solo mejora la productividad, sino que también reduce el impacto ambiental, ayudando a una agricultura más ecológica y económica. Además, la adopción de energías renovables y el análisis de datos para decisiones agrícolas más informadas están allanando el camino hacia una industria agrícola más verde y tecnológicamente avanzada.



# Impacto Ambiental y Sostenibilidad

A wide-angle photograph of a rural landscape during the golden hour of sunrise or sunset. The sky is filled with soft, wispy clouds, and the sun is low on the horizon, creating a warm, golden glow. In the foreground, a large field of golden-brown crops, likely wheat or corn, is visible. A combine harvester is in the middle ground, moving across the field. The overall scene is peaceful and evokes a sense of agricultural sustainability.

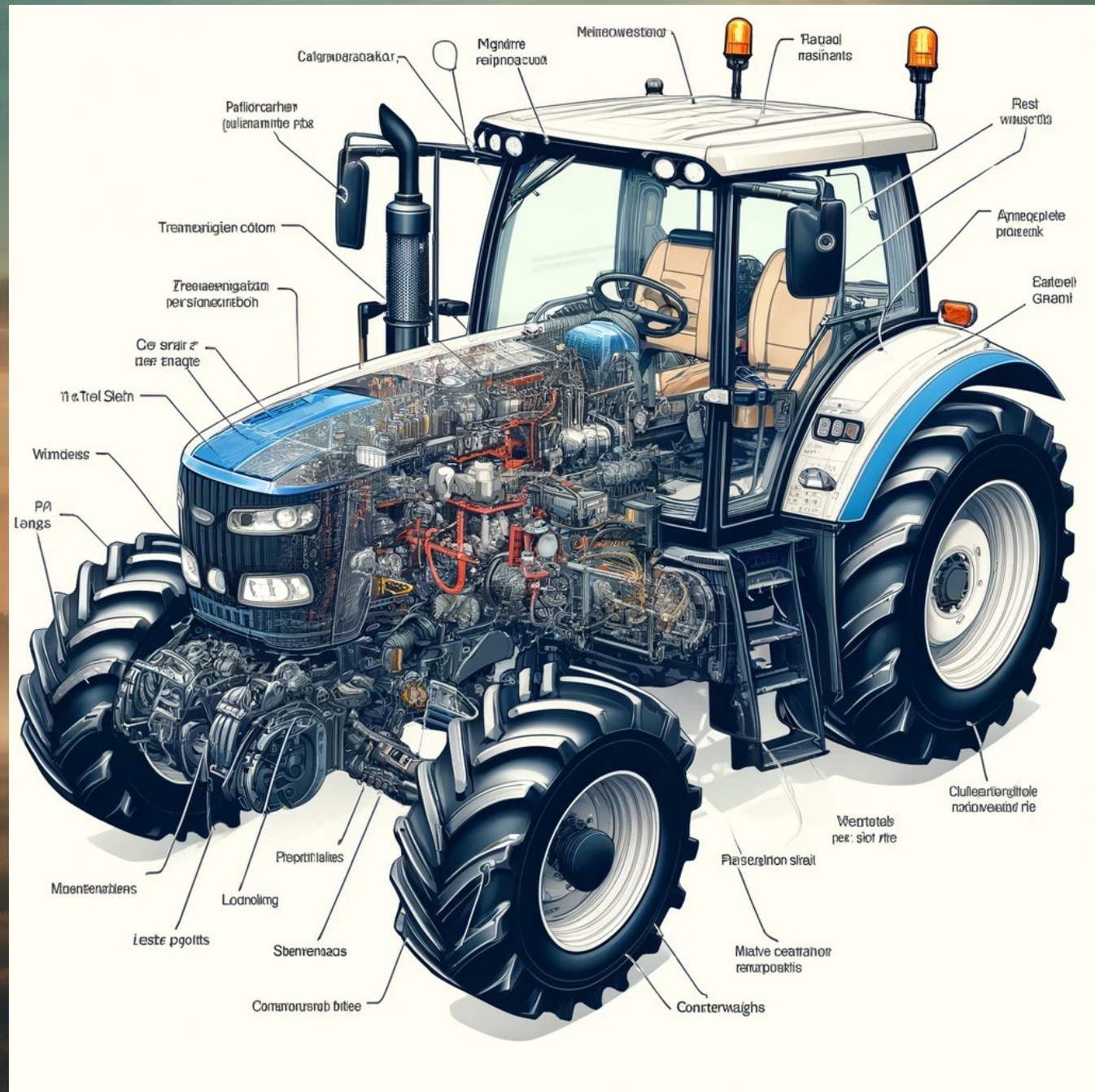
# Consideraciones ambientales en el uso y mantenimiento de maquinaria.


En el uso y mantenimiento de maquinaria agrícola, las consideraciones ambientales son cruciales. Se debe priorizar el uso de maquinarias y prácticas que minimicen el impacto ecológico. Esto incluye el empleo de tecnologías limpias y eficientes, como tractores eléctricos o con biocombustibles, y la implementación de un mantenimiento preventivo que reduzca la necesidad de reparaciones y recambios frecuentes. Además, el uso responsable de lubricantes y fluidos biodegradables, así como la gestión adecuada del reciclaje de piezas y la eliminación segura de residuos, contribuyen a proteger el medio ambiente y promover una agricultura sostenible.



# Partes del tractor





- 1.Motor:** Es el corazón del tractor y puede variar en tamaño y tipo según la necesidad. Proporciona la energía necesaria para llevar a cabo diversas actividades agrícolas.
  - 2.Transmisión:** Convierte y transmite la potencia del motor a las ruedas o a la toma de fuerza (PTO). Puede ser manual o automática, y su complejidad varía según el modelo del tractor.
  - 3.Cabinas de operador:** El área donde el operador controla el tractor. Suele estar equipada con controles, como volante, pedales, palancas y, en los modelos más modernos, pantallas digitales y sistemas de navegación.
  - 4.Sistema hidráulico:** Permite levantar y controlar los implementos agrícolas mediante cilindros hidráulicos. Es fundamental para la versatilidad del tractor.
- 



**5. Toma de fuerza (PTO):** Es el eje que transmite la potencia del motor a los implementos que necesitan potencia mecánica para funcionar, como cortadoras o sembradoras.

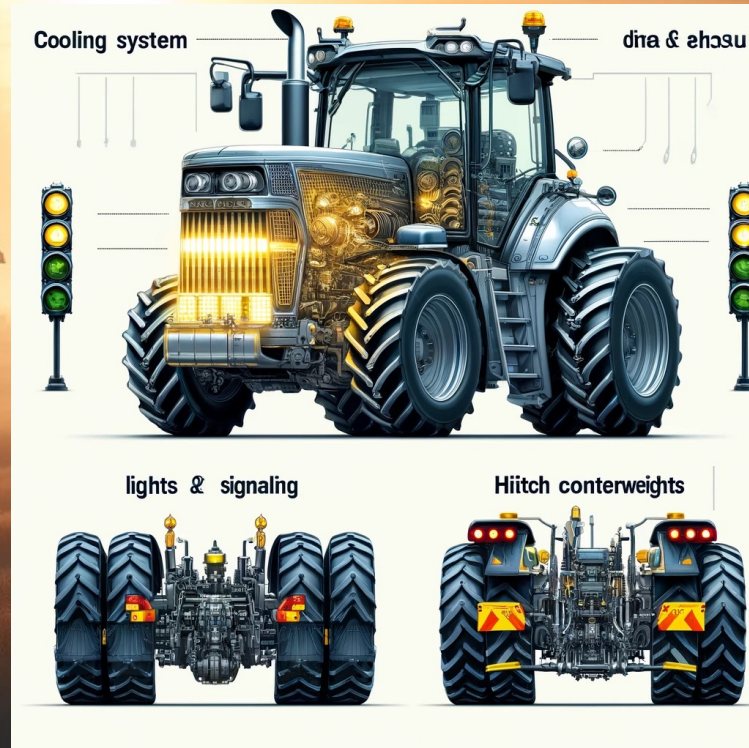
**6. Neumáticos:** Diseñados para proporcionar tracción en una variedad de terrenos y condiciones de suelo. Los neumáticos delanteros suelen ser más pequeños que los traseros, permitiendo una mejor maniobrabilidad.

**7. Chasis:** La estructura base que sostiene el motor y la transmisión y se conecta a las ruedas.





- 1.Sistemas de enfriamiento y escape:** Mantienen el motor a una temperatura operativa óptima y evacuan los gases de la combustión.
- 2.Luces y señales:** Para operar de manera segura, especialmente al amanecer, al atardecer o de noche.
- 3.Enganches y contrapesos:** Para conectar implementos y equilibrar la carga, asegurando la estabilidad del tractor.





# Implementar y arrado para los tractores

# Implementos

- 1.Arados:** Se utilizan para voltear y airear el suelo, preparándolo para la siembra. Los tipos incluyen arados de disco, vertedera, y de cincel.
- 2.Cultivadores:** Utilizados para romper los suelos compactados y eliminar las malas hierbas entre las filas de cultivos.
- 3.Rastras:** Sirven para romper y alisar el suelo. Pueden ser de discos, de dientes, o de muelles.
- 4.Sembradoras y plantadoras:** Permiten sembrar semillas a una profundidad y espaciamiento uniformes. Hay versiones para semillas grandes y pequeñas.



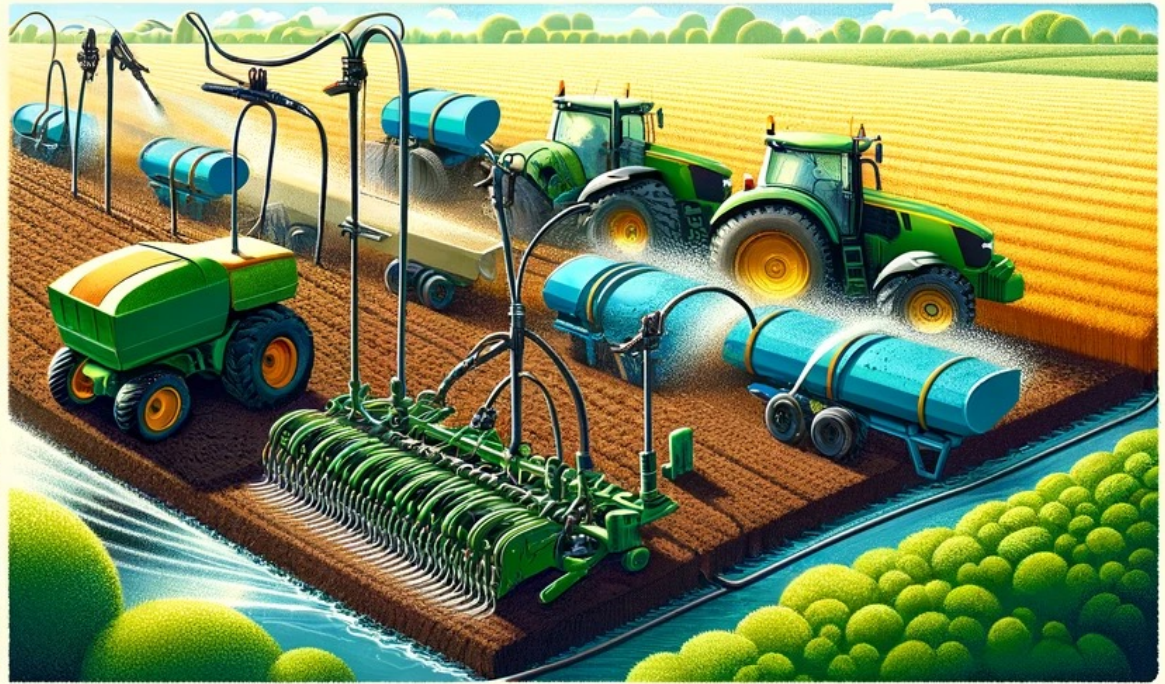
# Continuar:

- 1.Cosechadoras:** Implementos especializados para recolectar diversos tipos de cultivos, como los cabezales de maíz o de grano.
- 2.Fumigadoras:** Equipos para aplicar pesticidas o herbicidas de manera uniforme sobre los cultivos.
- 3.Palas cargadoras:** Acopladas al frente del tractor, son utilizadas para mover o cargar materiales como tierra, grava o nieve.
- 4.Retroexcavadoras:** Implementos que se montan en la parte trasera del tractor para realizar excavaciones o pequeñas obras.



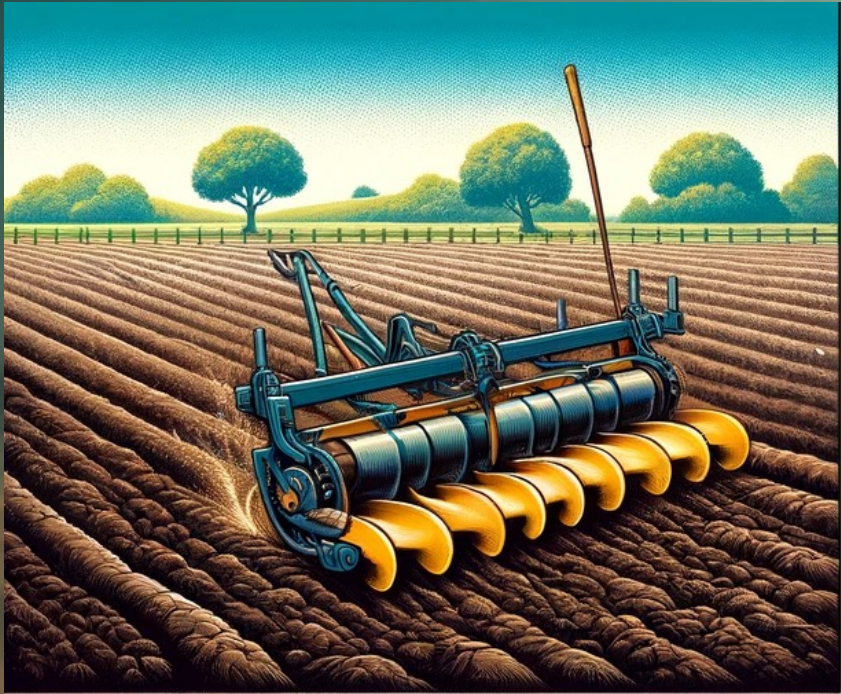
# Continuación:

- 1.Desbrozadoras y cortadoras de césped:** Para el mantenimiento de praderas y áreas verdes, cortando la vegetación a una altura uniforme.
- 2.Esparcidores de estiércol o fertilizante:** Usados para distribuir abono orgánico o fertilizantes químicos sobre el campo.
- 3.Rodillos o compactadores:** Se utilizan para compactar el suelo o para aplastar terrones después de arar.
- 4.Sistemas de riego:** Implementos como cañones o sistemas de riego por goteo que se pueden montar en tractores para regar cultivos.



# Arados

- 1. Arado de vertedera:** Este es uno de los tipos más comunes de arados. Utiliza una o más rejas con vertederas que giran la tierra. Es ideal para suelos más pesados donde es necesario voltear completamente la capa superficial del suelo para enterrar malezas y restos de cultivos anteriores.
- 2. Arado de discos:** Consiste en discos cóncavos que cortan y voltean el suelo. Es eficaz en terrenos pedregosos o muy compactados porque los discos pueden cortar a través del suelo más fácilmente que las rejas de un arado de vertedera. Los discos pueden ser lisos o dentados.
- 3. Arado de cincel:** Utiliza puntas largas y estrechas (cinceles) para romper y airear el suelo sin voltearlo completamente. Este tipo de arado es menos perturbador para la estructura del suelo, lo que ayuda a prevenir la erosión y es mejor para la conservación del suelo.
- 4. Subsolador:** Un arado diseñado para romper y aflojar el suelo a mayor profundidad que los arados tradicionales, sin voltear la tierra. Es útil para romper capas compactadas subyacentes (suelo endurecido) que pueden impedir el drenaje y el crecimiento de las raíces.
- 5. Arado rotativo:** Equipado con cuchillas montadas en un eje horizontal que gira para cortar y mezclar el suelo. Es particularmente efectivo para preparar la tierra para sembrar en una sola pasada, y es comúnmente usado en huertos y jardines donde el suelo necesita ser finamente molido.



A wide-angle photograph of a sunrise over a vast agricultural field. The sun is low on the horizon, creating a bright, golden glow that fills the sky and casts long, soft shadows across the field. Several combine harvesters are visible in the distance, working in the field. The foreground shows rows of crops, possibly corn, stretching towards the horizon. The overall atmosphere is peaceful and industrious.

**Preguntas?**

A wide-angle landscape photograph capturing a golden hour scene. The sun is low on the horizon, creating a bright, hazy glow that fills the sky and the foreground. The sky is a mix of soft oranges, yellows, and pale blues, with wispy clouds catching the light. In the middle ground, a combine harvester is silhouetted against the bright light, working in a field. The foreground shows the dark, textured rows of a field, possibly a cornfield, leading towards the horizon. The overall mood is peaceful and industrious.

**GRACIAS POR SU ATENCIÓN**