



# Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

## Dirección de Investigación Subdirección de Programación y Evaluación

### Proyecto de Investigación

Título del proyecto

Responsable y Departamento:

Ahorro de combustible en labranza controlando la presión de llantas del tractor en diferentes humedades de suelo

Martin Cadena Zapata  
Departamento de Maquinaria Agrícola

Año: 2020

Resumen breve

El presente trabajo se plantea para determinar cuánto se puede reducir el patinaje del tractor en labores de labranza considerando la variación en la humedad del suelo y la presión de las llantas. Se realizarán al inicio de los ciclos de cultivo de verano e invierno experimentos bajo el arreglo de parcelas divididas en tres humedades de suelo como parcelas grandes y tres presiones en las llantas del tractor como parcelas pequeñas para determinar un punto óptimo de trabajo y determinar el ahorro de combustible variando la presión de llanta en determinada humedad de la superficie del suelo. Las variables a medir son: consumo de combustible (L/ha), densidad del suelo ( $\text{gr/cm}^3$ ), resistencia del suelo (kPa), Eficiencia de trabajo (%) Patinaje del tractor (%), Velocidad de trabajo (m/s) ancho de trabajo (m) profundidad de trabajo (m), uso de energía (MJ/ha).

Objetivo general:

Determinar las combinaciones óptimas de humedad del suelo y presión en las llantas para realizar labores agrícolas, donde se tenga el menor consumo de combustible

Palabras Clave:

Labranza, compactación, gasto de energía, consumo de combustible

Problema a resolver

El problema a resolver es el alto costo de las labores de labranza por uso excesivo e ineficiente de combustible. En México en 16.5 millones de hectárea se realizan labores de labranza mecanizada (SIAP, 2017). Las labores de labranza son las que demandan un mayor uso de energía en los sistemas de producción de cultivos. El incremento de 2.3 veces en 10 años en el costo de los hidrocarburos (Rodríguez, 2017) afecta el beneficio-costo de los sistemas de producción, lo que hace necesario buscar alternativas de manejo del equipo agrícola para ahorrar combustible (López Vázquez et al., 2019). Una posibilidad de contribuir a la disminución del gasto de combustible es la variación de la presión de las llantas de los tractores de acuerdo a las condiciones de la superficie de los suelos y la demanda de tracción de las labores. Una combinación óptima entre humedad en el suelo y presión de operación de las ruedas disminuirá el gasto de combustible en la labranza y por lo tanto el costo de las labores.