



COLEGIO DE POSTGRADUADOS

INSTITUCIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS AGRICOLAS

CAMPUS MONTECILLO

DOCTORADO EN CIENCIAS EN ECONOMÍA

AVANCES DE INVESTIGACION:

**“ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DEL CULTIVO ENERGÉTICO
JATROPHA CURCAS L. PARA LA PRODUCCION DE BIODIESEL EN EL
ESTADO DE CHIAPAS”**

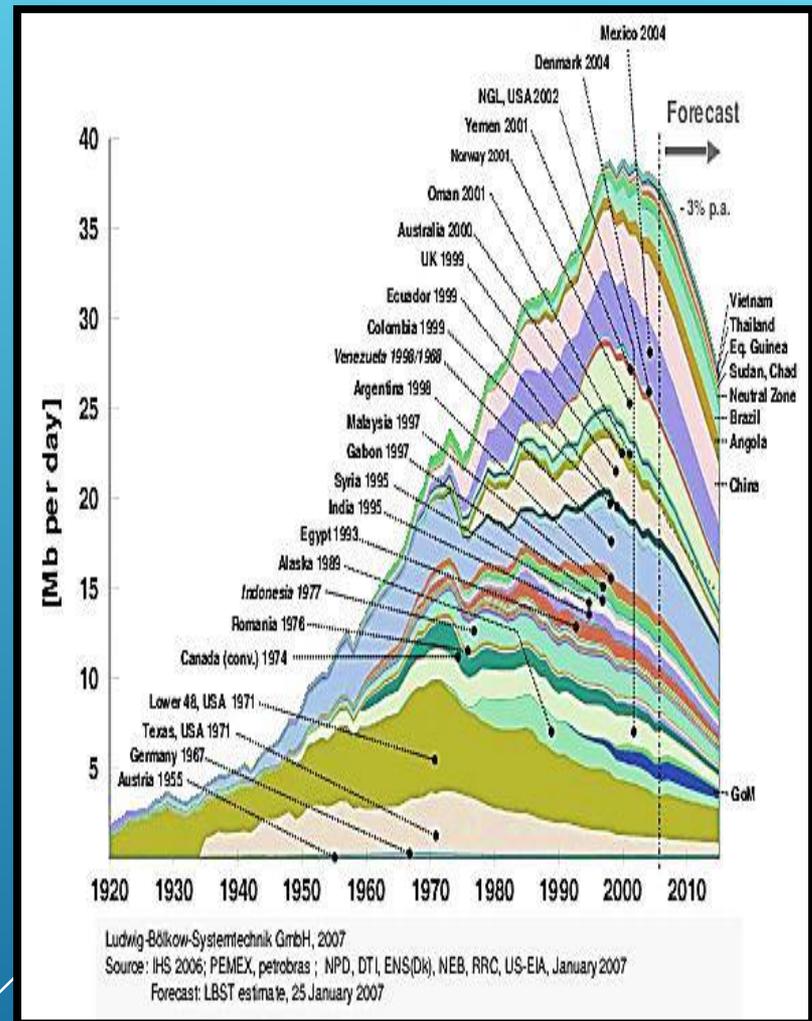
ENRIQUE ÁVILA SOLER

AGOSTO 2016
MONTECILLO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO

INTRODUCCIÓN

- En 1994, el consumo de energía en el mundo fue de 347 miles de barriles de unidades térmicas británicas (mmbtu), para el 2030 se pronostica un consumo de 702 mmbtu.
- El crecimiento en el consumo de energía provendrá del sector de transportes quién actualmente consume más de la mitad de la demanda mundial de petróleo. Entre el año 2010 a 2035, el número de automóviles se duplicará y alcanzará la cifra de 1,700 millones de unidades.
- La crisis energética mundial no es ajena a México.

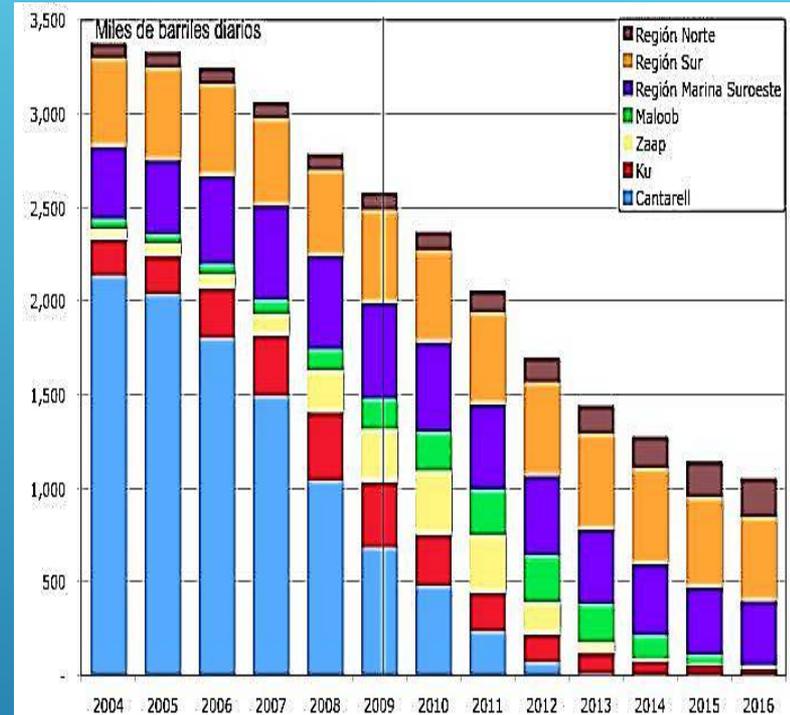
Producción petrolera mundial



INTRODUCCIÓN

- La producción nacional de hidrocarburos se ha mantenido prácticamente constante en los últimos años.
- Rápido decremento en las reservas petroleras.
- El crecimiento de la demanda derivado del incremento del sector de transportes y la escasez de las reservas de combustibles fósiles justifica la búsqueda de otras alternativas de energía; una de éstas son los biocombustibles.

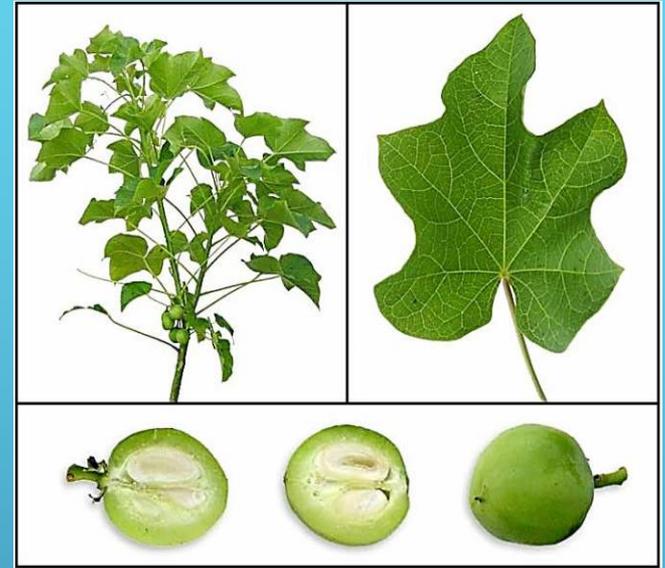
Producción total de Petróleo en México, estimaciones



Fuente: Datos de SIE-Sener. Estimaciones propias

INTRODUCCIÓN

- ▶ Frente al agotamiento de los hidrocarburos en el futuro se han empezado a impulsar estrategias para producir y consumir biocombustibles en México a través de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos que entro en vigor en Febrero de 2009.
- ▶ La utilización de especies vegetales para la producción de biodiesel. Una de éstas especies es la jatropha o piñón mexicano
- ▶ Instituciones como la SENER, la SAGARPA y los gobiernos estatales han sido los encargados de fomentar estas nuevas tecnologías.



INTRODUCCIÓN

- ▶ Los proyectos de introducción de la jatropha con fines de estimular la producción de biodiesel se ha dado en varios estados del sur y sureste del país, uno de estos estados es Chiapas en donde desde 2007 se ha pretendido producir biodiesel utilizando como materia prima el piñón de la jatropha para utilizarlo en el sistema de transporte público local.
- ▶ El estado de Chiapas dispone de las condiciones ideales para la producción de variedades de jatropha con características agronómicas sobresalientes y de alta calidad para la obtención de biodiesel.
- ▶ El Gobierno del estado de Chiapas inició la fase de producción de jatropha en 2007 con tres mil productores y veinte cooperativas; los cuales obtendrán en la etapa primaria fruto de Jatropha y en la secundaria la torta, glicerina y biodiesel.

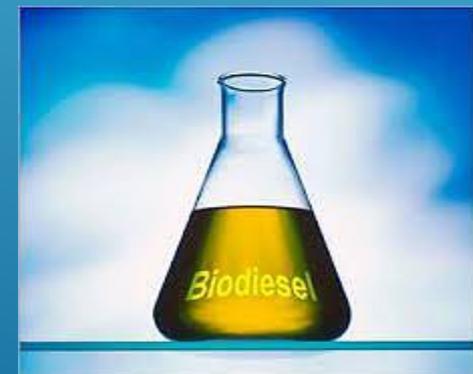


INTRODUCCIÓN

- ▶ La producción de jatropha es una actividad promovida y apoyada por el Gobierno de Chiapas, esta situación genera las siguientes interrogantes:

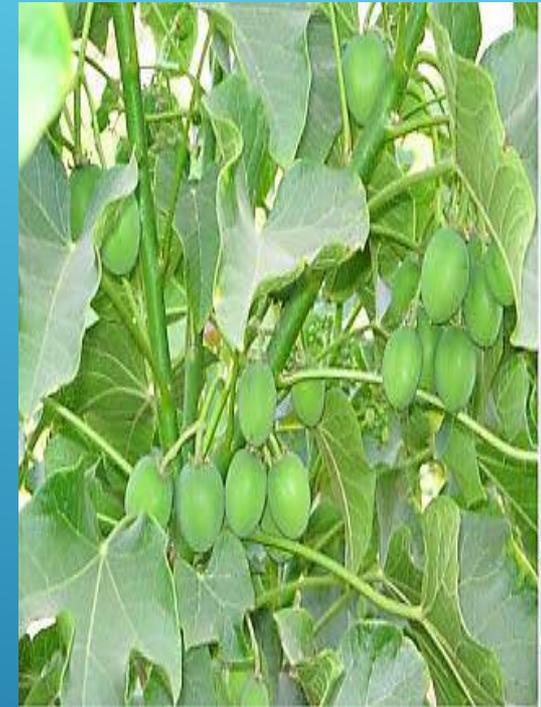
¿Es rentable la producción de jatropha en el Estado de Chiapas?

¿Será competitiva la producción de jatropha en una situación donde el Gobierno deja de apoyar a través de subsidios?



LA JATROPHA O PIÑÓN MEXICANO O PIÑONCILLO :

- Se le localiza en climas tropicales y semi-tropicales.
- Arbusto-árbol que llega a medir de 1-8 metros, altitudes que van de 5 a 1,500 msnm.
- Crece en suelos pobres y arenosos, es resistente a la sequía y la semilla posee un importante contenido de proteína y de grasa.
- Vive entre 40 y 50 años.
- Comienza a producir desde el 1er. año, su máxima producción lo alcanza hasta 5 años de vida.
- En México: se encuentra en la Península de Yucatán, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Guerrero, Hidalgo, Puebla, Veracruz, Tamaulipas, Sinaloa y Sonora.
- Existen dos variedades de jatropha: una que tiene toxinas y otra que está libre de ellas. Se recomienda trabajar con ésta última, porque su procesamiento es más sencillo e implica menos costos.



CADENA PRODUCTIVA DEL CULTIVO ENERGETICO JATROPHA



Objetivo:

Realizar un estudio de competitividad y ventaja comparativa en la cadena productiva de la jatropha en el Estado de Chiapas, considerando la producción primaria y la industrialización del cultivo para la producción de biodiesel.

Hipótesis:

- La producción de Jatropha es rentable y competitiva bajo diferentes tecnologías en la región Frailesca, Chiapas en su etapa de mayor producción.
- La producción de biodiesel en base a piñón de la Jatropha no es rentable por los bajo precios del producto final.



METODOLOGÍA

Para alcanzar el objetivo se uso la MAP.

MAP es un sistema contable correspondiente a ingresos y costos de un sistema agrícola, con objeto de medir la competitividad, la eficiencia y los efectos de políticas.



METODOLOGÍA

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA (MAP)

CONCEPTO	INGRESO	COSTOS DE PRODUCCIÓN		GANANCIA
		Insumos comerciables	Factores de producción	
PRECIOS PRIVADOS	A	B	C	$D=A-B-C$
PRECIOS ECONÓMICOS	E	F	G	$H=E-F-G$
EFFECTOS DE POLÍTICA	$I=A-E$	$J=B-F$	$K=C-G$	$L=D-H$

Costo de Producción a Precios Privados
Costo de Producción a Precios Económicos
Ganancia a Precios Privados
Ganancia a Precios económicos
Transferencia por Precio de Producto
Transferencia por Precio de Insumos
Transferencia por Precio de Factores Internos
Transferencia Total o
Efecto Total de las Políticas

$$\begin{aligned}CP &= B + C \\CE &= F + G \\D &= A - B - C \\H &= E - F - G \\I &= A - E \\J &= B - F \\K &= C - G \\L &= I - J - K \\L &= D - H\end{aligned}$$

Nominal de Productos
Nominal de Insumos Comerciables
Efectiva

$$\begin{aligned}CPNP &= A/E \\CPNI &= B/F \\CPE &= (A - B)/(E - F)\end{aligned}$$

Eficiencia del Costo Privado
Eficiencia del Costo de los Recursos Internos
Subsidio Social al Productor
Equivalente de Subsidio al Productor
Subsidio a la Ganancia del Productor
Valor Agregado a Precios Privados
Valor Agregado a Precios Económicos

$$\begin{aligned}RCP &= C/(A-B) \\RCR &= G/(E-F) \\SSP &= L/E \\ESP &= L/A \\SGP &= D/H \\VAP &= (A - B) \\VAE &= (E - F)\end{aligned}$$

Consumo Intermedio en el Ingreso Total
Valor Agregado en el Ingreso Total

$$\begin{aligned}PCIP &= B/A \\PVAP &= (A - B)/A\end{aligned}$$

DATOS FASE PRIMARIA

Se Realizo una encuesta en municipios
productores de Jatropha en la región
Frailesca de Chiapas



DATOS FASE SECUNDARIA

Se realizo una encuesta en representantes de la extractora de aceite de jatropha en Cintalapa y de cada una de las plantas productoras de Biodiesel (Tuxtla Gutiérrez y Tapachula) del estado de Chiapas



RESULTADOS FASE PRIMARIA

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE LA PRODUCCIÓN DE JATROPHA EN LA FRAILESCA, CHIAPAS. CIFRAS EN \$/HA POR AÑO.

Concepto	Ingreso	Costos de producción		Ganancia
		Insumos comerciables	Factores de producción	
Tecnología 2. Monocultivo de jatropha a partir del quinto año				
Precios Privados	30,481	5,411	10,350	14,719
Precios Económicos	30,653	2,428	13,368	14,857
Efectos de Política	-172	2,983	-3,018	-138

RESULTADOS

INDICADORES DE LA PRODUCCIÓN DE JATROPHA EN LA FRAILESCA, CHIAPAS. CIFRAS EN \$/HA POR AÑO.

Indicador	Tecnología
	(Monocultivo a partir del año 5)
Competitividad	
Relación de costo privado	0,41
Ventaja comparativa	
Costo de los recursos internos	0,47
Protección	
Coefficiente de protección nominal del producto	0,99
Coefficiente de protección efectiva	0,90
Coefficiente nominal de insumo comerciables	2,23
Subsidio	
Equivalente de subsidio al productor	0,01
Rentabilidad	
Relación beneficio-costo	1,95

RESULTADOS FASE SECUNDARIA

MATRIZ DE ANÁLISIS DE POLÍTICA DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE JATROPHA EN CHIAPAS.

CIFRAS EN \$/HA POR AÑO.

Concepto	Ingreso total	Costo de produccion		Ganancia
		Insumos comerciables	Factores internos	
Precios privados	4.311.416	555.226	506.803	3.249.387
Precios economicos	2.093.445	191.153	473.602	1.428.689
Efectos de politica	2.217.972	364.073	33.201	1.820.697

INDICADORES DE LA INDUSTRIALIZACIÓN DE JATROPHA, CHIAPAS. CIFRAS EN \$/HA POR AÑO.

Indicador	20 años
Competitividad	
Relación de Costo Privado	0.13
Ventaja comparativa	
Costo de los Recursos Internos	0.25
Protección	
Coef. Protección Nominal del Producto	2.06
Coef. de Protección Efectiva	1.97
Coef. de Protección Nominal insumos	2.90
Subsidio	
Subsidio Equivalente al Productor	0.42
Rentabilidad	
Relación beneficio costo	4.08

CONCLUSIONES

- ▶ La aplicación de encuestas en las etapas agrícola e industrial, permitió medir la rentabilidad del manejo de jatropha, en el estado de Chiapas.
- ▶ Este estudio indica que la inversión en la industrialización de jatropha garantizan el capital invertido más un considerable margen de ganancia; por lo tanto, se justifica ya que ésta es competitiva, rentable, y eficiente. Por lo que se debería considerar implementar este tipo de estudios a nivel negocio.
- ▶ La investigación mostro que al hacer uso de todos los derivados de jatropha; es rentable, es competitiva y cuenta con ventajas comparativas, no necesita de apoyos y subsidios en los escenarios corto, mediano y largo plazo.



RESUMEN

ACTIVIDAD	AVANCE EN %
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	100 %
OBJETIVO	100 %
HIPOTESIS	100 %
METODO	100 %
DATOS	100 %
RESULTADOS	90 %
CONCLUSIONES	90 %
ARTICULO	50 %
FECHA PROBABLE DE EXAMEN DE GRADO	DICIEMBRE 2016

**GRACIAS,
POR SU
ATECION.**

