

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

**TÍTULO: CÁLCULO DE COSTOS DE MAQUINARIA AGRÍCOLA.
ESTUDIO DE CASO: AGROPECUARIA LA LUCÍA S.A., LOCALIDAD
DE VEDÍA (PROVINCIA DE BUENOS AIRES)**

**Autores:
ALONSO, PEDRO
GADEA, AGUSTÍN**

**DIRECTOR
DR GUIDO BOTTA**

**CARRERA: LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS
AGROPECUARIOS
FACULTAD DE AGRONOMÍA-UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA
PAMPA
AÑO 2015**

Contenido

I. PROBLEMA A INVESTIGAR.....	3
II. ANTECEDENTES	4
III. OBJETIVOS	5
IV. METODOLOGÍA	5
Consideraciones acerca del establecimiento	7
Descripción de la obtención de valores, datos técnicos y coeficientes para el cálculo del costo de las labores.....	9
Cuadro 1. Factores que intervienen en el cálculo del costo horario de la utilización de la maquinaria agrícola.....	9
GASTOS.	12
AMORTIZACIÓN.	13
INTERÉS.	14
COSTO TOTAL.	14
V. Resultados y discusión	15
Cuadro 2. Costo Sembradora PIEROBON	15
Cuadro 3. Cálculo Costo Sembradora CELE	16
Cuadro 4. Calculo Fertilizadora FERTEC.....	17
BIBLIOGRAFÍA	22

I. PROBLEMA A INVESTIGAR

A raíz de las profundas transformaciones en la estructura económica argentina registradas en las últimas décadas, es que los actores sociales que integran el mundo del agro pampeano han debido alterar sus pautas de comportamiento, modificando así sus propias características, sus perfiles socio-productivos y el papel desempeñado en la provisión de los tradicionales factores productivos: tierra, capital y trabajo y, asimismo, otorgando mayor complejidad a las tipologías preexistentes (Bustamante y Maldonado 2009)

Estos cambios han provocado la incursión de diferentes actores y grupos sociales-económicos en la configuración del agro argentino en la búsqueda de mayor competitividad. La tecnología y las nuevas formas de organización son un fenómeno presente a lo largo de toda la región pampeana y zonas marginales.

En este contexto, la correcta utilización y selección del parque de maquinaria agrícola es fundamental para aumentar la capacidad de trabajo por hectáreas y reducir costos operativos a fin de aumentar los márgenes de ganancia y rentabilidad en un establecimiento o empresa agropecuaria. Sin embargo, los costos operativos de la maquinaria agrícola pocas veces son calculados, sólo se tienen en cuenta las erogaciones (combustibles, personal, reparaciones) sin computar las amortizaciones e interés.

Por lo expuesto, el presente trabajo pretende realizar un análisis económico del parque de maquinaria de la Agropecuaria Santa Lucía Situado en Vedía (Provincia de Buenos Aires) a fin de evaluar la conveniencia de realizar las labores con maquinaria propia o recurrir a contratista.

II. ANTECEDENTES

De la Cruz Rojas (1995) señala que, un problema de las empresas agrícolas es el registro en la contabilidad de los costos agrícolas y cálculo de los costos en la operación de la maquinaria y la aplicación de los mismos a los cultivos agrícolas, la elaboración de presupuestos, sea este por desconocimientos y falta de experiencia en el manejo de costos y contabilidad agrícola, o simplemente, porque no hay una consideración dentro de la empresa, de dar el manejo de la maquinaria, y la actividad Agrícola como unidades de negocios totalmente independiente, a pesar de existir empresas con sistemas de contabilidad Agrícola muy bien definidas y conceptualizadas.

Según Dávila Cárdenas (2005) La administración de la maquinaria agrícola cumple un importante papel en la optimización de la utilización de equipos para la producción agrícola, lo cual a su vez es determinante del éxito de cualquier empresa agropecuaria, donde valores cercanos al 50 % de los costos de producción están relacionados con el uso de la maquinaria agrícola.

Un estudio de Cursack y otros (2007) afirma que, la incidencia de la maquinaria sobre los resultados del establecimiento o empresa se da a través de las amortizaciones, gastos directos como combustibles, mantenimiento, reparaciones y mano de obra entre otros. La falta de adecuación entre el equipo de labranza disponible y el uso que de él se hace, supone mayores costos y erosión del resultado final. Capacidades operativas sobredimensionadas generan menores costos variables (operativos) de labores pero mayores costos fijos (derivados de la inversión)

III. OBJETIVOS

- Realizar un cálculo detallado por actividad (siembra de fina y gruesa y fertilización) de los costos operativos de la maquinaria que posee la empresa y compararlo con los precios que cobran los contratistas en la región para evaluar la conveniencia de continuar trabajando o no con maquinaria propia.

IV. METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo se utilizará información primaria provista por los administradores de AGROPECUARIA LA LUCIA S.A. Los datos analizados corresponden al período 2009-2013.

Dicha empresa realiza agricultura en campos propios localizados en Vedía y Carhué (provincia de Buenos Aires)

El equipo se prepara en la zona de Vedía, para principios de marzo viaja a Carhue donde hace los verdeos y el trigo(viaja todo menos la Pierobon y la Fertec). Los trigos en la zona de Vedia se hacen con contratistas.

Para Julio está volviendo para una reparación de Sembradora CELE y armado de G. Grueso. Para mediados de septiembre se comienza a sembrar maíz con la Pierobon y en octubre soja con la sembradora Cele. Para diciembre una vez que se termino la cosecha de trigo, se van turnando los lotes a sembrar entre soja de 2° (Cele) o algún maíz tardío (Pierobon).

Se termina la campaña para fin de año, se toman las vacaciones en enero el personal y para febrero ya están reparado y acomodando todo para viajar a Carhue y volver a empezar.

Cualquier rotura que surja en las maquinas son reparadas a campo o en algún caso más extremo se llevan a una metalúrgica. En el caso de los tractores, por mas mínimo que sea el problema, se llama a la agencia en este caso se trabaja con Diesel Lange.

Cada 300Hs se cambia aceite del motor y filtros, cada 1000 hidráulico y filtros y cada 1500 reductores 4x4. Las maquinas se engrasan todos los días y se sopletean diariamente también.

El parque de Maquinaria está compuesto por:

- Tractor JOHN DEERE 8430 2008 (9300 Hs)
- Tractor JOHN DEERE 6600 1996 (24000 Hs)
- Tractor JOHN DEERE 6615 2006 (13000 Hs)
- Sembradora PIEROBON 2007 MIX 10880 neumática
- Sembradora CELE 2007 ACTIVA 2 fina y gruesa
- Fertilizadora FERTEC AL VOLEO 2012
- Casilla EL SOL 2004
- Petrolero MAURO 3000Lts 2004
- Tolva EL GRILLO 10Tn 2010
- Curador Chimango ROJAS 6Mts 2000
- Camioneta TOYOTA HILUX 4X4 2010

Cantidad de hectáreas trabajadas:

MAÍZ 1500Ha

SOJA 3000Ha

TRIGO 1600H

VERDEO INV 800Ha

Con los datos se realizará un detallado análisis económico de los costos operativos de cada equipo y se compararán con la tarifa que cobran los contratistas de la zona.



Consideraciones acerca del establecimiento

- Agropecuaria La Lucia es una empresa agropecuaria totalmente descentralizada en cuanto a decisiones de costeo, conveniencia o no de tener equipo propio.
- Cada encargado de los campos hace de la figura de encargado de equipo, esto lleva a errores en decisiones de manejo tanto económicas como de gestión de tiempo y demás
- Todas las decisiones en cuanto a reparaciones mantenimiento (compra de lubricantes, filtros, mantenimiento preventivo de todo el equipo) se toman desde la central de la firma. Pero es cada persona en los campos que los lleva a cabo.
- Cada empleado que anda arriba de los implementos es el responsable de comunicar problemas falla y horas del motor para hacer cambios de aceite y filtro.
- La fecha de siembra no debe ir más allá del 15/10 – 15/11 en soja de 1° ya que irnos a cosecha más allá de abril lleva a problemas de recolección por las grandes lluvias que tiene esta zona en octubre (esto es importante al momento de tener equipos listos “se

complica” como la contratación de contratistas con grandes estructuras para encarar semejante campaña “ más se complica”) hay que sembrar todo en un mes

- En siembra de maíz la tecnología de punta (fertilización variable, siembra variable, corte automático por secciones, piloto automático) es de mucha importancia, quizás la variable más importante para la empresa. Sin embargo, no todos los contratista cuenta con la misma. Y tenerla en equipos propios lleva a capacitación constante del personal y un sostén técnico que hoy día no posee en la empresa tampoco.
- El gasoil se compra para toda la firma con canje de soja (no es un inconveniente) aunque la cantidad no es la misma en plena campaña.
- El contar con tractores grande (JD 8430) permite realizar trabajos fuera de campaña como zanjear lotes, sacar camiones encajados, mono tolvas entre el barro. Y Los tractores chicos (JD 6600-6615) permite fuera de campaña embolsar, extraer bolsones, trabajar con champions, hacer rollos, actividades que, igualmente llevan a contar con la maquinaria

Descripción de la obtención de valores, datos técnicos y coeficientes para el cálculo del costo de las labores

Cuadro 1. Factores que intervienen en el cálculo del costo horario de la utilización de la maquinaria agrícola

Tipo de Costo	Factores que intervienen en el cálculo
Costos Fijos	
Amortización	Valor a Nuevo
	Valor Residual Pasivo
	N° de horas trabajadas en la vida de la máquina
Intereses	Valor a nuevo
	Interés bancario al que se podría conseguir el dinero
Seguros e impuestos	Valor a Nuevo
	N° de horas trabajadas en la vida de la máquina
Costos variables	
Reparaciones y mantenimiento	Valor a nuevo
	N° de horas trabajadas en la vida de la máquina
	Valor tabulado en función de la máquina
Combustibles	Potencia nominal del motor de la máquina
	Consumo específico
	Carga media del motor (valor tabulado)
	Precio del combustible
Lubricantes	Potencia nominal del motor de la máquina
	Consumo específico
	Precio del lubricante

Valor a Nuevo: Entendemos por V.N al precio de mercado de unas bien de idénticas características al que se quiere dar valor, pero en estado nuevo. Tanto el valor a nuevo de los tractores como de los implementos fueron cotizaciones realizadas en el mes de septiembre de 2014 por representantes oficiales de la ciudad de Santa Rosa La Pampa, estos se detallan en pesos y con IVA incluido.

Valor Residual Pasivo: Entendemos por V.R.P a el valor que tiene el bien una vez concluida su vida útil, cuando este valor es relativamente importante se debe tener en cuenta al calcular

la cuota de depreciación, ya que se calcula la misma sobre la diferencia entre el valor a nuevo y el valor residual pasivo, que es el monto que se debe reponer efectivamente. Para este caso en particular se tomó como valor residual el 30% del valor a nuevo de los tractores, un 20% del valor a nuevo de las sembradoras.

Vida Útil: Tabla de Valores de desgaste y obsolescencia de las máquinas agrícolas extraída de la bibliografía escrita por FRANK

Repuestos y reparación: Tabla de Valores de CGCR (1/h) para máquinas y motores agrícolas extraída de la bibliografía escrita por FRANK

Uso anual: Entendemos por uso anual a la cantidad de horas que se utiliza al año el tractor o el implemento, este se calcula multiplicando el total de la superficie trabajada en el año por el tiempo operativo, que es la inversa de la capacidad efectiva de trabajo.

$$\text{USO ANUAL} = S * \text{TOP}$$

S= superficie trabajada en hectáreas
TOP = 1/ C.E.T

Superficie del establecimiento: El establecimiento tiene una superficie total de 12000 hectáreas de las cuales 11000 hectáreas son destinadas a agricultura. Las 11000 hectáreas se realizan en forma directa lo que hace un total anual de 22000 hectáreas. Para calcular el uso anual del tractor se realizó la sumatoria de todas las horas anuales de cada implemento y se le sumaron 150 horas adicionales, ya que el tractor realiza otras labores que no se contemplan en el análisis.

Consumo Gasoil: Analizando la evolución del consumo de combustible a partir de los ensayos oficiales de tractores agrícolas realizados en Europa USA y Argentina. Estos valores

se refieren al ensayo realizado a potencia máxima en la toma posterior de potencia, aplicando, en nuestro país, la normativa de homologación IRAM 8005.

CARGA	CARGA EN MOTOR %	FACTOR L/Hs.CV
BAJA	12,5	0,005
	25	0,074
MEDIA	40	0,095
	50	0,110
ALTA	75	0,152
	85	0,174

CONSUMO DE GASOIL L/Hs = FACTOR L/Hs.CV * CV

Consumo de lubricante: Se estima un porcentaje (10 %) del gasto de combustible

Precio del gasoil: Este es el precio por litro de la estación con la que trabaja el productor al mes de septiembre del 2014.

Costo del personal: El costo por hectárea se estimó en base al sueldo mensual del tractorista que es de 3988,44 (escala de sueldos empleados rurales ERREPAR resolución 103/2012) multiplicado por 13 y se le suma un porcentaje pactado dependiendo las hectáreas trabajadas. Esto sumatoria se dividió por la cantidad de hectáreas que se trabajan al año dando un total de 34,56 pesos por hectárea.

Tasa de interés anual: La tasa seleccionada fue del 6,5% TNA, correspondiente a la tasa en que se financió la compra del tractor.

Capacidad de trabajo efectiva (CTE): Este valor es el producto del ancho de trabajo real, por velocidad real, por el coeficiente de 0,1. Este coeficiente se utiliza para que nos dé en hectáreas por hora de trabajo realizada.

$$\text{CTE(ha/h)} = \text{ANCHO REAL (mts)} * \text{VELOCIDAD REAL (km/hs)} * 0,1 * 0,85$$

- ANCHO REAL= Ancho teórico * Coeficiente de superposición de la labor
- VELOCIDAD REAL= Velocidad teórica * 1-patinamiento
- 0,85 COEFICIENTE DE PÉRDIDA DE TIEMPO: valor de tabla según labor

Coefficiente de superposición: Se adoptó un valor de 0,9 de superposición para la rastra. En las sembradoras, la cuchilla marcadora hace que el coeficiente de ancho de labor sea 1.

Coefficiente de pérdida de tiempo: Se adoptó un coeficiente de 0,85 debido a las detenciones para cargar semillas, fertilizantes, combustible, eventuales reparaciones, giros en cabecera, etc. Por esta razón se estima que la pérdida de tiempo es de un 15 %.

Considerando la fórmula de Frank (1985),

$$\text{COSTO: GASTO + AMORTIZACIÓN + INTERESES}$$

GASTOS.

Personal: surge del costo del personal.

Combustibles: Este gasto es el producto de los litros por hora que consume el tractor por el precio dividido la capacidad efectiva de trabajo.

$$\text{L/HS} * \text{PRECIO} / \text{C.E.T}$$

Lubricantes: Se estimó un 10% del consumo de combustibles.

Reparación del tractor: Es el producto del coeficiente de desgaste y reparación por el valor a nuevo del tractor sobre la capacidad efectiva de trabajo.

$$(CGCR * VN) / C.E.T$$

Reparación del implemento: Es el producto del coeficiente de desgaste y reparación por el valor a nuevo del implemento sobre la capacidad efectiva de trabajo.

$$(CGCR * VN) / C.E.T$$

AMORTIZACIÓN.

Amortización tractor: Para el cálculo de la amortización se utilizó el método lineal por desgaste, el que establece que la depreciación es igual a el valor a nuevo del tractor menos su valor residual sobre la vida útil total, para que el resultado quede expresados en \$ por hectárea se debe dividir la amortización por la capacidad efectiva de trabajo. La amortización se realizó por desgaste ya que las horas de uso anual están por encima del punto de igualación.

$$[(VN - VR) / VIDA ÚTIL en hs] / C.E.T$$

Amortización implemento: Al igual que en la amortización del tractor se utilizó el método lineal por desgaste para la sembradora directa y por obsolescencia para la sembradora convencional y la rastra, ya que en estas últimas el uso anual está por debajo del punto de igualación.

$$[(VN - VR) / VIDA ÚTIL en hs]$$

$$[(VN - VR) / VIDA ÚTIL en años]$$

PUNTO DE IGUALACIÓN = VIDA ÚTIL HS / VIDA ÚTIL AÑOS

INTERÉS.

Interés tractor: Este valor se obtiene multiplicando el interés anual por el 50% del valor a nuevo del tractor sobre el uso anual del mismo, este resultado se lo divide por la capacidad efectiva de trabajo y obtenemos el interés expresado en pesos por hectárea trabajada.

$$\text{INT. TRACTOR} = [(TASA ANUAL * VALOR A NUEVO / 2) / USO ANUAL] / C.E.T$$

Interés implemento: Este valor se obtiene multiplicando el interés anual por el 50% del valor a nuevo del implemento sobre el uso anual de la maquinaria, este resultado se lo divide por la capacidad de trabajo efectiva y obtenemos el interés expresado en pesos por hectárea trabajada.

$$\text{INT. IMPL.} = [(TASA ANUAL * VALOR A NUEVO / 2) / USO ANUAL] / C.E.T$$

COSTO TOTAL.

Costo total: Es la suma de gastos, amortización e interés totales multiplicados por el total de hectáreas. El resultado se expresa en pesos por hectárea (\$/ha).

- Los resultados se compararán con la revista márgenes agropecuarios, restándoles los costos indirectos provenientes de: gastos de campamento, utilidad del contratista, etc.)

V. Resultados y discusión

Cuadro 2. Costo Sembradora PIEROBON

IMPLEMENTO	UNIDAD	DIR.
Sembradora Pirobon		20 a 52 cm
VALOR A NUEVO	\$	1250000,00
VIDA ÚTIL	HS	2200,00
USO ANUAL	HS	300,12
VALOR RESIDUAL	V.M	250000,00
REP. Y REPUESTOS	VN/HS	0,00
Tractor JD 8430	CV	308,00
VALOR A NUEVO	\$	2800000,00
VIDA ÚTIL	HS	12000,00
USO ANUAL	HS	1092,00
VALOR RESIDUAL	V.M	840000,00
REP. Y REPUESTOS	VN/HS	0,00
CONSUMO GASOIL	LTS/HS	55,44
CONSUMO LUBRICANTES	% g com.	0,10
PRECIO GASOIL	\$/LTS.	12,50
COSTO DEL PERSONAL	\$/HA	45,50
TASA DE INT. ANUAL		0,07
CAPACIDAD EFECTIVA DE TRABAJO	HAS/HS	6,66
ANCHO DE TRABAJO	MTS.	11,20
COEFICIENTE DE ANCHO EFECTIVO		1,00
COEFICIENTE DE TIEMPO EFECTIVO		0,85
VELOCIDAD DE TRABAJO	KM/HS	7,00
DETALLE DE COSTO		
GASTOS		
PERSONAL	\$/HAS	45,50
COMBUSTIBLE	\$/HAS	103,99
LUBRICANTES	\$/HAS	10,40
REPARACIÓN TRACTO	\$/HAS	29,41
REPARACIÓN IMPLEMENTO	\$/HAS	65,65
TOTAL DE GASTOS	\$/HAS	254,95
AMORTIZACIÓN		
AMORTIZACIÓN TRACTOR	\$/HAS	24,51
AMORTIZACIÓN IMPLEMENTO	\$/HAS	68,21
TOTAL AMORTIZACIÓN	\$/HAS	92,72
INTERÉS		
INTERÉS TRACTOR	\$/HAS	12,51
INTERÉS IMPLEMENTO	\$/HAS	20,31
TOTAL INTERÉS	\$/HAS	32,82
COSTO TOTAL	\$/HAS	380,49

Cuadro 3. Cálculo Costo Sembradora CELE

IMPLEMENTO	UNIDAD	DIR.
Sembradora CELE		
VALOR A NUEVO	\$	1500000,00
VIDA ÚTIL	HS	2200,00
USO ANUAL	HS	975,39
VALOR RESIDUAL	V.M	300000,00
REP. Y REPUESTOS	VN/HS	0,00
Tractor JD 8430		
VALOR A NUEVO	\$	2800000,00
VIDA ÚTIL	HS	12000,00
USO ANUAL	HS	1092,00
VALOR RESIDUAL	V.M	840000,00
REP. Y REPUESTOS	VN/HS	0,00
CONSUMO GASOIL	LTS/HS	55,44
CONSUMO LUBRICANTES	% g com.	0,10
PRECIO GASOIL	\$/LTS.	12,50
COSTO DEL PERSONAL	\$/HA	45,50
TASA DE INT. ANUAL		0,07
CAPACIDAD EFECTIVA DE TRABAJO	HAS/HS	6,66
ANCHO DE TRABAJO	MTS.	11,20
COEFICIENTE DE ANCHO EFECTIVO		1,00
COEFICIENTE DE TIEMPO EFECTIVO		0,85
VELOCIDAD DE TRABAJO	KM/HS	7,00
DETALLE DE COSTO		
GASTOS		
PERSONAL	\$/HAS	45,50
COMBUSTIBLE	\$/HAS	103,99
LUBRICANTES	\$/HAS	10,40
REPARACIÓN TRACTO	\$/HAS	29,41
REPARACIÓN IMPLEMENTO	\$/HAS	78,78
TOTAL DE GASTOS	\$/HAS	268,08
AMORTIZACIÓN		
AMORTIZACIÓN TRACTOR	\$/HAS	24,51
AMORTIZACIÓN IMPLEMENTO	\$/HAS	81,85
TOTAL AMORTIZACIÓN	\$/HAS	106,36
INTERÉS		
INTERÉS TRACTOR	\$/HAS	12,51
INTERÉS IMPLEMENTO	\$/HAS	7,50
TOTAL INTERÉS	\$/HAS	20,01
COSTO TOTAL	\$/HAS	394,45

Cuadro 4. Calculo Fertilizadora FERTEC

IMPLEMENTO	UNIDAD	DIR.
Fertilizadora Fertec		
VALOR A NUEVO	\$	800000,00
VIDA ÚTIL	HS	2200,00
USO ANUAL	HS	288,12
VALOR RESIDUAL	V.M	160000,00
REP. Y REPUESTOS	VN/HS	0,00
Tractor JD 6615		
VALOR A NUEVO	\$	1000000,00
VIDA ÚTIL	HS	12000,00
USO ANUAL	HS	900,00
VALOR RESIDUAL	V.M	300000,00
REP. Y REPUESTOS	VN/HS	0,00
CONSUMO GASOIL	LTS/HS	21,42
CONSUMO LUBRICANTES	% g com.	0,10
PRECIO GASOIL	\$/LTS.	12,50
COSTO DEL PERSONAL	\$/HA	45,50
TASA DE INT. ANUAL		0,07
CAPACIDAD EFECTIVA DE TRABAJO	HAS/HS	20,83
ANCHO DE TRABAJO	MTS.	35,00
COEFICIENTE DE ANCHO EFECTIVO		1,00
COEFICIENTE DE TIEMPO EFECTIVO		0,85
VELOCIDAD DE TRABAJO	KM/HS	7,00
DETALLE DE COSTO		
GASTOS		
PERSONAL	\$/HAS	45,50
COMBUSTIBLE	\$/HAS	12,86
LUBRICANTES	\$/HAS	1,29
REPARACIÓN TRACTO	\$/HAS	3,36
REPARACIÓN IMPLEMENTO	\$/HAS	13,45
TOTAL DE GASTOS	\$/HAS	76,45
AMORTIZACIÓN		
AMORTIZACIÓN TRACTOR	\$/HAS	2,80
AMORTIZACIÓN IMPLEMENTO	\$/HAS	13,97
TOTAL AMORTIZACIÓN	\$/HAS	16,77
INTERÉS		
INTERÉS TRACTOR	\$/HAS	1,73
INTERÉS IMPLEMENTO	\$/HAS	4,33
TOTAL INTERÉS	\$/HAS	6,07
COSTO TOTAL	\$/HAS	99,29

	Siembra gruesa	Fertilización
Precios Contratistas	340	150

	Pierobon	Cele	Fertec
Costo total	380,49	394,45	99,29

Variación	12%	16%	-33,8%
-----------	-----	-----	--------

Analizando el cuadro de resultado y haciendo una comparación con los precios brindados por los contratistas de la zona, podemos ver que todos los costos obtenidos están muy por encima de los precios que se cobra por dichos servicios.

Al detenernos solamente en la siembra, vemos que los costos del equipo de la Pierobon (cuadro 2) están un 12% por encima de los precios de los contratistas. Si bien supera el 10% recomendado por la revista márgenes, podemos marcar que estamos medianamente trabajando con un costo razonable.

Al analizar el equipo integrado por la sembradora Cele, notamos una diferencia de un 16% más que los precios de los contratistas.

Cuando analizamos los costos de la fertilizadora Fertec, podemos notar claramente una diferencia totalmente relevante. Estamos casi un 35% más bajo que lo que cobran los contratistas por ese servicio.

Al realizar un análisis general, creemos que son dos básicamente los motivos de los elevados costos que obtuvimos. Por un lado, el poco uso que se le da a la maquinaria durante el año. Y por otro, el sobredimensionamiento del parque de maquinaria utilizado por la empresa.

Análisis de sensibilidad

Realizamos un análisis de sensibilidad modificando porcentualmente el precio del gas oíl (el utilizado en el análisis original era \$12,50)

	10% menos	5% menos	Sin variación	5% mas	10% mas
Costo Pierobon	369,05	374,77	380,49	386,21	391,93
Costo Cele	383,01	388,73	394,45	400,17	405,89
Costo Fertec	97,87	98,58	99,29	99,99	100,7

Si recordamos, los precios obtenidos de los contratistas eran los siguientes.

Costo siembre gruesa: \$340

Costo fertilización: \$150

Podemos ver que ante una baja del 10% del precio del gas oíl el costo de la Pierobon y la Fertec quedan dentro del 10% recomendado por la revista Márgenes Agropecuarios. No sucede lo mismo con la sembradora Cele ya que el costo siguen quedando por encima de este parámetro indicado.

Otras consideraciones

Consideramos importante dejar un comentario sobre el tratamiento que le daríamos a los costos obtenidos para tener un valor que sea estable en el tiempo. Creemos que es conveniente manejarlo a precio dólar haciendo un promedio entre el precio del dólar oficial y el dólar paralelo. El precio del dólar oficial es de \$8,63 y el del dólar paralelo es de \$12,7. Por lo tanto nuestro valor a considerar es \$10,71.

Los costos obtenidos serían los siguientes:

Costo Pierobon: U\$\$ 35,52

Costo Cele: U\$\$ 36,83

Costo Fertec : U\$\$ 9,27

Conclusiones

La capacidad de trabajo efectiva de las maquinarias condiciona notablemente el costo de la labor. A medida que el ancho de labor disminuye, es menor también la cantidad de hectáreas que realiza por hora. La administración de la maquinaria agrícola es fundamental para la toma de decisiones, control de costos y para aumentar los márgenes de ganancia dentro de un establecimiento agropecuario. Asimismo es fundamental armar el equipo más armónico (Tractor + Implemento) de acuerdo a diferentes parámetros a fin de mantener constante el consumo de combustible y el rendimiento del motor.

El consumo de combustibles (y el precio del mismo) es uno de los componentes que afecta notablemente los números dentro de un establecimiento.

Los costos más bajos están dados por la cantidad de hectáreas al año (uso anual) y enmascara la importancia de otros componentes del costo y cómo afectan el resultado final.

También podemos observar en el trabajo realizado el exceso del parque de maquinaria por parte de la empresa. Al arribar a los resultados finales, consideramos que la empresa tiene un

alto poder de negociación considerando innecesaria la cantidad de maquinaria que tiene hoy día.

El adecuado manejo de las operaciones de campo es un arte en sí mismo y constituye, en realidad la habilidad del productor empresario para lograr el máximo rendimiento de los esfuerzos disponibles. En la organización el productor parte de dos elementos básicos, es decir, de los trabajos que se van a realizar y del tiempo disponible para llevarlos a cabo.

Se trata principalmente de la eficiencia con que se ejecuten los trabajos de campo. Esta eficiencia se refiere a: la calidad de los trabajos realizados, la ejecución de los trabajos a tiempo y a menor costo.

La administración de la maquinaria agrícola consiste básicamente en la determinación y comparación de los costos y el valor de los trabajos realizados, acompañada con el estudio de las decisiones derivadas de aquellas operaciones, con el fin de lograr el máximo beneficio. El rendimiento de una empresa agropecuaria depende tanto de las buenas técnicas que el productor sepa introducir, como también de la organización con la cual ejecute los trabajos necesarios, para hacer producir el campo en forma óptima.

BIBLIOGRAFÍA

- Bustamante, M. y Maldonado, G., “Actores sociales en el agro pampeano argentino hoy: algunos aportes para su tipificación” (2009). Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada, (44), 171-191.

- Cursack, A; Travadelo, M; Castignani, M; Osan, O y Suero, M (2007). Maquinarias 2007: modelo de análisis del equipo de labranza y siembra para empresas Agropecuarias. Proyecto PICTO UNL N°36053. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Litoral, Esperanza, Argentina. Disponible en: <http://www.fca.unl.edu.ar/tictambo/web/docs/Manual-MAQUINARIAS.pdf>.

- Dávila Cárdenas, R (2005) “Administración y planificación de maquinaria agrícola. UCV, Consejo de desarrollo Científico y humanístico. Colección Estudios. Caracas. Venezuela.

- De la Cruz Rojas, J. (1995). Modelo financiero para ingenios azucareros. Ed Riopaila S.A.: v. 150 págs. 70. Colombia