

## INFORME

### EVALUAR LIXIVIACIÓN DE FASIL

#### Objetivo:

Medir la respuesta en rendimiento del cultivo de maíz a la aplicación de Fasil y establecer si existe lixiviación del producto.

#### Caracterización del sitio del ensayo

El ensayo se realizó en un establecimiento ubicado en márgenes de la Ruta 8 en la ciudad de Río Cuarto. El suelo donde se realizó el ensayo es un Haplustol típico, de textura franco arenosa sin limitaciones en el perfil. En la tabla 1 se observan los resultados del análisis químico del mismo.

Tabla 1: Análisis de suelo Río Cuarto (Córdoba).

Prof.	MO %	pH
0-20	2,66	6,43
20-40	1,58	6,58
40-60	0,86	6,80

Prof.	P (ppm)
0-5	35,10
5-10	15,30
10-20	8,75
20-40	5,05
40-60	5,90

Análisis realizado por Laboratorio Integral, Río Cuarto

En la figura 1 se presentan las precipitaciones de la campaña 2010-11, los valores normales y la evapotranspiración para la mencionada campaña.

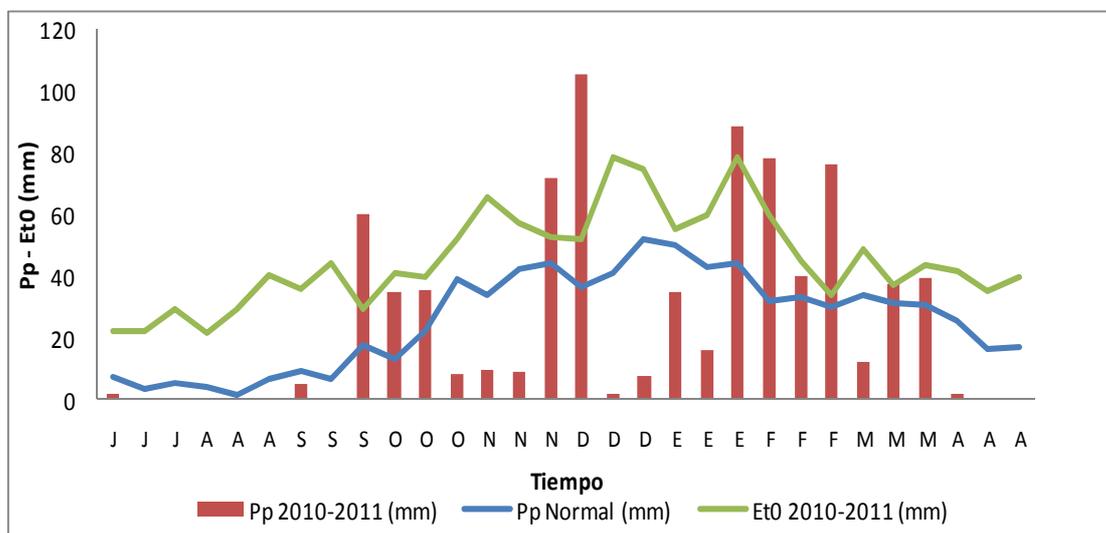


Figura 1: Precipitaciones campaña 2010-2011 y Normal. La Aguada (Córdoba).

Las precipitaciones durante la campaña 2010/2011 fueron de 773 mm muy similar a la media normal de la zona que se ubica en los 769 mm, pero se destacaron por presentar una distribución errática y concentradas en algunos eventos, como ser a finales de noviembre y durante el mes de febrero. Se registraron dos períodos de muy escasas precipitaciones durante alrededor de 20 días a inicios del mes de noviembre y a partir de mediados de diciembre que coinciden con momentos de mayor demanda

atmosférica. Hacia fines del mes de enero y todo febrero los registros pluviométricos superaron a la media normal de la zona.

Del análisis de la figura 2 se desprenden que la marcha de la temperatura mínima y máxima para la zona acompañó el comportamiento normal de la serie histórica.

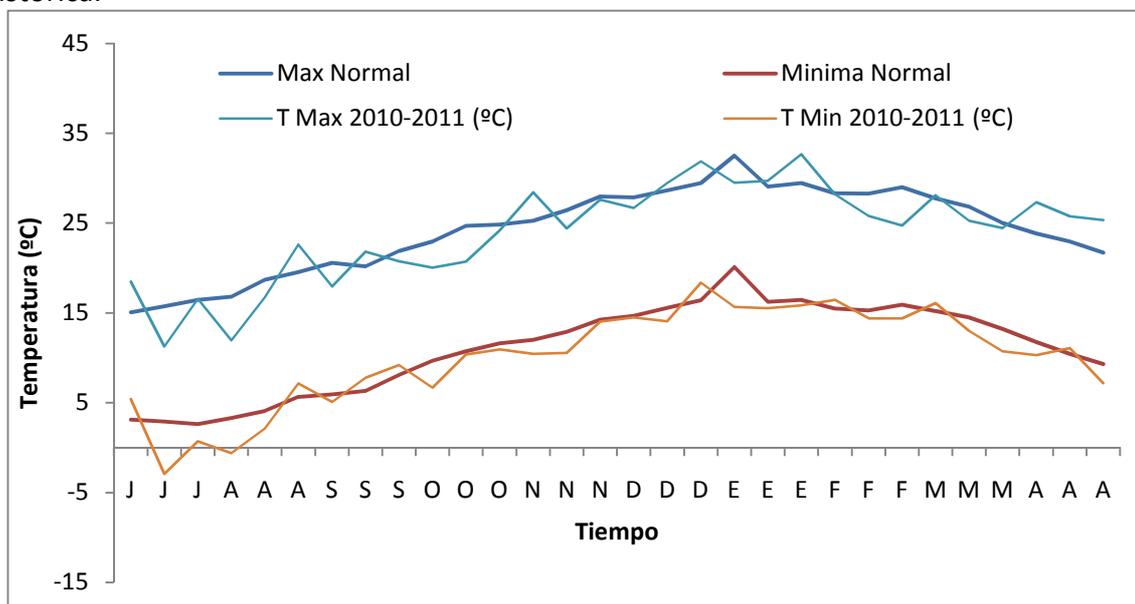


Figura 2: Temperaturas máximas y mínimas campaña 2010-11 y norma para el área de estudio.

### Tratamientos

- 1-Testigo
- 2- 70 l ha-1 Fasil 1006 cobertura total previo a la siembra
- 3- 150 kg ha-1 SPT al voleo previo a la siembra

### Materiales y métodos

El cultivo se implantó el día 02 de noviembre del 2010. Se empleó una sembradora neumática Agrometal de 9 surcos a 52 cm.

El diseño fue en bloques completos aleatorizados con dos repeticiones con un largo de cada parcela de 10 m y 7 surcos de ancho.

El híbrido empleado fue DK 692MGRR2 con una densidad de siembra de 78.000 plantas por hectárea. Se realizaron los controles de malezas mediante barbecho químico y aplicación de acetoclor y atrazina en preemergencia.

El ensayo fue cosechado el día 19 de abril del 2011. La cosecha fue manual extrayéndose 4 muestras de 3 metros lineales de surco por tratamiento y repetición.

Las variables evaluadas fueron rendimiento, nº de granos por metro cuadrado y peso de 1000 granos. También se realizaron análisis de fósforo de suelo en todos los tratamientos y repeticiones a las profundidades: 0-5 cm, 5-10 cm, 10-20 cm, 20-40 cm, 40-60 cm. Las muestras se tomaron en siembra, V10, R1 y R6.

Los resultados fueron analizados mediante análisis de varianza y las medias fueron separadas mediante el Test Fisher. El procesamiento estadístico se realizó mediante el software INFOSTAT (2010).

## Resultados

En la tabla 2 se presentan los resultados y los análisis estadísticos del rendimiento y sus componentes para el ensayo de maíz Río Cuarto, Córdoba para la Campaña 2010-11.

Tabla 2. Rendimiento y componentes directos. Río Cuarto (Córdoba).

Tratamiento	Rendimiento (kg ha <sup>-1</sup> )	N° de granos m <sup>-2</sup>	Peso 1000 granos (g)
150 kg ha <sup>-1</sup> SPT al voleo previo siembra	13.426 a	3.723 a	361 a
70l ha <sup>-1</sup> Fasil en cob. Tot. previo siembra	11.998 b	3.463 ab	345 b
Testigo	11.357 b	3.283 b	345 b
<b>Valor p</b>	0,0002	0,0152	0,0192
<b>CV</b>	6,53	7,86	3,45
<b>DMS</b>	835	286	12,60

CV: coeficiente de variación; en columnas, letras distintas indican diferencias significativas al 5% de probabilidad según prueba Test DGC (Infostat, 2010).

El promedio de rendimiento del ensayo fue de 12.660 kg ha<sup>-1</sup>. El tratamiento de mayor rendimiento fue la aplicación de 150kg ha<sup>-1</sup> de SPT diferenciándose estadísticamente de la aplicación de Fasil y del tratamiento Testigo. Del análisis de suelo presentado se destaca la buena fertilidad del sitio del ensayo que se refleja en el elevado rendimiento del tratamiento testigo. En las figuras 3, 4 y 5 se observan los resultados graficados.

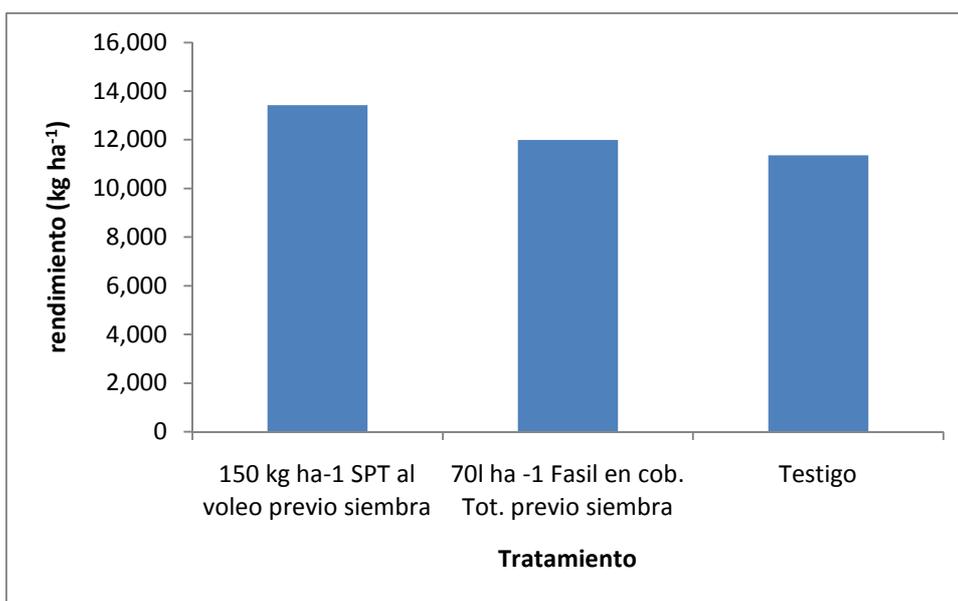


Figura 3: Rendimiento (kg ha<sup>-1</sup>) para los distintos tratamientos. Río Cuarto (Córdoba).

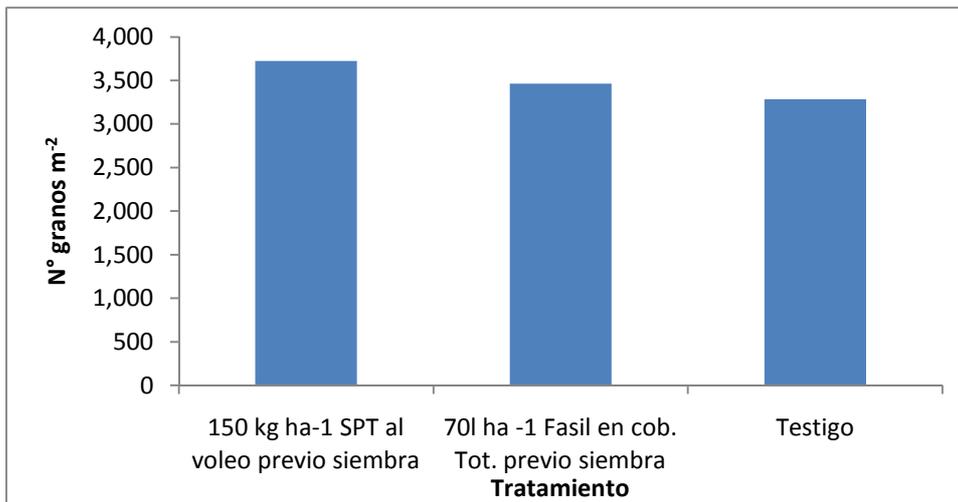


Figura 4: Nº de granos por metro cuadrado para los distintos tratamientos. Río Cuarto (Córdoba).

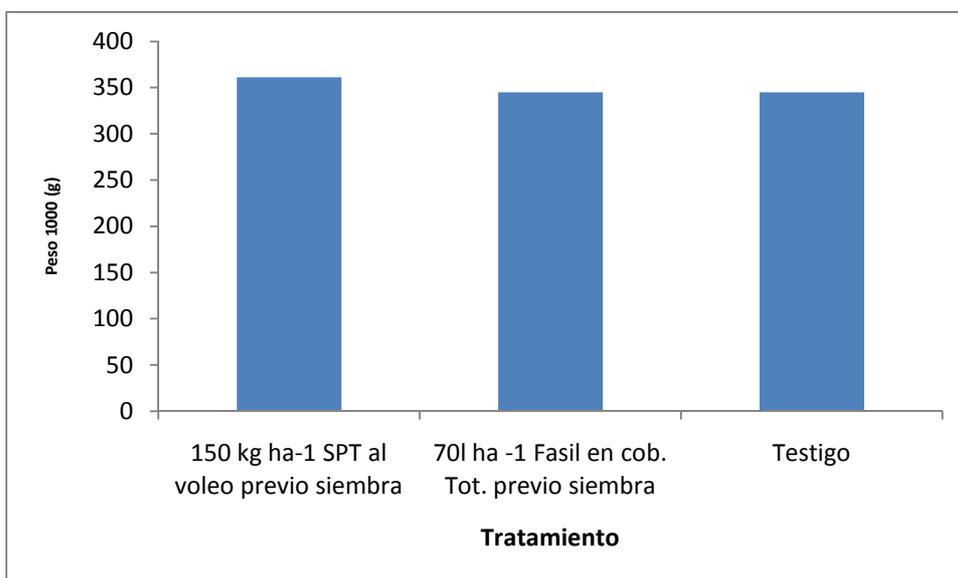


Figura 5: Peso de 1000 granos (g) para los distintos tratamientos, Río Cuarto (Córdoba).

#### Resultados de seguimiento de nivel de fósforo en el suelo.

Se realizaron muestreos de fósforo en cada tratamiento y repetición a las profundidades 0-5, 5-10, 10-20, 20-40 y 40-60 centímetros. El muestreo de siembra indica la situación inicial y luego se hicieron determinaciones en los estadios V10, R1 y R6. Las figuras 6, 7 y 8 muestran los resultados de los análisis de P por estadio. Las figuras 9, 10 y 11 indican los resultados por tratamiento. Del análisis de las figuras se desprende que el movimiento de ambos fertilizantes es similar en el suelo. Fasil muestra menores valores de P hacia R6 ya que tiene un aporte menor de P y por ello el rendimiento del tratamiento fue menor. Se recomienda seguir realizando determinaciones de este tipo en futuras campañas y sitios para poder obtener más información sobre el comportamiento comparado de ambos fertilizantes en el suelo.

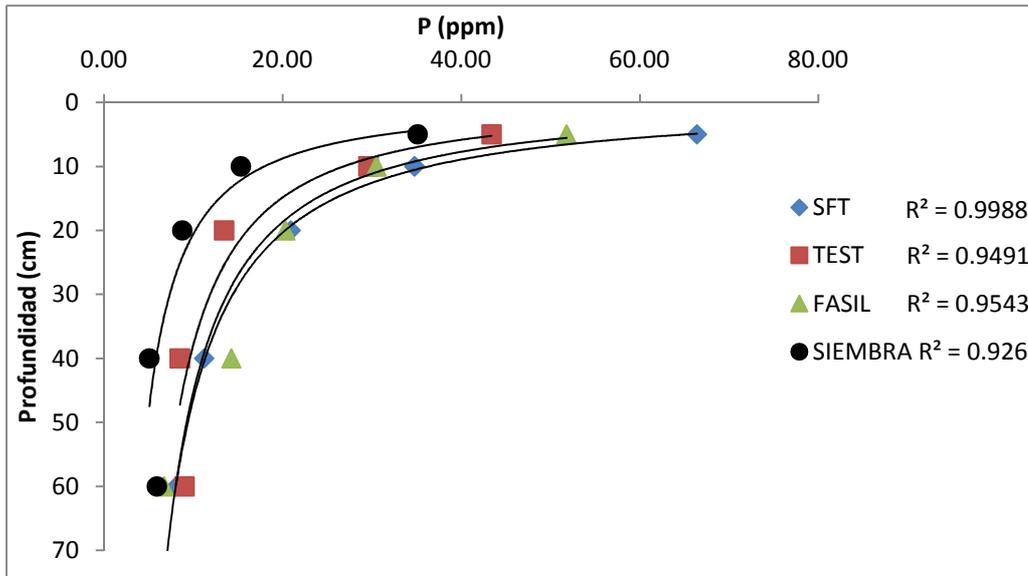


Figura 6: Muestreo V10

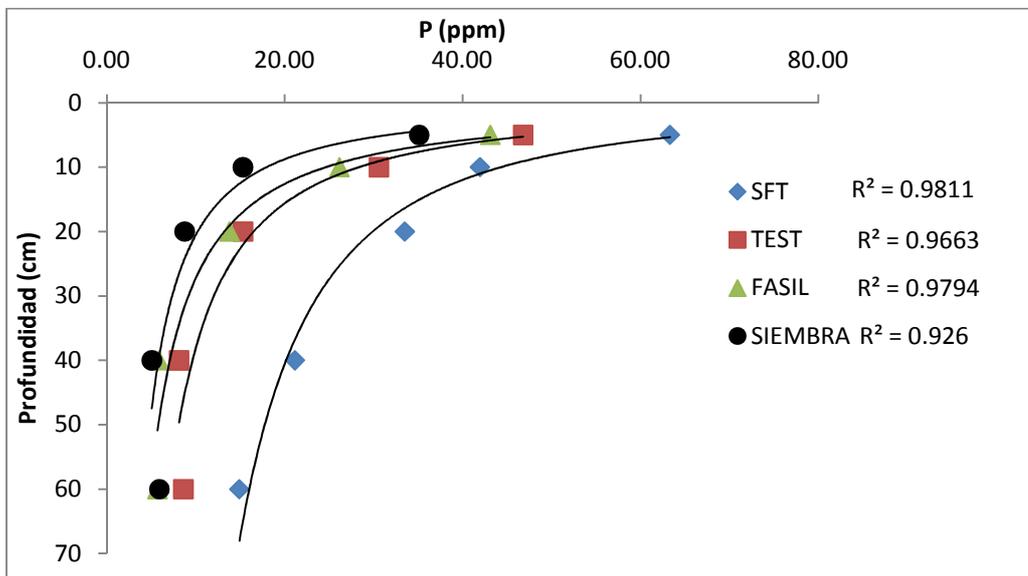


Figura 7: Muestreo R1

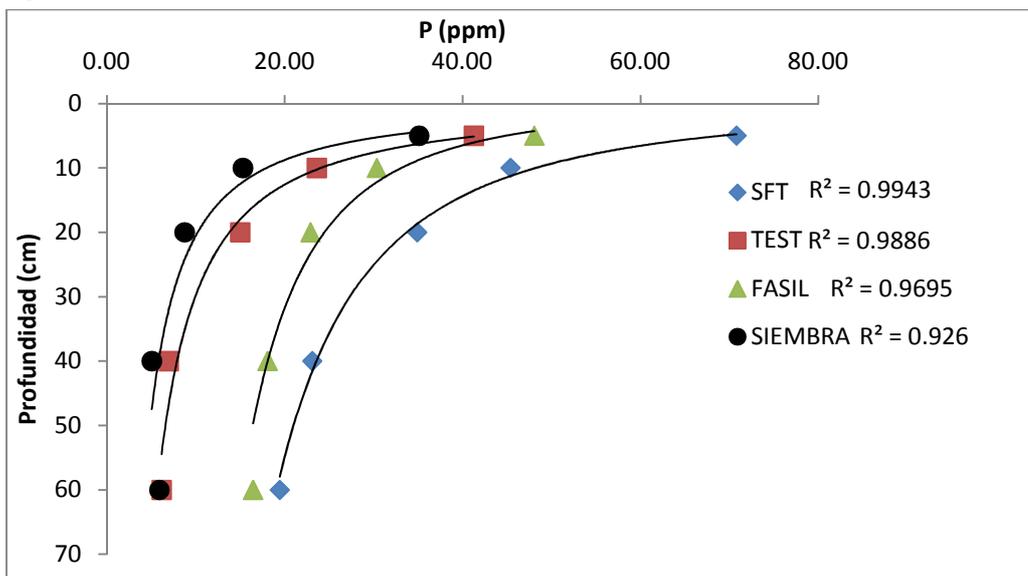


Figura 8: Muestreo R6

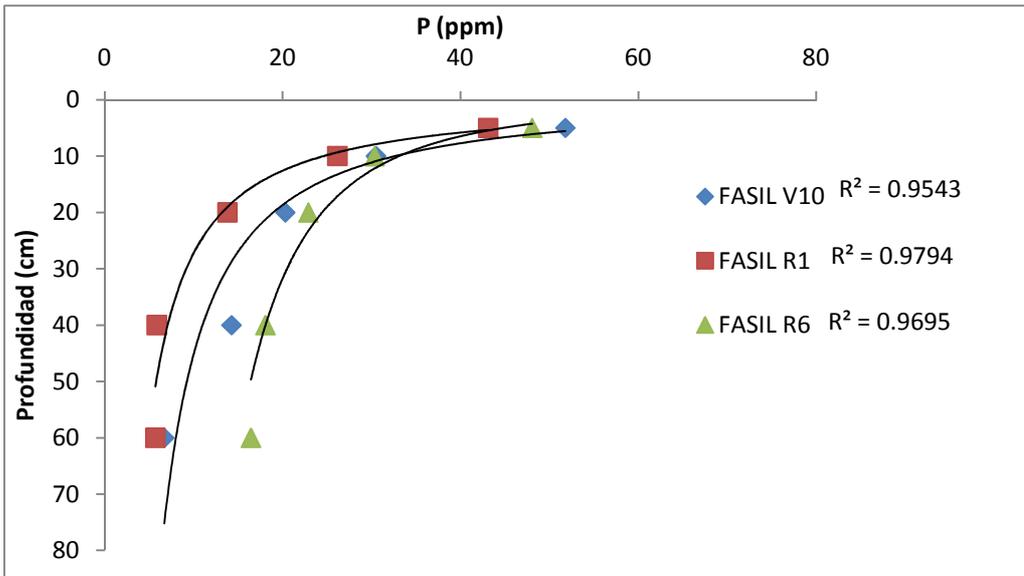


Figura 9 Comparación Fasil V10, R1 y R6

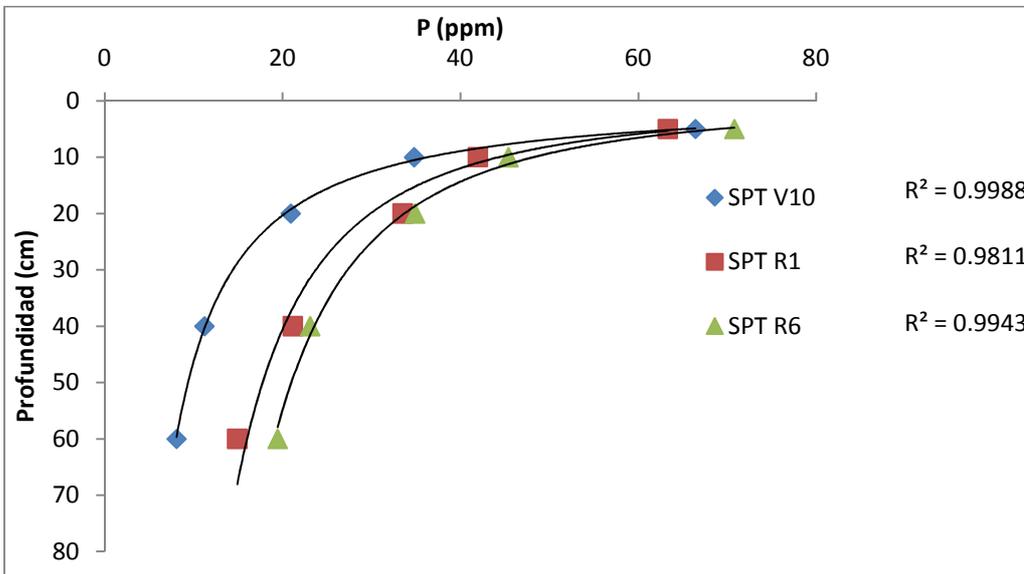


Figura 10: Comparación SPT V10, R1 y R6

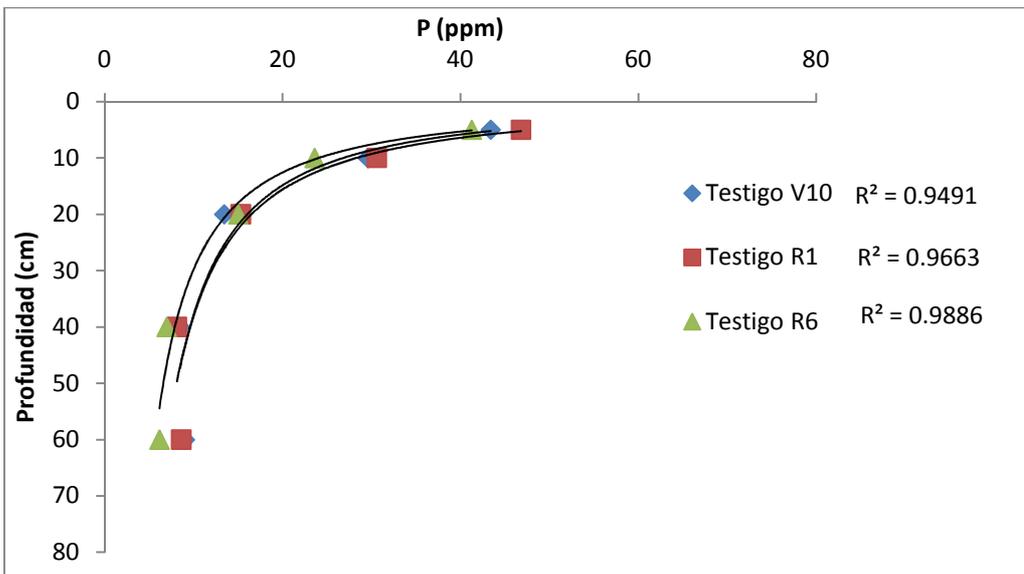


Figura 11: Comparación Testigo V10, R1 y R6

## ANEXO

Nueva tabla\_2: 12/07/2011 - 07:18:26 p.m.

### Análisis de la varianza

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Rto/Ha	24	0,78	0,75	6,53

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	46326334,50	3	15442111,50	24,05	<0,0001
Tratamiento	17955633,00	2	8977816,50	13,98	0,0002
Bloque	28370701,50	1	28370701,50	44,19	<0,0001
Error	12839408,00	20	641970,40		
Total	59165742,50	23			

### Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=835,66860

Error: 641970,4000 gl: 20

Tratamiento	Medias	n	E.E.	
SPT	13426,75	8	283,28	A
Fasil	11998,00	8	283,28	B
Testigo	11357,50	8	283,28	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes( $p \leq 0,05$ )

### Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=682,32056

Error: 641970,4000 gl: 20

Bloque	Medias	n	E.E.	
1,00	13348,00	12	231,30	A
2,00	11173,50	12	231,30	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes( $p \leq 0,05$ )

Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Nº granos/m <sup>2</sup>	24	0,40	0,31	7,86

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	1001100,33	3	333700,11	4,43	0,0152
Tratamiento	782214,33	2	391107,17	5,19	0,0152
Bloque	218886,00	1	218886,00	2,91	0,1037