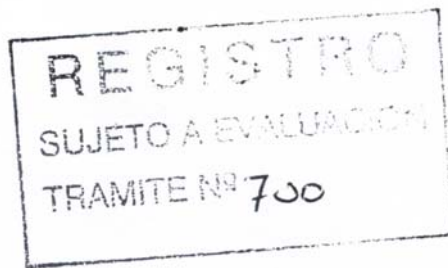


ECOFERTIL S.R.L.  
Felipe Moré 1475  
2000 Rosario  
SANTA FE



Buenos Aires, martes 6 de abril de 2004

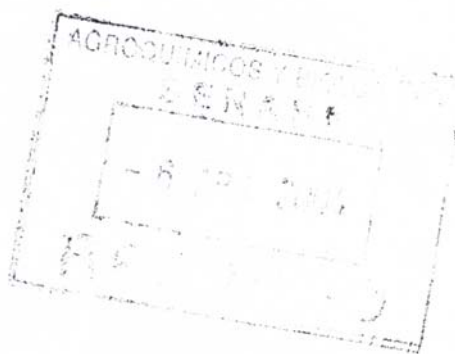
Ing. Agr. Eduardo Muñoz Ratto  
Director  
Area de Fertilizantes Químicos y Biológicos  
S.E.N.A.S.A.  
S. / D.

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. para hacerle llegar el informe del ensayo de eficacia del producto Ray Green Fertilizante Biológico Experimental para Trigo Líquido, correspondiente a la campaña 2003; tercer año consecutivo de ensayos, para su evaluación y la aprobación definitiva del producto.

El mismo fue realizado en el campo del productor Luís Bizzarri, en la localidad de Barrancas, Provincia de Santa Fe, y fue fiscalizado durante su desarrollo por el Ing. Agr. Gonzalo Martín Bazán, Inspector Certificante del SENASA.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para saludarlo muy atte.



A handwritten signature in black ink, appearing to read "Raúl A. Manrique".

Ing. Agr. Raúl A. Manrique  
MP 15103

INFORME DEL ENSAYO DE EFICACIA DEL

FERTILIZANTE BIOLÓGICO

RAY GREEN TRIGO LÍQUIDO

CAMPAÑA 2003

CAMPO DEL PRODUCTOR LUIS BIZZARRI

LOCALIDAD: BARRANCAS

PROVINCIA DE SANTA FE

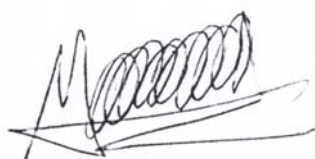
ECOFERTIL S.R.L.

Felipe Moré 1475

(2000) Rosario

Santa Fe

Argentina

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Manrique', with a horizontal line underneath.

RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

## **INFORME DEL ENSAYO DE EFICACIA DEL FERTILIZANTE BIOLÓGICO RAY GREEN TRIGO LÍQUIDO.**

Campo del productor Luís Bizzarri.

Ubicado en la localidad de Barrancas, Provincia de Santa Fé.

Historia del lote:       2002 – soja  
                              2001- trigo- soja

El lote utilizado presenta un suelo franco arcilloso, realizándose previo a la siembra la siguientes labores: dos pasadas de rastra de doble acción, rastra de discos y siembra.

Fecha de siembra: 25 de abril de 2002

Semilla utilizada: Trigo pan, Variedad Buck Guapo

Sembradora de discos de grano fino Gerardi de 30 boquillas.

Distancia entre surcos: 17.5 cm.

Densidad de siembra: 100 kg./ha.

Profundidad de siembra: 2 cm.

Tratamientos a la semilla: la misma fue curada con carbendazim + tiram.

Situación climática a la siembra: 20 °C, humedad de suelo óptima (capacidad de campo). Las lluvias recibidas fueron de 269 mm. durante el ciclo del cultivo.

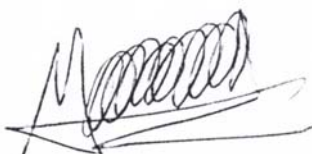
Dimensiones del lote: 12.7 has.

Fertilizante de base: se aplicó una dosis de 100 kg/ha. de urea y 50 kg/ha. de Fosfato diamónico.

Tratamientos: Testigo  
                  Testigo Fertilizado  
                  Ray Green Trigo Líquido  
                  Ray Green Trigo Líquido Fertilizado

La inoculación de la semilla se realizó en un tambor, en forma homogénea, en el momento de la siembra.

Se efectuó una aplicación de glifosato presiembra.



RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

## **CARACTERÍSTICAS DEL FERTILIZANTE BIOLÓGICO RAY GREEN TRIGO LIQUIDO.**

Ray Green Trigo Líquido, es un Fertilizante Biológico producido por Ecofertil S.R.L., de Rosario, Provincia de Santa Fe.

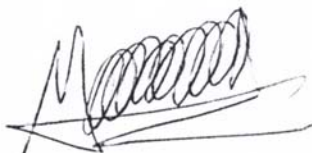
El mismo está elaborado a base de Azospirillum brasiliense Tarrand, Krieg & Dobereiner, cepa 1003, (American Type Collection Center –ATCC- de Estados Unidos de América), nutrientes minerales y hormonas vegetales.

El Azospirillum que no produce estructuras visibles en el sistema radicular, influye favorablemente en las siguientes características agroquímicas: porcentaje de emergencia, altura de la planta, fecha de floración, resistencia a la sequía y peso de 1000 semillas.

La inoculación de las semillas se realizó en forma manual y homogénea mediante la utilización de un tambor giratorio del productor, en el momento de la siembra.

Se realizaron visitas periódicas al lote, y la cosecha se efectuó en forma manual, recolectando todas las plantas de 5 m lineales de diferentes zonas por tratamiento, el día 30 de noviembre. Luego estas muestras fueron sometidas a trabajos de laboratorio para determinar rendimiento y los diferentes parámetros analizados que se observan en los gráficos y cuadros adjuntos.

El peso de 1000 granos se determinó obteniendo para cada tratamiento el promedio de peso de 5 grupos de 100 granos cada uno.



RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

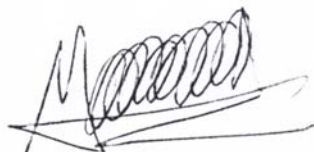
## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Las observaciones reflejan en el período vegetativo una influencia del Fertilizante Biológico Experimental Ray Green Trigo Líquido con respecto al testigo, así como también al testigo fertilizado.

Los tres parámetros analizados: número de macollos, altura de la planta y número de espigas, aumentan significativamente con la aplicación del Fertilizante Biológico como se observa en el Cuadro 1, Gráficos: 1, 2 y 3.

Esto queda aún más precisado en el rendimiento (g/m lineal de surco, Kg/ha y qq/ha) (Cuadro 2, Gráficos: 4, 5, 6 y 7) que ha tenido un incremento del 62% cuando fue aplicado solo y del 82,9% cuando fue aplicado y fertilizado químicamente. Esto reafirma que la utilización de Azospirillum aumenta la eficiencia del uso del agua y los nutrientes por la planta, más aún con condiciones agroclimáticas excepcionales como las que se presentaron en esta campaña.

En lo concerniente al peso de 1000 cariopses hay un incremento de 8,9 g y de 7.1 g con respecto del testigo y del testigo fertilizado.

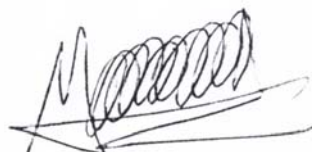


RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

## CONCLUSIÓN

Como queda demostrado a través de los ensayos realizados ya con el producto en su presentación polvo desde 1985, y con las últimas tres campañas en su formulación líquida, es irrefutable la influencia del Fertilizante Biológico Experimental Ray Green Trigo Líquido sobre el cultivo trigo.

Coincidiendo con la bibliografía disponible sobre el tema que asigna al Azospirillum un incremento en la producción de plantas crecidas en el campo del 10 al 30 % en forma consistente para ser considerado comercialmente valorable para la agricultura, y teniendo en cuenta que el incremento en esta campaña fue del 62% utilizado solo, y del 82,9% al ser fertilizado., concluimos en la certeza de la eficiencia del producto para este cultivo en las condiciones agroecológicas de nuestro país.

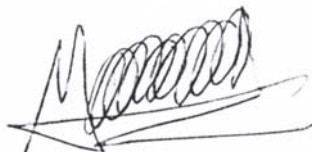


RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

## ENSAYO DE EFICACIA DEL FERTILIZANTE BIOLÓGICO RAY GREEN TRIGO LÍQUIDO

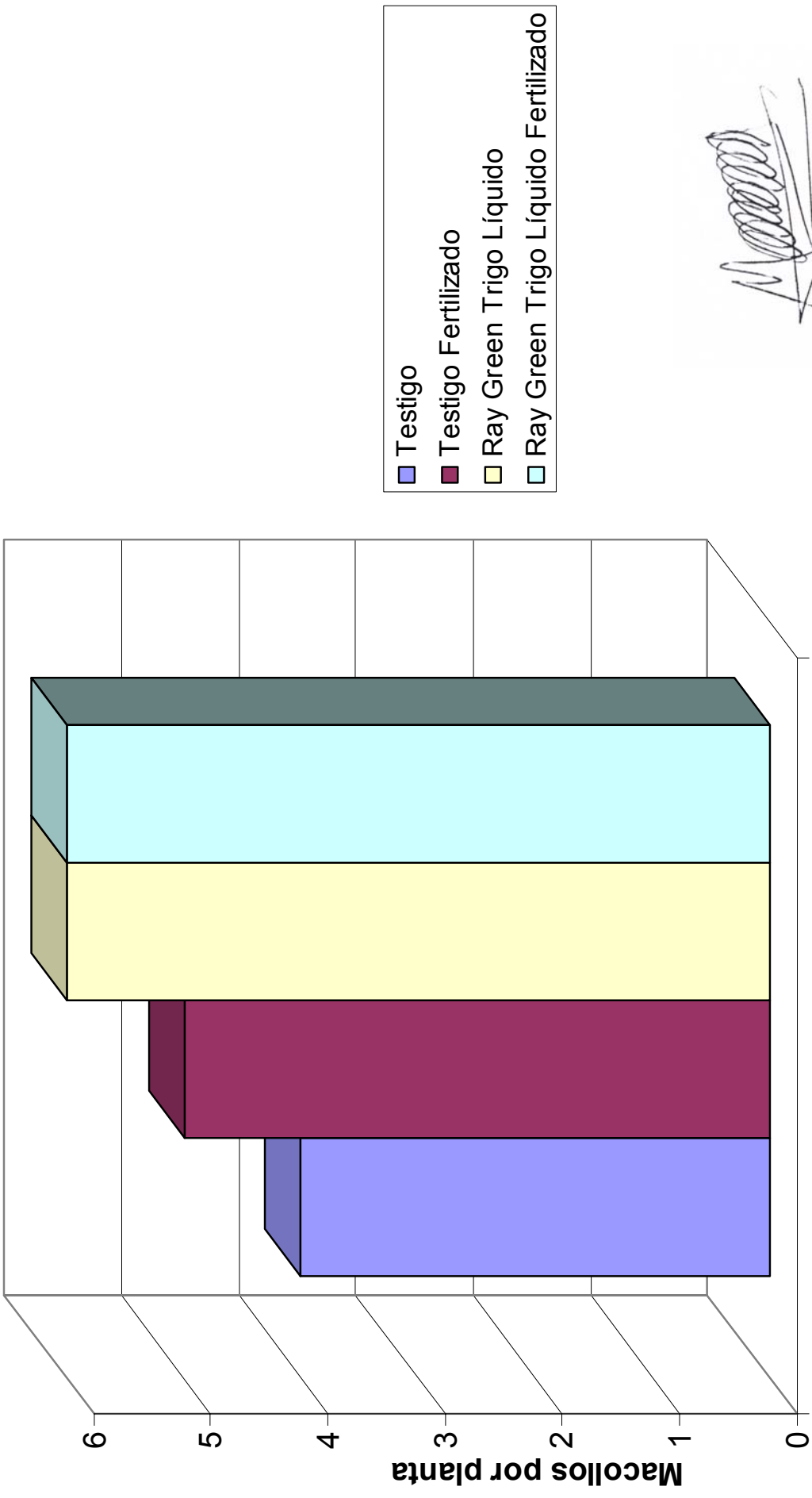
Cuadro 1  
Campo del productor Luís Bizzarri  
Localidad: Barrancas, Provincia de Santa Fe  
Campaña 2003

Tratamiento	Cantidad de Macollos Promedio	Altura de planta en cm. promedio	Nº de espigas
Testigo	4	62,2	3,2
Testigo Fertilizado	5	82,8	4,6
Ray Green Trigo Líquido	6	84,3	5,1
Ray Green Trigo Líquido Fertilizado	6	85,3	5,6



RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

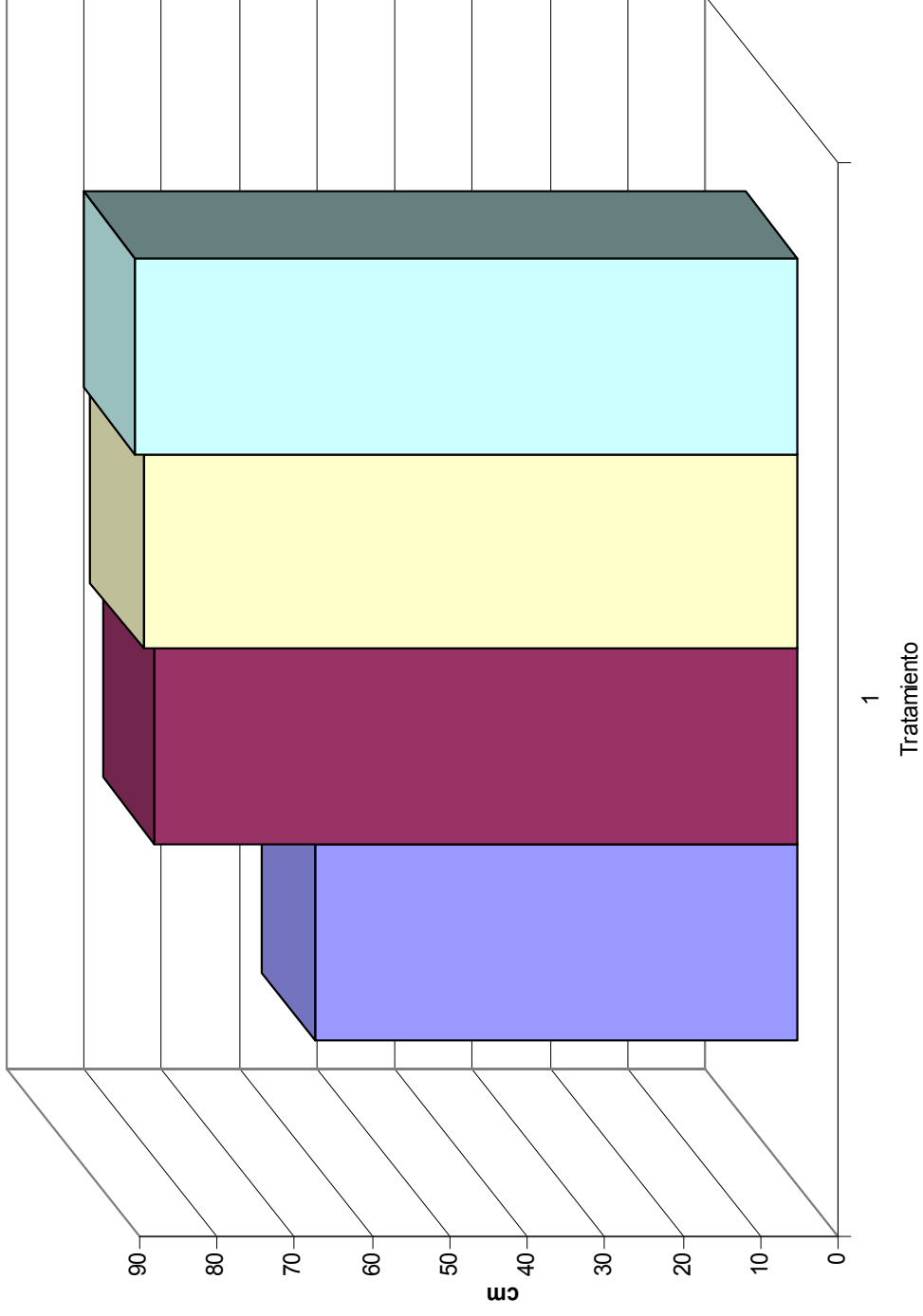
**Gráfico 1: Macollos por planta**



1  
Tratamientos

RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

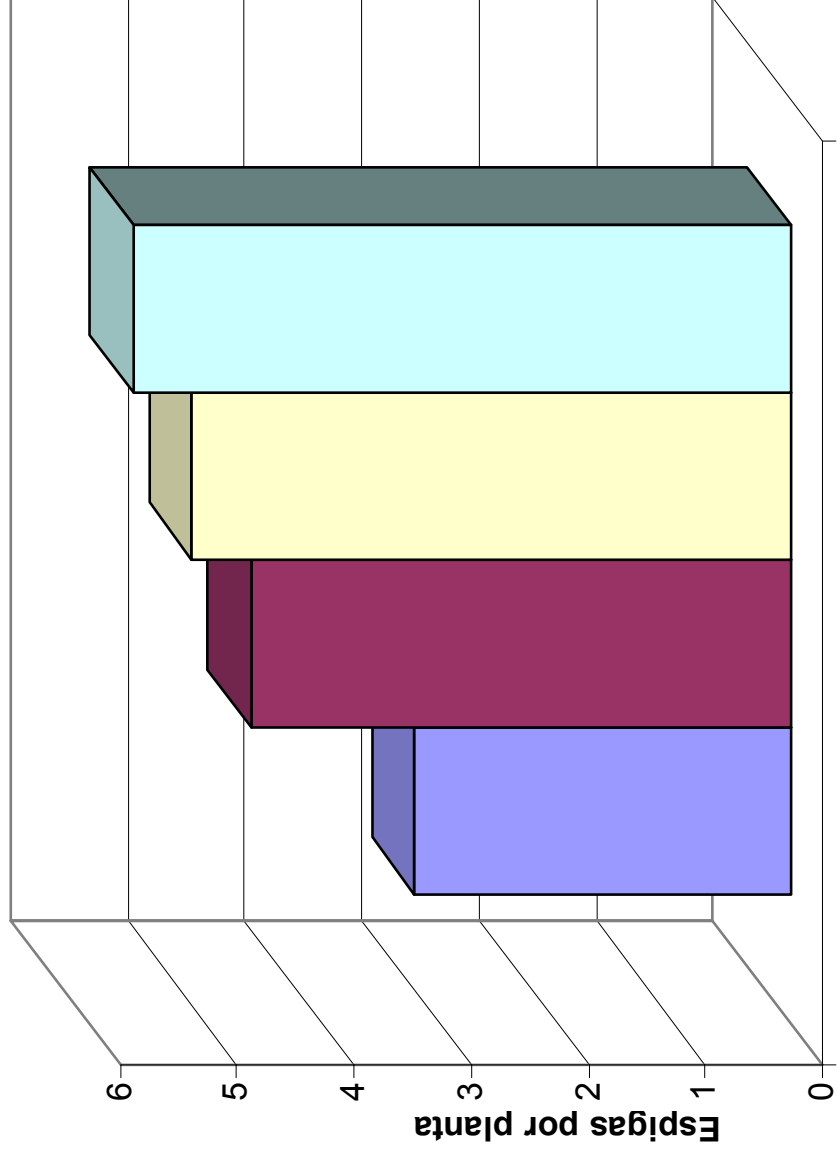
Gráfico 2: Altura de la planta en cm



- Testigo
- Testigo Fertilizado
- Ray Green Trigo Líquido
- Ray Green Trigo Líquido Fertilizado

RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

# Número de espigas



- Testigo
- Testigo Fertilizado
- Ray Green Trigo Líquido
- Ray Green Trigo Líquido Fertilizado

RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

1  
Tratamientos

## ENSAYO DE EFICACIA DEL FERTILIZANTE BIOLÓGICO RAY GREEN TRIGO LIQUIDO

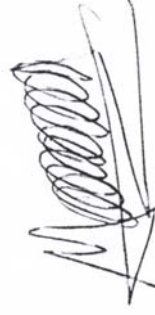
Cuadro 2

Campo del productor Luis Bizarri

Localidad: Barrancas, Provincia de Santa Fe

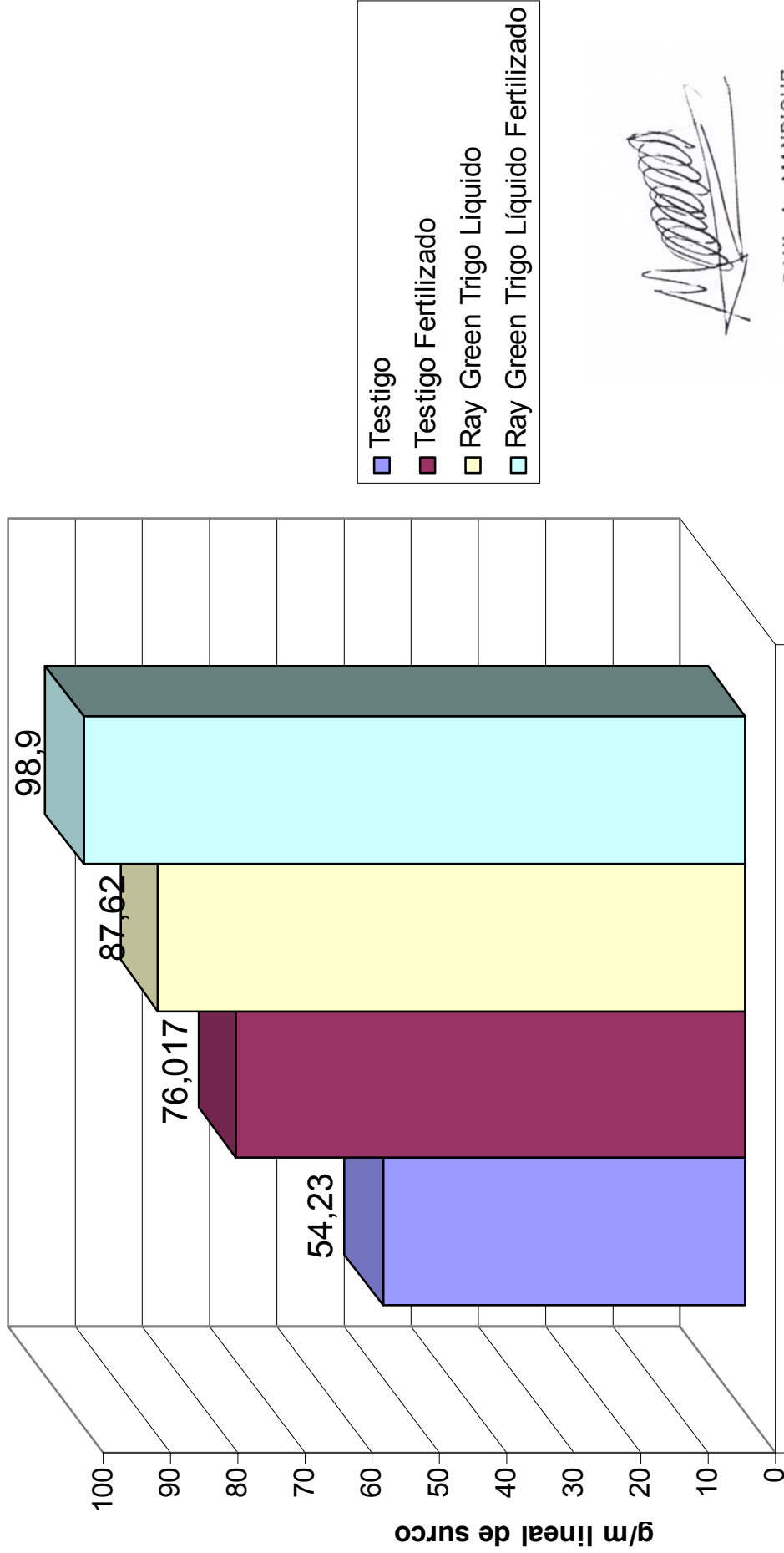
Campaña 2003

Tratamiento	g/m lineal de surco	Kg/ha	qq/ha	Peso de 1000 semillas g	% sobre el testigo
Testigo	54,23	3188,72	31,8	34,8	0
Testigo Fertilizado	76,017	4480,5	44,8	36,6	40,8
Ray Green Trigo Liquido	87,62	5153,8	51,53	43,7	62
Ray Green Trigo Liquido Fertilizado	98,9	5817,29	58,17	46,6	82,9



RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

**Grafico 4: Cosecha: g/m lineal de surco**



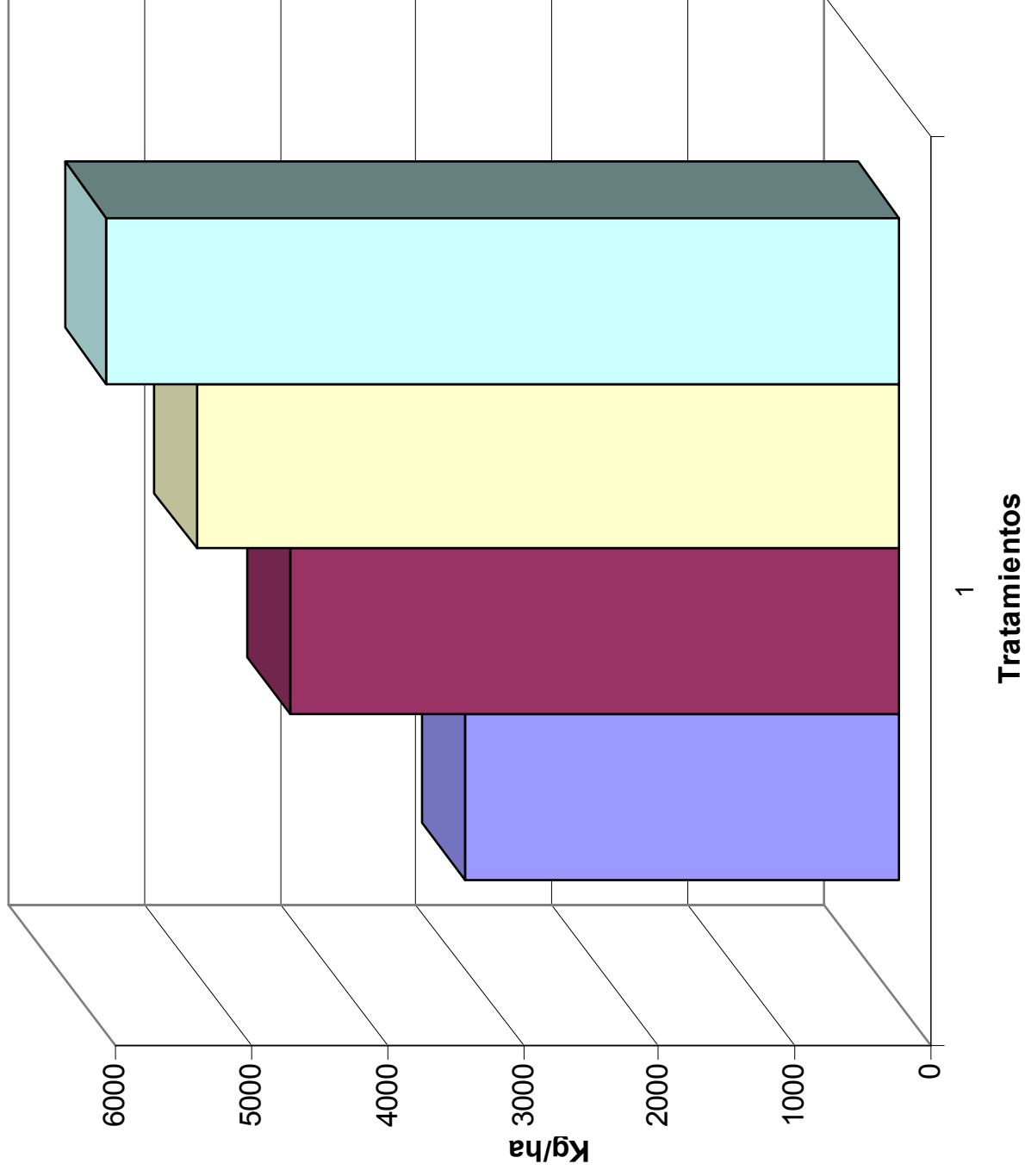
1

**Tratamientos**

- Testigo
- Testigo Fertilizado
- Ray Green Trigo Liquido
- Ray Green Trigo Liquido Fertilizado

RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

**Grafico 5: Kg/ha**



Testigo

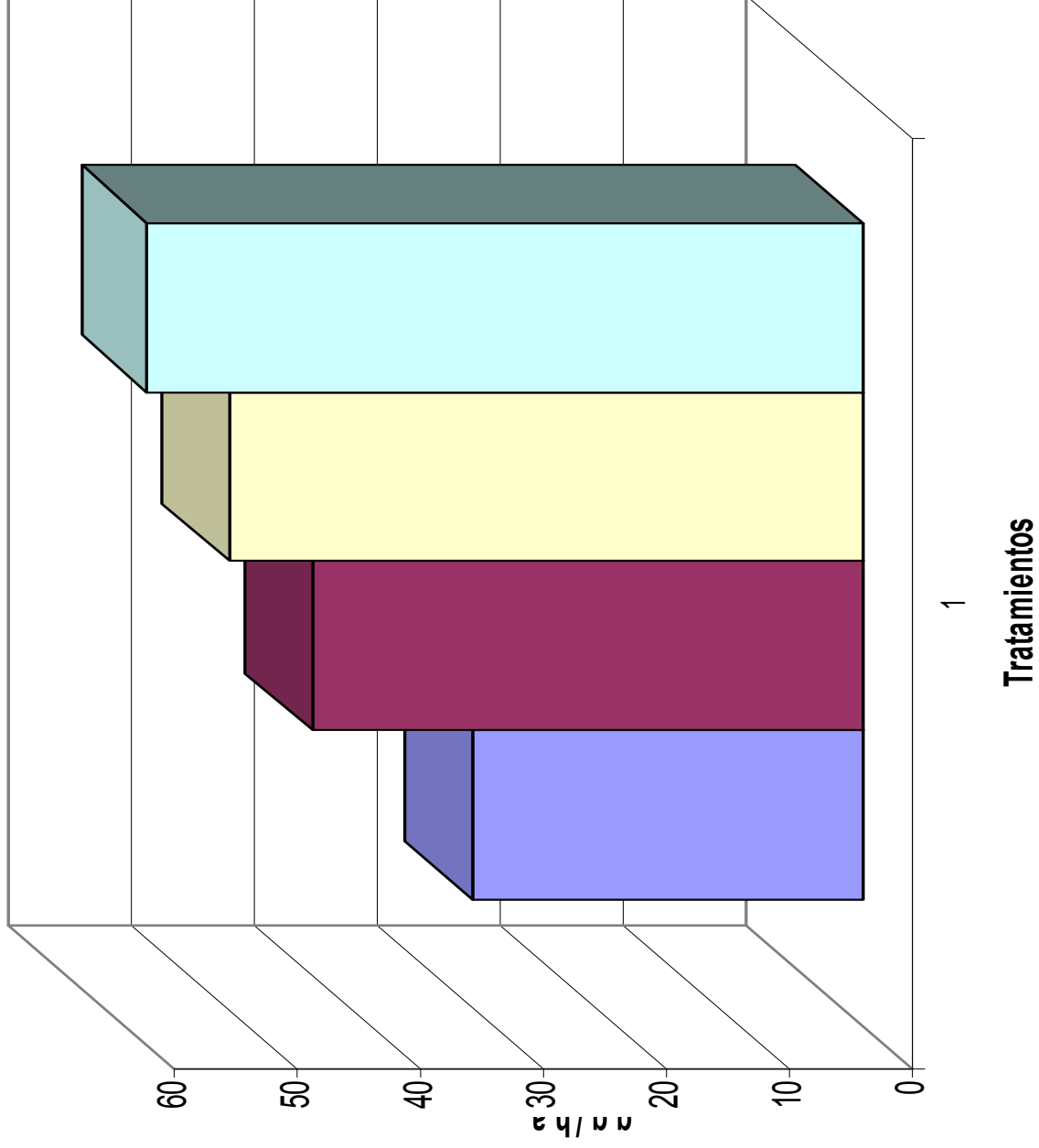
Testigo Fertilizado

Ray Green Trigo Liquido

Ray Green Trigo Liquido Fertilizado

RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

Gráfico 6: qq/ha



Testigo

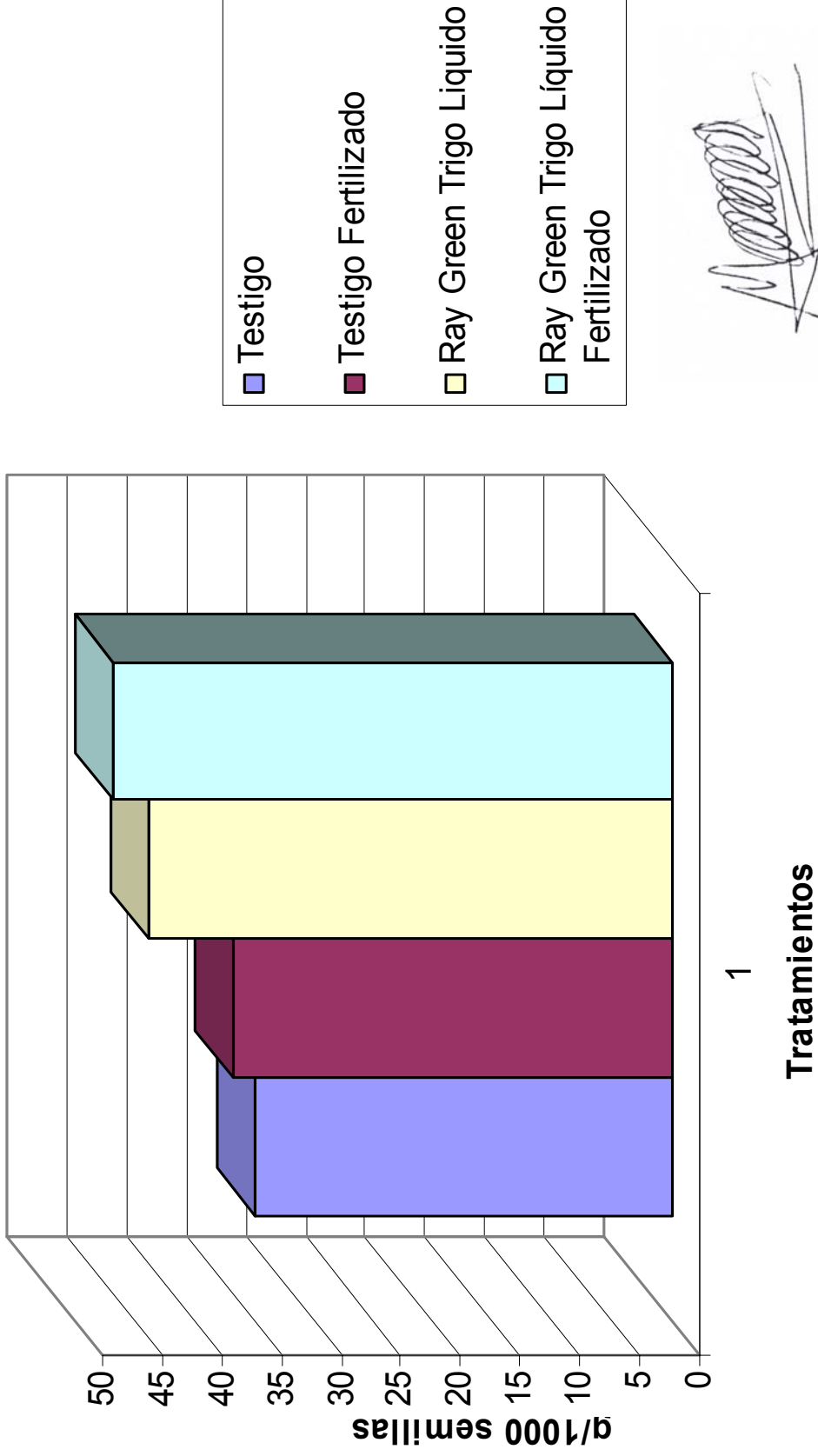
Testigo Fertilizado

Ray Green Trigo Liquido

Ray Green Trigo Liquido Fertilizado

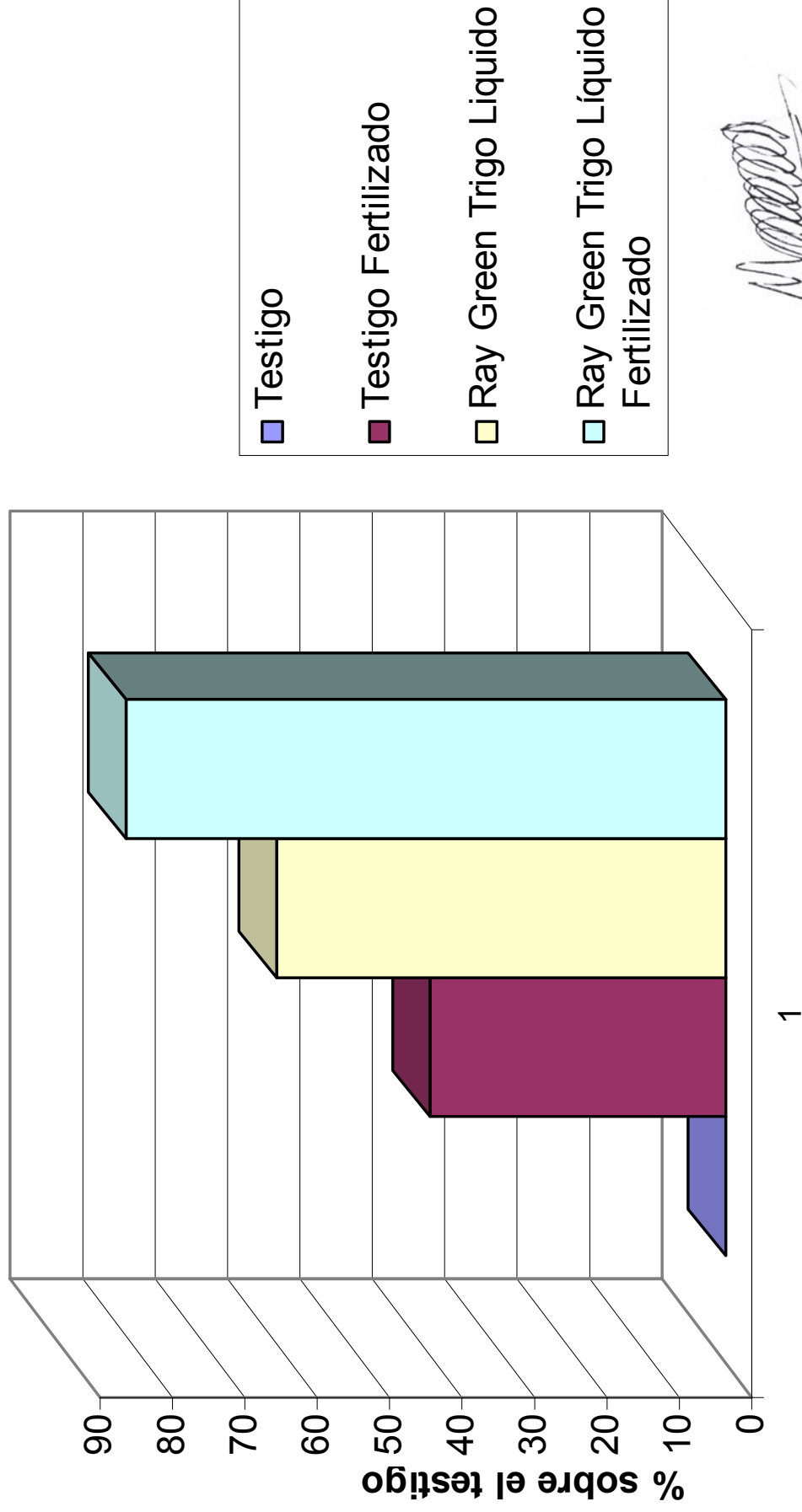
RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

**Gráfico 7: Peso de 1000 semillas en gramos**



RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA

**Gráfico 8: Renimiento en % sobre el testigo**



RAUL A. MANRIQUE  
Ingeniero Agrónomo  
Mat. 15103 CPIA