



---

**SUPLEMENTO 1 DEL INFORME FINAL**

**RONDA INTERLABORATORIO PARA ANÁLISIS DE SUELOS AGROPECUARIOS**

**NOVIEMBRE DE 2014**

Fecha de emisión: 09 de Diciembre de 2014

---



## ÍNDICE

<b>1. LISTA DE PARTICIPANTES</b>	<b>3</b>
<b>2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS LABORATORIOS</b>	<b>7</b>
<b>3. INTRODUCCIÓN</b>	<b>8</b>
<b>3.1. Presentación del Programa PROINSA</b>	<b>8</b>
<b>3.2. Justificación</b>	<b>8</b>
<b>3.3. Objetivos del PROINSA</b>	<b>9</b>
<b>3.4. Laboratorios participantes</b>	<b>9</b>
<b>3.5. Suplemento</b>	<b>9</b>
<b>4. MUESTRA ENVIADA</b>	<b>9</b>
<b>4.1. Preparación de la muestra</b>	<b>9</b>
<b>4.2. Homogeneidad</b>	<b>9</b>
<b>5. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES</b>	<b>10</b>
<b>5.1. Datos enviados</b>	<b>10</b>
<b>5.2. Métodos de ensayo</b>	<b>10</b>
<b>6. TRATAMIENTO ESTADISTICO DE LOS RESULTADOS</b>	<b>10</b>
<b>7. EVALUACION DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS</b>	<b>11</b>
<b>8. COMENTARIOS</b>	<b>12</b>
<b>9. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>17</b>
<b>ANEXO 1</b>	<b>18</b>
<b>TABLAS Y GRÁFICOS</b>	<b>18</b>
<b>GRÁFICOS</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO 2</b>	<b>117</b>
<b>Parámetros exploratorios</b>	<b>117</b>

## 1. LISTA DE PARTICIPANTES

### **Aceitera General Deheza S.A.**

Av. San Martín N° 1405  
La Carlota, Córdoba

### **AGROASSAY AMERICA SA**

Acceso Norte Lito Rodríguez N° 380  
América, Buenos Aires

### **Agronomía El Galpón**

Av. Frondizi 1151  
Coronel Pringles, Buenos Aires

### **Asociación para el desarrollo de Villa Elisa y zona**

Hector de Elia 1247  
Villa Elisa, Entre Ríos

### **Bolsa de Cereales de Córdoba**

Bv. Ocampo 317  
Córdoba, Córdoba

### **Bolsa de Comercio de Rosario**

Córdoba N° 1402  
Rosario, Santa Fe

### **C&D Laboratorio**

Calle 65 N° 1312  
La Plata, Buenos Aires

### **Cámara Arbitral de Cereales de Entre Ríos**

Urquiza 645  
Paraná, Entre Ríos

### **CANAGRO**

España N° 4419  
Olavarría, Buenos Aires

### **Centro Nacional Patagónico. CENPAT**

Boulevard Brown N° 2915  
Puerto Madryn, Chubut

### **CLEAMOS Lab de Análisis Agropecuario**

Catamarca N° 1080  
Villa María, Córdoba

### **CONSULTAGRO Estudio Agronómico**

Bv. Belgrano N° 453  
Rufino, Santa Fe

### **Cooperativa Agrícola, Ganadera, Tampera Ltda. de Monje**

Ruta Nac 11 Km 376  
Monje, santa Fe

### **CRUB. UNComahue**

Quintral N° 1250  
Bariloche, Río Negro

### **Daniel Fox**

Moreno N° 678  
Venado Tuerto, Santa Fe

### **Demeter**

Cuatro N°55  
Ordoñez, Córdoba

### **Easy Agro**

José Luis Lagrange N° 5954 A  
Capital, Córdoba

### **Estación Experimental Agroindustrial "Obispo Colombes"**

William Cross N° 3150  
El Colmenar. Las Talitas, Tucumán

### **Facultad Ciencias Agropecuarias – UNER**

Ruta Prov. N° 11 - km 10  
Oro Verde, Entre Ríos

### **Facultad de Agronomía Buenos Aires. Manejo y conservación de Suelos**

Avda San Martín n° 4453  
Ciudad de Buenos Aires

### **Facultad de Agronomía y Zootecnia. UNT**

Florentino Ameghino s/n. B° Mercantil  
El Manantial, Tucumán

### **Facultad de Agronomía. Universidad Nacional de La Pampa**

Ruta 35 Km 334 (CC. 300)  
Santa Rosa, La Pampa

### **Facultad de Ciencias Agrarias. UNJU. Laboratorio de Suelos y Aguas**

Alberdi N° 47  
San Salvador de Jujuy, Jujuy

### **Facultad de Ciencias Agrarias (UNR)**

Campo Experimental Villarino – CC14  
Zaballa, Santa Fe

### **Facultad de Ciencias Agrarias - Universidad Nacional del Litoral**

Kreder 2805  
Esperanza, Santa Fe

**Facultad de Ciencias Agrarias. UNNE**  
Sargento Cabral N° 2131  
Corrientes, Corrientes

**GeoLab**

Alsina N° 401  
Trenque Lauquen, Buenos Aires

**Georgiadis Rolandi Patricio**

Avda. Congreso N°4663  
Ciudad de Buenos Aires

**Gianfelici, María de Lourdes**

Andres Chazarreta N° 383. Bo Cabero  
Río Tercero, Córdoba

**Horizonte Laboratorio Agropecuario**

Las Heras 615  
Tandil, Buenos Aires

**Horizontes laboratorio agropecuario**

Esc. Luis Morelli 188  
Las varillas, Córdoba

**HUMUS S.R.L**

Abreu de Figueroa 2957  
Córdoba, Córdoba

**I.S.E.T.A.**

H. Yrigoyen 931  
9 de Julio, Buenos Aires

**INGEIS – CONICETC - UBA**

Int. Güiraldes S/N. Pabellón INGEIS Ciudad  
Universitaria  
Ciudad de Buenos Aires

**Ingenio y Refinería San Martín del Tabacal  
SRL**

Ruta Nacional N° 50. Km 6,5  
El Tabacal- Orán, Salta

**Instituto Agrotécnico "Pedro Fuentes  
Godo" – UNNE**

Av. Las Heras 727  
Resistencia, Chaco

**INTA ANGUIL "ING. AGR. GUILLERMO  
COVAS"**

Ruta Nacional N° 5 Km 580  
Anguil, La Pampa.

**INTA Chaco Presidencia Roque Sáenz  
Peña**

Ruta 95 km 1108  
Sáenz Peña, Chaco

**INTA Chubut**

25 de Mayo N° 4870  
Trelew, Chubut.

**INTA Concepción del Uruguay**

Ruta 39 Km 143,5  
Concepción del Uruguay, Entre Ríos

**INTA EEA-Balcarce**

Ruta 226 Km 73.5  
Balcarce, Buenos Aires

**INTA Famaillá**

Ruta Provincial N° 301, Km 32.  
Famaillá, Tucumán

**INTA Hilario Ascasubi**

Ruta Nacional N°3 km 794  
Villarino, Buenos Aires

**INTA Marcos Juárez**

Ruta Nacional N° 12 km 36  
Marcos Juárez, Córdoba

**INTA Mendoza**

San Martín N° 3853  
Luján de Cuyo, Mendoza.

**INTA Pergamino. Laboratorio de Calidad  
de alimentos, suelos y agua**

Ruta 32 km 4.5  
Pergamino, Buenos Aires

**INTA Rafaela**

Ruta 34 KM 227  
Rafaela, Santa Fe

**INTA Reconquista**

Ruta Nacional N° 11 km 773  
Reconquista, Santa Fe

**INTA Salta. Laboratorio de Suelo, Agua y  
Fertilizantes**

Ruta Nacional N° 68 Km 172  
Cerrillos, Salta

**INTA San Luis**

Rutas Nacionales N° 7 y N° 8  
Villa Mercedes, San Luis

**Laboragro**

Meliton Juárez N° 233

Gualeguay, Entre Ríos

**Laboratorio Agrícola Ariel Grub**

Estrada N° 954  
Trenque Lauquen, Buenos Aires

**Laboratorio Agrícola Venado Tuerto**

López N° 1285  
Venado Tuerto, Santa Fe

**Laboratorio Agronómico Gualeguay**

Ruta Nacional N° 12 km 233  
Gualeguay, Entre Ríos

**Laboratorio Agropecuario Gualeguaychú**

Rocamora N° 271  
Gualeguachú, Entre Ríos

**Laboratorio Agronómico S.A.**

Acceso Hipólito Yrigoyen 14  
Chacabuco, Buenos Aires

**Laboratorio Bioquímico Mar del Plata SA**

Magallanes N° 3019  
Mar del Plata, Buenos Aires

**Laboratorio de Análisis de Suelos –  
Facultad de Agronomía UNCPBA**

Av. República de Italia N° 780  
Azul, Buenos Aires

**Laboratorio de Análisis Mónica Sarmiento**

Sadi Carnot N° 855  
Tres Arroyos, Buenos Aires

**Laboratorio de Edafología UNLP**

Calle 60 s/N° esq. 122  
La Plata, Buenos Aires

**Laboratorio de Suelos, Aguas y Forrajes**

Ruta Nacional N° 81 km 1375  
Ibarreta, Formosa

**Laboratorio de Suelos FERTILAB**

Moreno 4524  
Mar Del Plata, Buenos Aires

**Laboratorio de Suelos Mariana Porsborg**

Av. Moreno N° 420  
Tres Arroyos, Buenos Aires

**Laboratorio de Suelos y Agua Rural del  
Chaco**

Coronel Falcon 149  
Resistência, Chaco

**Laboratorio de Suelos y Aguas. FICA-  
UNSL**

Teniente Turrado 42  
Pedernera, San Luis

**Laboratorio Diagnóstico Veterinario Tandil**

Caseros N° 738  
Tandil, Buenos Aires

**Laboratorio Espina**

San Lorenzo N° 1980  
Río Cuarto, Córdoba

**Laboratorio Gavarrino (Gavarrino Parodi  
SH )**

Calle 60 3189  
Necochea, Buenos Aires

**Laboratorio Integral ESAGRO**

Lis. de la Torre 674  
Santa Rosa, La Pampa

**Laboratorio La Quinta**

Francisco Angeloni N°3199  
San Justo, Santa Fe

**Laboratorio LAI SUELOS**

Mitre 4327  
Rosario, Santa Fe

**Laboratorio LEA - Traficante Pablo**

Calle 25 N° 467  
Colón, Buenos Aires

**Laboratorio Moebius**

Domingo Cabred N° 4879  
Ciudad de Buenos Aires

**Laboratorio Pablo Marasas**

Buchardo 365  
Lincoln, Buenos Aires

**Laboratorio PAMPA**

Avda Lavalle 584  
Justiniano Posse, Córdoba

**Laboratorio Servicios Analíticos**

Avellaneda N° 138  
San Rafael, Mendoza

**Laboratorios Carné**

Montevideo N° 50  
Corral de Bustos, Córdoba

**LADIAC S.A.**  
Lincoln N° 3876  
Gral. San Martín, Buenos Aires

**LBS- Laboratorio Biológico Salto**  
Beruti N° 296  
Salto, Buenos Aires

**Lucrecia Bauk**  
Avenida Perón 1141  
Villa María, Córdoba

**Martina Souilla**  
Av. San Martín 652  
Lobería, Buenos Aires

**pH7 Diagnóstico Agrícola**  
Darwin 55  
Yerba Buena, Tucumán

**Soils & Crops**  
L. N. Alem N° 66  
Chivilcoy, Buenos Aires

**Solum Agrotecnología**  
Monseñor D'Andrea 78  
Carlos Casares, Buenos Aires

**Suelofértil. ACA Tres Arroyos**  
Av. Olivero Duggan N° 1281  
Tres Arroyos, Buenos Aires

**Suelofértil. ACA Pergamino**  
Ruta 8 km 229,5  
Pergamino, Buenos Aires

**Tecnoagro SRL**  
Girardot N° 1331  
Ciudad de Buenos Aires

**Tecnosuelo**  
Pasaje A Mercado N° 364  
San M. de Tucumán, Tucumán

**Topos Agroestudio**  
Av. Avellaneda N° 1461  
Tandil, Buenos Aires

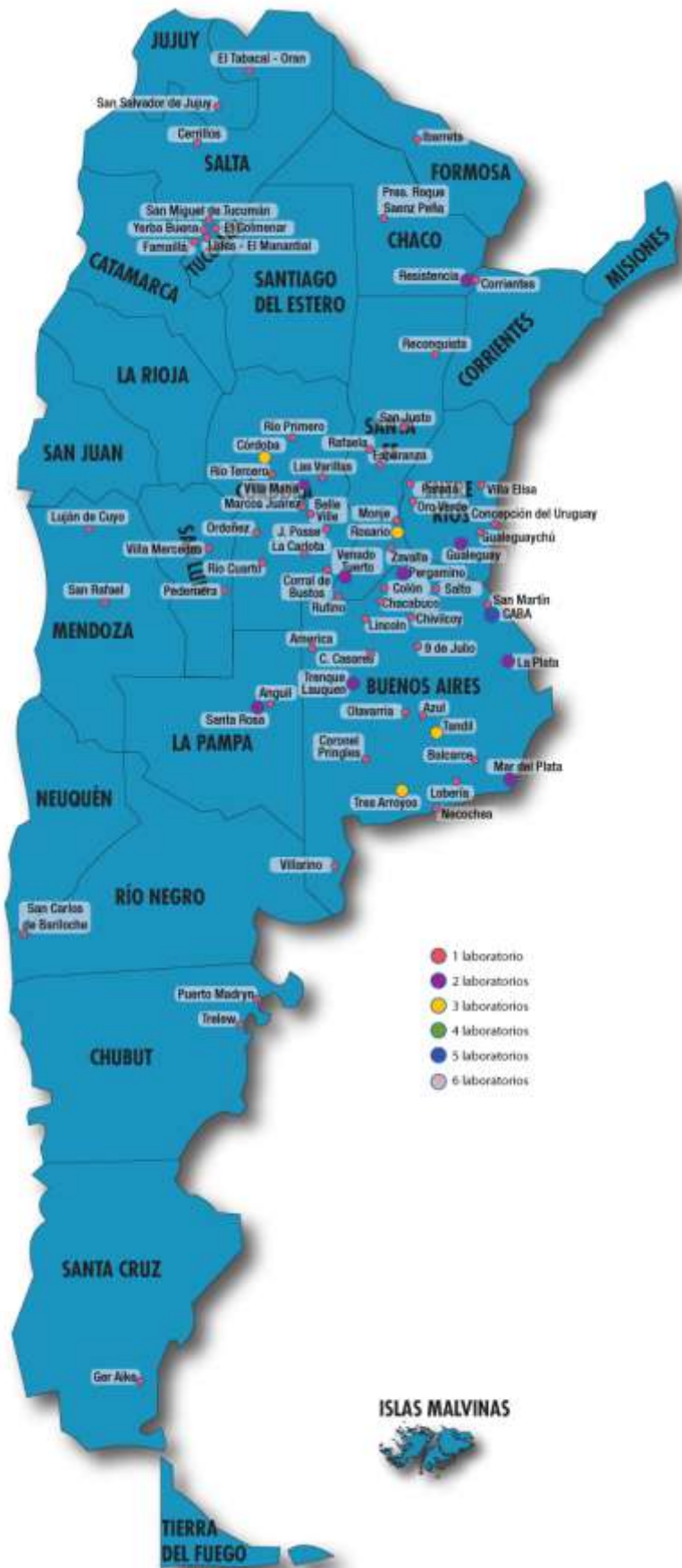
**Universidad Nacional de la Patagonia  
Austral**  
Piloto Lero Rivera  
Guerr Aike, Santa Cruz

**URMA PAMPA**  
Ruta 19 km 283,5

Río Primero, Córdoba

**Valor exacto**  
Calle Intendente G. Roldán N° 1063  
Belville, Córdoba

## 2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LOS LABORATORIOS



### 3. INTRODUCCIÓN

#### 3.1. Presentación del Programa PROINSA

El Programa Nacional de Interlaboratorios de Suelos Agropecuarios (PROINSA) fue creado en el ámbito del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) de la Nación con el objetivo de propender a mejorar la calidad de los resultados analíticos de los ensayos que realizan los laboratorios de suelos públicos y privados de la República Argentina.

El PROINSA está conformado por:

- Coordinación General, a cargo de la Dirección Nacional de Producción Agrícola y Forestal, dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (**SAGyP**)
- Coordinación Operativa, a cargo del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (**INTA**)
- Coordinación Técnica y Evaluadora, a cargo de la Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo (**AACS**) y del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (**INTI**)
- Grupo Consultivo, a cargo del Sistema de Apoyo Metodológico a los Laboratorios de Análisis de Suelos, Agua, Vegetales y Enmiendas Orgánicas (**SAMLA**) y especialistas invitados.

#### 3.2. Justificación

La producción de granos crece sostenidamente y, si bien hay un incremento significativo en el consumo de fertilizantes, los balances de reposición siguen siendo negativos, agotándose las reservas de nutrientes del suelo que constituyen el capital natural que posee el país.

Los análisis de suelos son una herramienta esencial en la toma de decisiones de los profesionales y productores agropecuarios en esquemas de producción sustentables para la aplicación eficiente de fertilizantes.

Las determinaciones analíticas en laboratorios están sometidas a múltiples fuentes de error que afectan en su conjunto la exactitud de los resultados, pudiendo a través de acciones concretas disminuirse dichas fuentes. Para subsanar estos errores los laboratorios de ensayos deben establecer un sistema de calidad interno que asegure que los factores técnicos, administrativos, humanos y económicos estén controlados con el propósito de prevenir y evitar errores.

Una recomendación de fertilización sobre la base de resultados erróneos es potencialmente conducente a problemáticas de contaminación ambiental y/o deterioro del recurso del suelo, así como también puede conllevar potenciales riesgos económicos.

Es necesario abordar esta problemática armonizando todas las acciones entre sectores públicos y privados.



### 3.3. Objetivos del PROINSA

- Estimular la participación de los laboratorios nacionales de suelos con fines agropecuarios en programas interlaboratorios.
- Generar un mecanismo de participación y relación amplio y horizontal entre los laboratorios a través de un programa técnico asegurando su amplia difusión en el sector agropecuario.
- Coordinar actividades de capacitación, actualización y difusión para los laboratorios.
- Realizar un diagnóstico periódico de la calidad de los resultados de los laboratorios participantes.
- Facilitar a los usuarios de los ensayos la toma de decisión al conocer qué laboratorios realizan estos controles.
- Validar los métodos de ensayos de suelos.

### 3.4. Laboratorios participantes

En total acuerdo con los objetivos del PROINSA, pueden participar libremente de la ronda de interlaboratorio todos los laboratorios del país con fines agropecuarios, públicos o privados, que se hayan inscripto dentro del plazo establecido.

### 3.5. Suplemento

El presente informe es un suplemento que anula la emisión del 25 de Noviembre de 2014. Se realiza esta nueva versión debido a modificaciones realizadas en la Tabla 4A y en la Tabla 4B de valores del parámetro z: se corrigió error de transcripción en la columna de Ca<sup>2+</sup> Muestra A de la Tabla 4A, y en la de Mg<sup>2+</sup> Muestra A de la Tabla 4B. Estos cambios no afectan al análisis estadístico publicado en la versión del 25 de Noviembre de 2014.

Asimismo, en las Tablas 4 correspondientes al parámetro z, se puede observar que los valores de  $z = 2,0$ , y  $z = - 2,0$  son considerados satisfactorios.

## 4. MUESTRA ENVIADA

### 4.1. Preparación de la muestra

En esta oportunidad se enviaron dos muestras de suelos. La mismas fueron preparadas a partir de del horizonte superficial de un suelo natural, clasificado como **Argiudol típico, franco limoso** para la muestra A; y para la muestra B clasificado como **Argiudol ácuico, franco limoso**. Ambas de la región pampeana húmeda, utilizado con fines agrícolas. La muestra fue acondicionada según lo prescripto por la norma IRAM/SAGPyA N° 29578 y envasada en recipientes de plástico con tapa autosellante para su transporte hermético.

### 4.2. Homogeneidad

Se realizó el análisis de homogeneidad de acuerdo a los lineamientos de la Norma ISO 13528:2005.

Se concluyó que las muestras resultaron homogéneas en todos los parámetros analizados.

## 5. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES

### 5.1. Datos enviados

Los datos enviados por los participantes pueden verse en las Tablas 1 del Anexo 1.

En los Gráficos 1 al 24 se muestran los datos enviados por los participantes para las muestras A y B, el valor medio interlaboratorio y la desviación estándar obtenidos aplicando el procedimiento estadístico descrito en el punto 6.

### 5.2. Métodos de ensayo

Las técnicas y los métodos de análisis utilizados fueron elegidos por los participantes y se muestran en la Tabla 2.

## 6. TRATAMIENTO ESTADISTICO DE LOS RESULTADOS

Los valores de referencia del ensayo de aptitud se obtuvieron a través del consenso entre los participantes. Para esto se utilizó el Algoritmo A que se describe en la norma ISO 5725 (1994) Parte 5 (ref. 1).

Para la estimación de la desviación estándar interlaboratorio robusta ( $s^*$ ) se utiliza el Algoritmo A también descrito en la mencionada norma.

La incertidumbre del valor asignado es  $u_x = 1,25 \cdot s^* / \sqrt{p}$ , donde  $p$  es el número de participantes.

Los resultados del análisis estadístico pueden observarse en las Tablas 6.1 y 6.2, donde se informa para cada parámetro el Valor Medio Interlaboratorio (VMIL), la desviación estándar interlaboratorio ( $s_L$ ), la desviación estándar relativa porcentual (CV), y la incertidumbre expandida del valor medio (U):

**Tabla 6.1**  
**Valores correspondientes a la muestra A**

PARÁMETRO	VMIL	$s_L$	CV (%)	U
Carbono org. oxidable / (g/100g)	1,33	0,20	15,0	0,05
Cap. inter. Catiónico / (cmolc/kg)	20,2	3,7	18,5	1,4
Ca <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	10,6	1,8	16,7	0,6
Mg <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	4,0	1,2	30,1	0,4
K <sup>+</sup> / (cmolc/kg)	2,2	0,5	20,9	0,2
Nitrógeno total / (g/100g)	0,15	0,02	14,0	0,01
Na <sup>+</sup> / (cmolc/kg)	0,36	0,19	52,7	0,07

PARÁMETRO	VMIL	s <sub>L</sub>	CV (%)	U
Nitratos (muestra seca) / (mg/kg)	18,5	10,9	58,6	3,3
Fósforo extraíble / (mg/kg)	14,0	2,5	17,9	0,7
pH 1:2,5 (agua)	6,18	0,23	3,7	0,06

**Tabla 6.2**

**Valores correspondientes a la muestra B**

PARÁMETRO	VMIL	s <sub>L</sub>	CV (%)	U
Carbono org. oxidable / (g/100g)	2,11	0,29	13,6	0,08
Cap. inter. Catiónico / (cmolc/kg)	20,6	4,3	20,9	1,6
Ca <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	12,18	2,15	17,6	0,74
Mg <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	3,63	1,11	30,5	0,38
K <sup>+</sup> / (cmolc/kg)	1,02	0,22	21,9	0,08
Nitrógeno total / (g/100g)	0,23	0,03	14,0	0,01
Na <sup>+</sup> / (cmolc/kg)	0,99	0,32	32,7	0,11
Nitratos (muestra seca) / (mg/kg)	61,6	14,7	23,8	4,4
Fósforo extraíble / (mg/kg)	5,47	1,84	33,6	0,48
pH 1:2,5 (agua)	6,66	0,25	3,7	0,06

En las Tablas 3 del Anexo 1 pueden observarse los desvíos del promedio de los resultados de cada laboratorio respecto del valor de consenso.

## 7. EVALUACION DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS

La evaluación del desempeño de los laboratorios participantes se realizó de acuerdo con los procedimientos aceptados internacionalmente y que se citan en la Bibliografía.

Se utilizó como criterio el cálculo del parámetro “z”, definido de la siguiente manera:

$$z = (x - x_{ref}) / s_L$$

Donde:

x : promedio informado por cada laboratorio

x<sub>ref</sub> : valor asignado a los parámetro de la muestra enviada.

s<sub>L</sub> : desviación estándar de reproducibilidad (estimador de la dispersión entre laboratorios)

Los valores del parámetro z así obtenidos pueden observarse en el Anexo 1, Gráficos 1B al 20B para ambas muestras, y las Tablas 4.

Es posible clasificar a los laboratorios de la siguiente forma:

$|z| \leq 2$  satisfactorio,  $2 < |z| < 3$  cuestionable,  $|z| \geq 3$  no satisfactorio.

## 8. COMENTARIOS

- Se puede observar que la desviación estándar porcentual para los parámetros carbono oxidable, nitrógeno total, pH, CIC,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $K^+$ , se mantiene en el mismo orden de la ronda anterior. (Véase Tabla 8.4)
- En el caso de nitratos se observa que la desviación estándar porcentual ha mejorado, en particular para la B. debido probablemente a la menor concentración de nitratos en dicha muestra. (Véase Tabla 8.4)
- En relación a este último parámetro y comparando sus resultados con la ronda 2013, podría suponerse que las técnicas empleadas generan alta dispersión tanto para concentraciones elevadas (muestras 2013: M.A:122,6; M.B:154,4), como para concentraciones menores a la normal. La concentración de la muestra B del presente ejercicio (alrededor de 60 mg/kg) está en el orden de los valores esperables para los suelos agrícolas
- Para fósforo extraíble se puede ver que los valores de la muestra B presentan mayor dispersión que los de la muestra A y que los de la ronda 2013. Esto puede atribuirse a la baja concentración de dicho analito. (Véase Tabla 8.4)
- Se observa que la desviación estándar porcentual de la determinación de Na ha decrecido notablemente respecto de la ronda 2013. Esto puede atribuirse a que la concentración de dicho analito es superior a las muestras de la ronda anterior, en especial en la muestra B. (Véase Tabla 8.4)
- En la tabla siguiente se resume el porcentaje de determinaciones satisfactorias, cuestionables y no satisfactorias, evaluadas mediante el parámetro z.

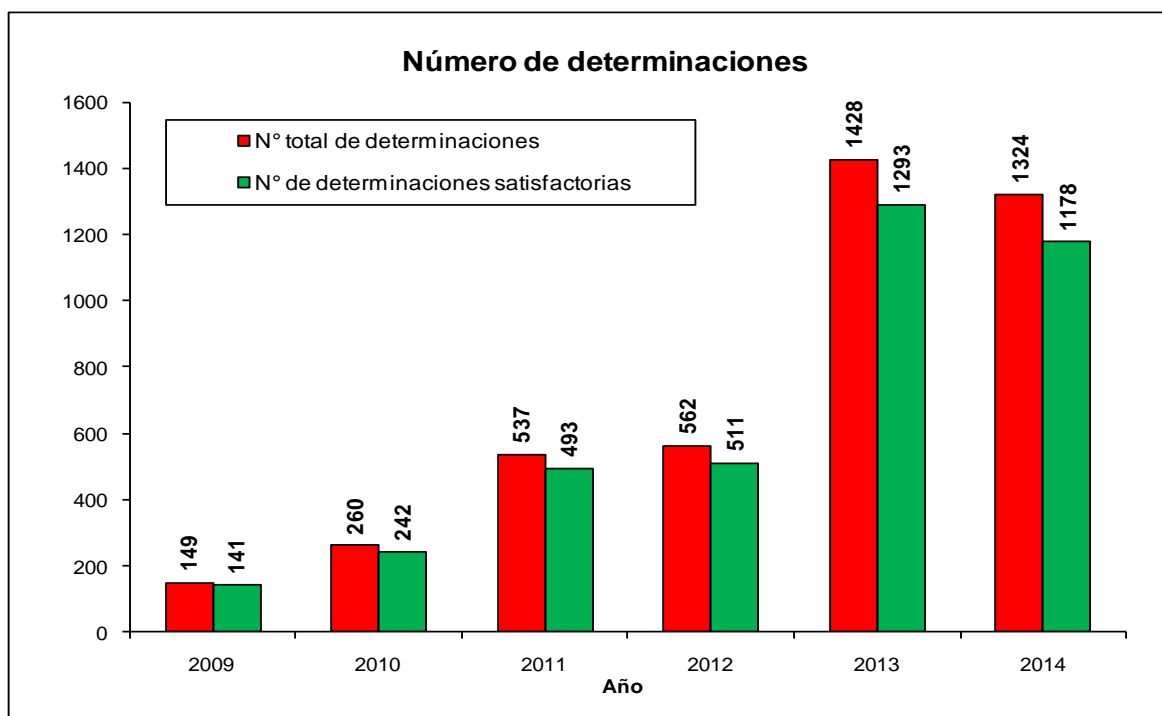
**Tabla 8.1**

PARÁMETRO	Muestra	$ Z  \leq 2$	$2 <  Z  < 3$	$ Z  \geq 3$
Ca <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	muestra A	84,9%	7,5%	7,5%
	muestra B	84,9%	9,4%	5,7%
Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	muestra A	89,4%	10,6%	0,0%
	muestra B	93,6%	2,1%	4,3%
Carbono org. oxidable (g/100g)	muestra A	87,9%	4,4%	7,7%
	muestra B	86,8%	5,5%	7,7%
K <sup>+</sup> (cmolc/kg)	muestra A	92,0%	0,0%	8,0%
	muestra B	86,0%	8,0%	6,0%

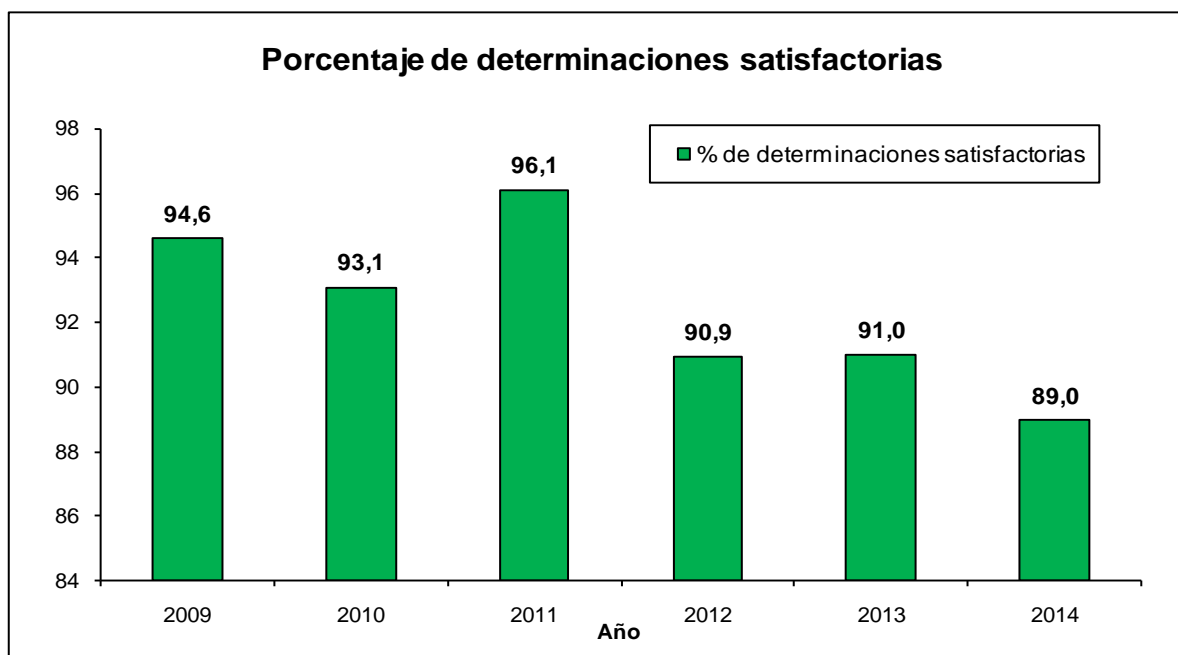
PARÁMETRO	Muestra	$ Z  \leq 2$	$2 <  Z  < 3$	$ Z  \geq 3$
Mg <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	muestra A	88,7%	7,5%	3,8%
	muestra B	90,6%	3,8%	5,7%
Na <sup>+</sup> (cmolc/kg)	muestra A	90,2%	3,9%	5,9%
	muestra B	92,2%	7,8%	0,0%
Nitratos (muestra seca) (mg/kg)	muestra A	89,9%	4,3%	5,8%
	muestra B	87,0%	8,7%	4,3%
Nitrógeno total (g/100g)	muestra A	87,9%	6,1%	6,1%
	muestra B	83,3%	4,5%	12,1%
pH 1:2,5 (agua)	muestra A	93,5%	4,3%	2,2%
	muestra B	93,5%	4,3%	2,2%
Fósforo extraíble (mg/kg)	muestra A	88,9%	2,2%	8,9%
	muestra B	87,8%	3,3%	8,9%

- Aquellos participantes que obtuvieron valores de  $|z|$  mayores que 2 deberían revisar la metodología empleada.
- En los Gráficos 8.1 y 8.2 se observan el número total de determinaciones realizadas, el número total de determinaciones satisfactorias y el porcentaje de determinaciones satisfactorias en los distintos ensayos interlaboratorio realizados hasta la fecha.

**Gráfico 8.1**



**Gráfico 8.2**



- Junto con las muestras distribuidas en esta ronda se entregó a los participantes una copia de la Norma IRAM SAGPyA N° 29571-2. Por tal motivo, se calcularon a modo informativo los parámetros estadísticos que se muestran en las Tablas 8.2 de este apartado. Puede observarse una menor desviación estándar porcentual para los participantes que aplicaron dicha norma. Esta mejora podría deberse, además del uso de un protocolo normalizado, a la implementación de aspectos relacionados a la gestión de la calidad del laboratorio contemplados en dicha norma..

**Tabla 8.2 A**

**Muestra A**

PARÁMETRO	Métodos	VMIL	s <sub>L</sub>	CV (%)	U
Carbono org. oxidable / (g/100g)	Todos	1,33	0,20	15,0	0,05
Carbono org. oxidable / (g/100g)	IRAM SAGPyA N° 29571-2	1,24	0,10	<b>8,1</b>	0,04
Carbono org. oxidable / (g/100g)	Walkley - Black	1,39	0,23	16,7	0,08

**Tabla 8.2 B**

**Muestra B**

PARÁMETRO	Métodos	VMIL	s <sub>L</sub>	CV (%)	U
Carbono org. oxidable / (g/100g)	Todos	2,11	0,29	13,6	0,08
Carbono org. oxidable / (g/100g)	IRAM SAGPyA N° 29571-2	2,00	0,13	<b>6,3</b>	0,05
Carbono org. oxidable / (g/100g)	Walkley - Black	2,19	0,35	16,0	0,12

- Las altas desviaciones estándar porcentuales observadas en magnesio pueden estar asociadas a las interferencias del método de titulación complejométrica. Al analizar estadísticamente la suma de los dos cationes se obtuvo una menor desviación porcentual, lo cual indicaría una deficiente separación de ambos cationes previo a la titulación de Ca<sup>++</sup> con EDTA.

**Tabla 8.3 A**

**Muestra A**

PARÁMETRO	Métodos	VMIL	s <sub>L</sub>	CV (%)	U
Ca <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	10,55	1,76	16,7	0,60
Mg <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	3,95	1,19	30,1	0,41
(Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup> ) / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	14,45	1,87	<b>12,9</b>	0,83

**Tabla 8.3 B**

**Muestra B**

PARÁMETRO	Métodos	VMIL	S <sub>L</sub>	CV (%)	U
Ca <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	12,18	2,15	17,6	0,74
Mg <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	3,63	1,11	30,5	0,38
(Ca <sup>2+</sup> + Mg <sup>2+</sup> ) / (cmolc/kg)	Complejometría EDTA	15,83	2,12	<b>13,4</b>	0,94

- Como comparación, a continuación se muestran los valores de desviación estándar relativa porcentual y los valores medios interlaboratorios obtenidos en los distintos ejercicios realizados hasta el presente para cada uno de los parámetros analizados.

Tabla 8.4 Desviación estándar interlaboratorio relativa porcentual								
Parámetro	Ronda Piloto 2009	Ronda 2010	Ronda 2011	Ronda 2012	Ronda 2013		Ronda 2014	
					Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B
Nitrógeno total (g/100g)	6,90%	14,60%	11,30%	10,50%	14,10%	14,40%	14,02%	14,01%
Fósforo extraíble (mg/kg)	12,50%	17,40%	19,80%	14,20%	15,60%	15,10%	17,92%	33,55%
Carbono org. oxidable (g/100g)	10,60%	13,70%	15,40%	15,20%	16,20%	16,70%	14,97%	13,57%
pH 1:2,5 (agua)	2,90%	4,20%	3,50%	3,50%	2,90%	3,00%	3,67%	3,69%
Humedad base seca (g/100 g)	31,30%	33,60%	---	---	---	---	np	np
Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	---	---	15,70%	13,40%	14,00%	18,70%	18,54%	20,91%
Ca <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	---	---	12,80%	14,40%	12,80%	13,60%	16,69%	17,63%
Mg <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	---	---	39,20%	41,00%	34,20%	41,60%	30,05%	30,47%
Na <sup>+</sup> (cmolc/kg)	---	---	38,80%	74,00%	75,10%	75,00%	52,65%	32,69%
K <sup>+</sup> (cmolc/kg)	---	---	18,30%	18,30%	17,60%	24,30%	20,93%	21,90%



Tabla 8.5 Valor Medio Interlaboratorio								
Parámetro	Ronda Piloto 2009	Ronda 2010	Ronda 2011	Ronda 2012	Ronda 2013		Ronda 2014	
					Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B
Nitrógeno total (g/100g)			0,16	0,19	0,14	0,14	0,15	0,23
Fósforo extraíble (mg/kg)			47,84	25,00	34,26	30,91	13,95	5,47
Carbono org. oxidable (g/100g)			1,58	1,71	1,36	1,26	1,33	2,11
pH 1:2,5 (agua)			6,53	6,06	5,97	5,72	6,18	6,66
Humedad base seca (g/100 g)			np	np	np	np	np	np
Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	---	---	22,43	19,04	17,58	13,74	20,19	20,59
Ca <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	---	---	14,06	10,40	9,64	7,31	10,55	12,18
Mg <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	---	---	2,35	2,34	2,46	1,74	3,95	3,63
Na <sup>+</sup> (cmolc/kg)	---	---	0,54	0,27	0,26	0,19	0,36	0,99
K <sup>+</sup> (cmolc/kg)	---	---	1,86	1,80	1,93	1,13	2,23	1,02

## 9. BIBLIOGRAFIA

1. ISO/IEC 13528 (2005). Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.
2. Norma IRAM SAGPyA N° 29571-2.

**ANEXO 1**  
**TABLAS Y GRÁFICOS**

**Tabla 1 A**  
**Datos enviados por los participantes - Muestra A**

Part. N°	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	92,77	86,12	81,34
2	16,35	16,35	19
3	72	70	71
4	4,3	4	4,3
5	16,1	15,65	17
6	12,9	12,4	14,6
7	36,48	28,16	29,86
8	32,6	22,15	21,56
9	18,48	19,74	20,3
10	60	63	59
11	9,82	9,36	10,82
12	3,95	3,52	3,63
13	39,84	39,84	40,78
14	13,39	13,17	11,96
15	39,844	38,513	38,513
16	22	19	21
17	28,5	46,1	54,4
18	37	36,1	37,9
19	np	np	np
20	8,8	6,3	7,5
21	5	6	5,1
22	np	np	np
23	15,7	16	15,2
24	32,39	22,85	27,62
25	16,1	16,4	16,2
26	10,1	10,3	10,1
27	np	np	np
28	np	np	np
29	np	np	np
30	np	np	np
31	15	15	14
32	0,7	0,7	0,7
33	11,87	11,92	11,75
34	np	np	np
35	13,68	13,98	14,24
36	17,9	15,9	18,3
37	15,53	15,35	14,48
38	np	np	np
39	10,3	10,4	10,4
40	11	11	11
41	71,60076	69,43104	73,77048
42	np	np	np
43	33,8	31	32,3
44	23,9	24,4	23,5
45	18	18	22
46	np	np	np

Part. N°	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3
47	20	21,03	20
48	8,84	12,6	12,26
49	11,82259 78	11,16578 68	11,49419 23
50	np	np	np
51	8,459	8,488	8,777
52	13,5	13,25	13,75
53	19	21	19,8
54	44,7	43,3	44,8
55	16,21	17,21	16,47
56	11,82	11,82	11,26
57	8,3	8,3	8
58	46,53	46,17	44,39
59	10	10,8	11,5
60	np	np	np
61	np	np	np
62	25,1	27,3	29,4
63	np	np	np
64	2	1	2
65	12,5	13,7	12,4
66	12,94793 78	13,55090 55	12,31323 49
67	13,1	12,9	13,26
68	23,05882 35	23,94117 65	23,64705 88
69	21,7	20,1	21,2
70	30,57	29,64	31,19
71	25,2	24,8	25,2
72	12,77	12,82	12,97
73	9,15	9,44	9,58
74	np	np	np
75	6,9	4,7	5,4
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	19,13	18,22	18,35
80	32	23	24
81	np	np	np
82	np	np	np
83	20,82	20,82	19,91
84	13,5	13,5	11,9
85	15	15,12	15
86	29,9	29,2	29,3
87	19,92	16,94	18,56
88	np	np	np
89	np	np	np
90	15,5	16,1	15,5
91	15,1	14,6	15,1

Nitratos (muestra seca) (mg/kg)			
Part. N°	Dato 1	Dato 2	Dato 3
92	np	np	np

np: No participa.

**Tabla 1 B**  
Datos enviados por los participantes - Muestra A

Part. N°	pH 1:2,5 (agua)			K+ (cmolc/kg)			Na+ (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	6,2	6,12	6,09	1,88	1,8	1,9	0,15	0,16	0,17
2	6,11	6,06	5,99	1,9	1,9	1,9	0,318	0,391	0,391
3	6,15	6,19	6,21	np	np	np	np	np	np
4	6,3	6,3	6,3	2,75	2,75	2,7	0,3	0,3	0,35
5	5,96	6,1	6,06	2,6	2,65	2,7	0,11	0,1	0,12
6	6,3	6,3	6,3	np	np	np	np	np	np
7	5,98	6,02	6,04	2,69	2,76	2,69	0,6	0,6	0,6
8	6,09	6,11	6,13	np	np	np	np	np	np
9	5	5,62	5,49	np	np	np	np	np	np
10	np	np	np	np	np	np	np	np	np
11	6,07	6,01	6,12	2,47	2,46	2,48	0,16	0,14	0,14
12	6,23	6,22	6,23	2,48	2,44	2,48	0,56	0,56	0,54
13	5,82	5,71	5,78	1,83	1,8	2,17	0,53	0,53	0,55
14	6,42	6,4	6,39	1,62	1,69	1,67	0,41	0,48	0,38
15	6,58	6,56	6,56	1,6	1,63	1,61	0,45	0,445	0,43
16	5,9	5,9	5,9	np	np	np	np	np	np
17	5,83	5,93	5,94	2,33	2,4	2,4	0,41	0,4	0,42
18	6,2	6,19	6,21	2,14	2,12	2,16	0,31	0,31	0,3
19	5,68	5,72	5,7	2,09	2,1	2,09	0,46	0,49	0,49
20	5,8	5,5	5,7	2,4	2,2	2,3	0,2	0,2	0,2
21	6,2	6,2	6,2	np	np	np	np	np	np
22	6	6	5,9	np	np	np	np	np	np
23	6,36	6,37	6,35	2,41	2,3	2,36	0,43	0,42	0,42
24	6,37	6,34	6,34	np	np	np	np	np	np
25	6,13	6,18	6,15	2,29	2,34	2,34	0,47	0,48	0,46
26	6,31	6,33	6,3	1,69	1,7	1,72	0,33	0,32	0,34
27	6,5	6,5	6,5	np	np	np	np	np	np
28	6,4	6,5	6,4	np	np	np	np	np	np
29	6,06	6,06	6,06	np	np	np	np	np	np
30	6,22	6,2	6,19	2,69	2,72	2,62	0,260869 57	0,2608 6957	0,2608695 7
31	6,4	6,4	6,4	2,1	2,3	2,2	0,2	0,2	0,2
32	6,43	6,43	6,42	np	np	np	np	np	np
33	6	6,03	6	2,57	2,52	2,54	0,5	0,45	0,49
34	6,36	6,35	6,36	np	np	np	np	np	np
35	5,8	5,74	5,75	np	np	np	np	np	np
36	5,77	5,82	5,88	4,05	4,15	4,35	0,33	0,38	0,38
37	6,41	6,38	6,38	np	np	np	np	np	np

Part. N°	pH 1:2,5 (agua)			K+ (cmolc/kg)			Na+ (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
38	5,95	6	6,05	1,8	1,8	1,7	0,4	0,4	0,45
39	6,31	6,35	6,37	2,53	2,47	2,4	0,18	0,17	0,18
40	6,12	6,15	6,17	1,51	1,72	1,57	0,37	0,39	0,43
41	6,5	6,6	6,4	1,69	1,74	1,7	0,500243 31	0,5509 9062	0,51
42	6,24	6,32	6,16	np	np	np	np	np	np
43	6,16	6,18	6,21	1,7	1,8	1,6	0,2	0,1	0,2
44	6,08	6,1	6,09	np	np	np	np	np	np
45	6,3	6,6	6,4	1,5	1,5	1,5	0,4	0,4	0,4
46	5,61	5,67	5,6	18,55	19,03	18,07	0,31	0,31	0,31
47	6,4	6,44	6,48	np	np	np	np	np	np
48	6,35	6,39	6,35	2,06	2,06	2,06	0,39	0,39	0,39
49	5,8	5,8	5,9	2,04	1,99	2,04	0,166489 93	0,1983 0329	0,1664899 3
50	6,16	6,17	6,21	np	np	np	np	np	np
51	6,275	6,274	6,28	2,506	2,455	2,455	0,435	0,435	0,435
52	np	np	np	np	np	np	np	np	np
53	6,16	6,16	6,17	np	np	np	np	np	np
54	6,23	6,24	6,24	2,53	2,44	2,47	0,03	0,03	0,03
55	6,03	6,01	6,06	np	np	np	np	np	np
56	6,15	6,06	6,1	np	np	np	np	np	np
57	6,29	6,34	6,28	np	np	np	np	np	np
58	6,15	6,17	6,15	np	np	np	np	np	np
59	6,33	6,35	6,39	1,93	2,14	1,95	0,19	0,22	0,2
60	6,27	6,32	6,28	2,57	2,43	2,69	1,02	1,13	1,09
61	6,35	6,31	6,28	np	np	np	np	np	np
62	6,28	6,31	6,35	1,7	1,75	1,8	0,31	0,34	0,38
63	6,36	6,34	6,37	2,8	3	2,7	0,9	0,8	0,8
64	5,7	5,7	5,7	2,16	2,14	2,11	1,1	1,1	1,1
65	6,01	6,01	6,03	2,35	2,18	2,37	0,17	0,18	0,17
66	6,01	6,19	6,08	2,628	2,784	2,724	0,368765 22	0,3906 7826	0,3837913
67	6,16	6,22	6,2	2	2,05	2	0,96	0,88	0,92
68	6,3	6,3	6,3	np	np	np	0,241071 43	0,3303 5714	0,3482142 9
69	6,3	6,2	6,3	np	np	np	np	np	np
70	6,57	6,55	6,41	np	np	np	np	np	np
71	5,9	6	6	2,52	2,56	2,48	0,47	0,45	0,45
72	6,43	6,44	6,47	np	np	np	np	np	np
73	6,29	6,26	6,27	2,41	2,42	2,44	0,15	0,15	0,14
74	6,065	6,031	6,035	np	np	np	np	np	np
75	5,89	6,04	6,05	np	np	np	np	np	np
76	6,4	6,4	6,4	2,37	2,36	2,34	0,19	0,2	0,2
77	5,9	6	6,1	2,6	2,6	2,7	0,69	0,74	0,74
78	6,12	6,12	6,15	np	np	np	np	np	np
79	5,35	5,35	5,35	0,1	0,11	0,11	0,4	0,4	0,4
80	6,3	6,3	6,3	np	np	np	np	np	np
81	6,3	6,3	6,3	np	np	np	np	np	np
82	6,26	6,28	6,1	4	4,1	3,9	1,06	1,04	1,06

Part. N°	pH 1:2,5 (agua)			K+ (cmolc/kg)			Na+ (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
83	6,07	6,08	6,09	2,2	2,2	2	0,124	0,124	0,124
84	6,5	6,5	6,4	np	np	np	np	np	np
85	6,36	6,13	6,2	1,5	1,5	1,5	0,1	0,1	0,1
86	6	6	6	np	np	np	np	np	np
87	6,39	6,41	6,48	np	np	np	np	np	np
88	5,82	5,87	5,845	np	np	np	np	np	np
89	6,38	6,37	6,37	np	np	np	np	np	np
90	6,16	6,16	6,16	2,16	2,28	2,22	0,36	0,38	0,34
91	6,3	6,3	6,2	np	np	np	np	np	np
92	6,37	6,41	6,39	2,5	2,7	2,6	0,2	0,2	0,3

np: No participa.

**Tabla 1 C**  
**Datos enviados por los participantes - Muestra A**

Part. N°	Mg2+ (cmolc/kg)			Ca2+ (cmolc/kg)			Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	2,86	2,85	2,92	7,09	7,19	7,22	19,94	21,4	20,3
2	4,9	6	5,3	10,5	10,1	9,9	30,4	30,1	29,1
3	np	np	np	np	np	np	18,8	18,75	18,72
4	4,96	4,8	4,88	10,72	10,64	10,88	21,4	21	20,8
5	2,8	3	3	11,2	11	11,4	25	25	25
6	np	np	np	np	np	np	np	np	np
7	3,92	3,75	4,17	13	13,33	12,92	20,3	20,9	20
8	np	np	np	np	np	np	np	np	np
9	np	np	np	np	np	np	np	np	np
10	3,2	3	3	9,5	9	9,8	19	17	16
11	4,43	4,45	4,87	9,57	9,65	9,13	31,3	31,3	29,8
12	4,23	4,4	4,65	11,43	11,17	11,08	21,32	21,29	21,17
13	4,26	4,53	4,53	9,07	9,06	9,6	19,76	20,97	20,76
14	3,5	4,5	2,7	10,1	11,1	10,9	21,2	22,7	21,7
15	3,5	3,6	3,5	14	13,9	14	22,55	22,575	22,54
16	np	np	np	np	np	np	np	np	np
17	2,55	2,63	2,63	11,08	10,75	10,67	26,32	26,92	27,22
18	2,51	2,5	2,52	11,4	11,23	11,42	19,7	19,58	19,67
19	2,99	3,1	3,07	9,54	9,58	9,57	np	np	np
20	2,2	2,2	2,5	11,9	12,2	12,6	19,6	19	19,3
21	np	np	np	np	np	np	np	np	np
22	np	np	np	np	np	np	np	np	np
23	3,8	3,4	4	9,6	9,8	9,6	15,5	15,2	15,4
24	np	np	np	np	np	np	np	np	np
25	3,05	3,12	3,09	8,96	8,93	9,17	18,3	18,4	18,6
26	3,84	3,8	3,82	10,68	10,65	10,6	17,99	17,95	17,98
27	np	np	np	np	np	np	np	np	np
28	np	np	np	np	np	np	np	np	np
29	np	np	np	np	np	np	np	np	np
30	3,76359102	4,36209	3,76359102	10,6666	10,8	10,8	20,81412	20,640	19,9398452

Part. N°	Mg2+ (cmolc/kg)			Ca2+ (cmolc/kg)			Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
		476		667			1	913	
31	3,4	3,4	3,4	11,5	10,7	11,5	17,4	17,8	17,3
32	np	np	np	np	np	np	np	np	np
33	4,17	4,33	4,25	10,66	10,45	10,66	21,59	21,69	21,59
34	np	np	np	np	np	np	np	np	np
35	np	np	np	np	np	np	np	np	np
36	3,3	4,1	3,5	10,6	10,2	11	18,95	19,6	19,27
37	8,15	8,13	7,6	19,53	20,62	20,07	np	np	np
38	7,5	6,8	7	14,5	14,4	14	26,2	26,6	25,5
39	3,35	3,35	3,29	10,21	10,19	10,04	18,2	18,57	18,94
40	6	6	5,8	11,4	11,2	11,6	22,6	23,5	22,3
41	3,344	3,724	3,51	10,412	9,88	10,23	18,795	18,76	18,77
42	np	np	np	np	np	np	np	np	np
43	6,8	6	6,4	4	5,5	4,54	14,3	14,9	15,1
44	np	np	np	np	np	np	np	np	np
45	4,4	4,5	4,2	12,4	12,1	12,4	18,7	18,8	18,5
46	4,89	4,05	4,59	8,91	9,05	9,05	17,42	17,04	17,17
47	np	np	np	np	np	np	np	np	np
48	4,12	4,39	4,39	12,36	12,09	12,36	19,12	20,5	21,27
49	3,61132107	3,48534 476	3,61132107	10,125	9,708333 33	10,125	np	np	np
50	np	np	np	np	np	np	np	np	np
51	np	np	np	np	np	np	23,009	23,861	24,713
52	np	np	np	np	np	np	np	np	np
53	5,2	5,2	5,2	8,8	8,8	8,8	np	np	np
54	6,93	7,02	7,21	5,59	6,55	5,02	16,69	17,06	16,93
55	np	np	np	np	np	np	np	np	np
56	np	np	np	np	np	np	np	np	np
57	np	np	np	np	np	np	np	np	np
58	np	np	np	np	np	np	np	np	np
59	3,28	3,46	3,5	9,56	9,2	9,67	20,3	21	20,65
60	3,79	3,79	3,75	10,7	10,75	10,7	10,13	11,95	11,18
61	np	np	np	np	np	np	np	np	np
62	2,04	2,11	2,21	9,38	9,49	9,59	np	np	np
63	3	2,9	2,7	11,6	11,3	10,9	np	np	np
64	4,9	4,4	4,5	8,7	8,9	8,9	np	np	np
65	3,23	3,16	3,11	10,9	10,8	11	15,5	15,3	15,4
66	3,984	3,9	3,888	12,696	12,216	12,036	20,64	20,8	20,8
67	3,92	3,69	3,6	11,27	11,47	11,38	19,36	19,34	19,89
68	2,9645	4,018	4,5325	11,809	11,613	11,613	18,4	21	20
69	np	np	np	np	np	np	np	np	np
70	np	np	np	np	np	np	np	np	np
71	3,44	3,31	3,35	9,26	8,88	9,02	17,2	17	17
72	np	np	np	np	np	np	np	np	np
73	4,59	4,65	4,87	9,34	9,68	9,52	29,5	29,9	30
74	np	np	np	np	np	np	np	np	np
75	np	np	np	np	np	np	np	np	np
76	np	np	np	np	np	np	np	np	np
77	5,9	6	6,2	12	12,2	12,5	21,5	21,6	22,2



Part. N°	Mg <sup>2+</sup> (cmolc/kg)			Ca <sup>2+</sup> (cmolc/kg)			Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
78	np	np	np	np	np	np	np	np	np
79	4	3,5	3,5	5	5,25	5	29,2	29,92	29,5
80	np	np	np	np	np	np	np	np	np
81	np	np	np	np	np	np	np	np	np
82	1,95	2,28	3,01	15,77	15,62	14,13	18,62	19,19	19
83	8,88	8,94	9,02	4,8	4,7	5	16,6	16,6	17,4
84	np	np	np	np	np	np	np	np	np
85	2,3	2,3	2,3	8,5	8,5	8,5	14,2	14,2	14,2
86	np	np	np	np	np	np	np	np	np
87	np	np	np	np	np	np	np	np	np
88	np	np	np	np	np	np	np	np	np
89	6,65	7,07	7,49	11,84	11,84	11,84	np	np	np
90	3	2,78	2,99	10,55	10,74	10,52	18	17,8	17,8
91	np	np	np	np	np	np	np	np	np
92	3,8	3,9	3,9	15,1	15,5	15,1	25,7	26,3	26

np: No participa

**Tabla 1 D**  
**Datos enviados por los participantes - Muestra A**

Part. N°	Fósforo extraíble (mg/kg)			Nitrógeno total (g/100g)			Carbono org. oxidable (g/100g)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	17,3	17,5	17,15	0,14	0,13	0,13	1,45	1,42	1,48
2	15,14	14,25	15,14	np	np	np	1	1,03	0,99
3	14,8	15,2	15	0,16	0,16	0,15	1,2	1,17	1,2
4	14,8	14,6	15,2	0,134	0,146	0,15	1,36	1,42	1,38
5	13,97	13,76	13,97	0,123	0,126	0,122	1,08	1,05	1,08
6	17	16,9	16,7	np	np	np	1,17	1,16	1,13
7	11,06	12,81	12,81	0,17	0,17	0,18	1,41	1,41	1,44
8	12,63	11,9	12,61	0,139	0,123	0,14	1,18	1,21	1,19
9	15,3	15	14,85	np	np	np	1,17	1,14	1,1
10	4300	4300	4300	0,18	0,21	0,2	2,7	2,5	2,6
11	14,11	13,37	12,2	0,17	0,2	0,18	1,86	1,66	1,62
12	13,7	14,06	14,11	0,15	0,15	0,147	1,24	1,25	1,23
13	16,11	16,22	16,02	0,18	0,187	0,187	1,3	1,36	1,37
14	5,6	5,04	5,25	0,14	0,141	0,141	1,18	1,16	1,2
15	14,8620178	14,7581602	14,7581602	0,07	0,07	0,07	12	12	12
16	15	14	15	np	np	np	1,24	1,24	1,23
17	13,8	14,3	15,8	0,149	0,143	0,145	1,27	1,26	1,28
18	20,07	20,23	20,45	0,155	0,15	0,154	1,395	1,387	1,394
19	10,3	10,3	11,6	0,16	0,15	0,16	1,62	1,64	1,64
20	13,8	13,5	13,8	0,15	0,15	0,14	1,2	1,2	1,2
21	12	11,2	11,6	np	np	np	1,9	1,9	1,9
22	15,2	15,7	16,1	np	np	np	1,21	1,17	1,15
23	14,7	14,1	14,6	0,123	0,134	0,141	1,27	1,29	1,27
24	15,74	15,42	14,28	np	np	np	1,3	1,2	1,27
25	15,9	15,6	15,8	0,151	0,149	0,148	1,22	1,25	1,26

Part. N°	Fósforo extraíble (mg/kg)			Nitrógeno total (g/100g)			Carbono org. oxidable (g/100g)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
26	14,6	14,8	14,7	0,153	0,155	0,157	1,18	1,17	1,19
27	14,377811 1	14,21212 12	14,1060606	0,09184	0,09408	0,09184	1,218427 26	1,220859 25	1,21153846
28	12,5	11,3	11	0,151	0,136	0,142	1,22	1,24	1,22
29	np	np	np	0,149	0,15	0,148	1,41	1,37	1,41
30	12,997495 4	13,17786 89	13,4643443	np	np	np	1,474874 44	1,544414 03	1,4733932
31	12,4	11	12,4	0,156	0,153	0,153	1,29	1,26	1,23
32	17,2	17,1	18,4	0,151	0,149	0,151	13,05	12,09	12,3
33	10,06	9,92	9,52	0,155	0,155	0,153	1,18	1,2	1,19
34	12,74	13,16	12,74	0,15	0,15	0,15	1,2	1,2	1,2
35	12,8	13,3	13,1	np	np	np	1,3	1,3	1,4
36	14,2	13,8	14,4	0,131	0,133	0,136	1,24	1,25	1,22
37	4,24	4,27	4,2	np	np	np	1,27	1,23	1,3
38	12	12,5	11,5	0,115	0,105	0,115	1,2	1,15	1,26
39	14	14,4	14,2	0,147	0,148	0,149	1,2	1,24	1,22
40	12,2	13,4	12,6	np	np	np	1,37	1,49	1,24
41	2,9	3,1	3	0,153	0,152	0,153	1,3	1,34	1,28
42	11	12	12	0,15	0,15	0,16	1,49	1,51	1,44
43	13,9	15,3	14,5	0,15	0,13	0,13	1,4	1,6	1,6
44	11,3	11,6	11,5	np	np	np	1,17	1,2	1,19
45	14	14	14	0,157	0,158	0,157	1,6	1,5	1,6
46	9,6	9,69	9,27	0,17	0,17	0,16	2,62	2,42	2,35
47	12,8	12,8	13	np	np	np	1,05	1,05	1,1
48	16,51	16,22	16,22	0,17	0,18	0,16	1,26	1,28	1,31
49	5,5737555 7	5,495618 81	5,49561881	0,13193 104	0,134527 35	0,13628217	1,099457 67	1,107131 18	1,08406674
50	10,3	10,3	9,7	0,14186	0,14166	0,13976	0,933	0,957	0,984
51	17,693	17,693	18,015	0,119	0,111	0,119	1,64	1,607	1,646
52	7,5	7,25	7,75	np	np	np	3,85	3,9	3,92
53	13,6	14,1	13,8	np	np	np	1,24	1,24	1,24
54	15,5	15,2	16	0,191	0,167	0,193	1,8	1,88	1,82
55	13,88	14,42	14,13	np	np	np	1,07	1,12	1,09
56	13,48	13,27	13,59	0,145	0,137	0,133	1,314	1,257	1,229
57	16,8	16,7	16,5	0,162	0,155	0,15	1,31	1,28	1,25
58	16,49	15,93	16,54	np	np	np	1,16	1,26	1,19
59	14,3	14,2	14,5	np	np	np	1,22	1,26	1,22
60	17,84	17,95	19,23	0,13	0,13	0,13	1,28	1,14	1,28
61	13,9	15	14,1	np	np	np	1,15	1,12	1,29
62	16,1	16,6	17	np	np	np	1,3	1,32	1,34
63	15,2	14,8	15,1	0,17	0,17	0,17	1,59	1,71	1,68
64	10	10	11	0,15	0,16	0,15	1,2	1,22	1,19
65	14,2	14,1	13,5	0,142	0,144	0,147	1,09	1,13	1,14
66	22,176	21,888	21,696	0,071	0,074	0,061	1,6	1,595	1,527
67	12,6	12,65	12,87	0,1974	0,2097	0,1982	1,51	1,48	1,52
68	11,6	11,8	12,6	0,16632	0,15848	0,16632	1,176	1,047	1,08
69	16	15,8	16,8	np	np	np	1,2	1,23	1,3
70	12,46	13,14	12,85	0,446	0,356	0,401	1,73	1,87	1,68
71	14,3	13,8	14,1	0,154	0,147	0,147	1,31	1,3	1,25
72	13,37	14,07	13,51	0,146	0,145	0,144	1,27	1,26	1,2

Part. N°	Fósforo extraíble (mg/kg)			Nitrógeno total (g/100g)			Carbono org. oxidable (g/100g)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
73	12,5	12,89	13,56	0,18	0,21	0,19	1,77	1,68	1,82
74	25,7638234	23,808114	26,5193425	0,155	0,173	0,161	1,367	1,3	1,301
75	12,6	12,6	12,5	0,162	0,168	0,158	1,29	1,34	1,35
76	15	16	15	0,13	0,13	0,14	1,25	1,25	1,28
77	11,5	11,6	11,8	0,14	0,14	0,14	1,31	1,34	1,35
78	15,7	14,9	15,6	np	np	np	1,29	1,26	1,3
79	15,72	15,28	15,37	0,21	0,2	0,22	2,15	2,2	2,25
80	18	14	16	np	np	np	1,32	1,24	1,29
81	12	12	12	0,17	0,17	0,18	1,13	1,18	1,14
82	30,2	33,74	27,95	0,23	0,28	0,22	1,53	1,19	1,21
83	13,58	13,39	14,7	0,148	0,147	0,149	1,26	1,28	1,27
84	13,4	12,6	12,9	np	np	np	np	np	np
85	17,58	17,56	17,6	0,182	0,154	0,168	3,01	3,01	3,01
86	16,7	16,1	15,3	np	np	np	1,53	1,56	1,56
87	13,55	14,76	14,01	np	np	np	1,32	1,27	1,34
88	9,31	9,84	9,6	0,13069422	0,12838228	0,12953825	1,43763644	1,41220504	1,42492074
89	11,8	11	11,4	0,13	0,15	0,15	1,21	1,34	1,37
90	12,8	13,2	13,2	0,148	0,148	0,146	1,27	1,27	1,28
91	13,4	13,4	13,3	0,17	0,19	0,19	1,6	1,6	1,5
92	np	np	np	0,16	0,16	0,16	1,26	1,26	1,26

np: No participa

**Tabla 1 E**  
**Datos enviados por los participantes - Muestra B**

Part. N°	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	61,99	69,96	64,21
2	68,06	65,41	68,06
3	76	74	74
4	48,9	47,6	52,6
5	68,98	70,59	71,58
6	56,2	55,1	54,5
7	105,55	106,92	108,21
8	56,09	64,01	66,02
9	48,18	47,56	45,05
10	72	77	75
11	48,27	53,88	51,79
12	41,24	44,22	44,16
13	50,79	61,17	53,44
14	51,25	55,02	51,92
15	99,159	99,602	100,93
16	66	66	68
17	76,7	110,6	98
18	104,3	99	101,2

Part. N°	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3
19	np	np	np
20	54,1	56,7	55,4
21	29,6	32,9	27
22	np	np	np
23	63,2	63,2	62,3
24	77,68	84,96	102,05
25	55,9	53,8	54,5
26	43,4	44	44
27	np	np	np
28	np	np	np
29	np	np	np
30	np	np	np
31	67	70	69
32	1,4	1,4	1,6
33	58,77	58,25	58,1
34	np	np	np
35	59,75	60,26	61,23
36	64,8	63,1	63,2
37	58,9	58,12	57,96
38	np	np	np
39	62,8	66,8	66
40	45	36	38
41	75,940 2	80,27964	78,10992
42	np	np	np
43	54,9	57,1	60,3
44	77,5	80,2	79,7
45	44	44	49
46	np	np	np
47	65,42	65,42	65,42
48	53,7	59,56	52,6
49	64,860 085	65,68109 87	64,86008 5
50	np	np	np
51	59,767	60,932	66,672
52	10,25	10,5	10
53	73,7	78,2	77,9
54	89,4	87,3	90,1
55	63,92	64,45	64,19
56	58,4	63,54	63,82
57	55,6	58,3	58
58	96,17	93,31	97,96
59	61,5	58	57
60	np	np	np
61	np	np	np
62	58,2	60,3	56
63	np	np	np
64	44	35	35
65	63,2	62,9	64,2

Part. N°	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3
66	63,502 0183	65,01289 6	62,89365 33
67	48,4	46,8	49,5
68	80,411 7647	80,70588 24	79,52941 18
69	67,2	68,9	69,2
70	74,26	77,2	77,51
71	67,2	67,6	66,7
72	53,46	49,85	52,01
73	50,1	54,6	48,7
74	np	np	np
75	59,8	57	57
76	np	np	np
77	np	np	np
78	np	np	np
79	82	82,63	82,38
80	68	71	71
81	np	np	np
82	np	np	np
83	58,49	59,53	56,93
84	52,1	55,8	49,1
85	19,1	19	19,1
86	43,7	44	45,2
87	58,78	55,89	56,92
88	np	np	np
89	np	np	np
90	58,9	60	61,2
91	62,9	62,9	63,7
92	np	np	np

**Tabla 1 F**  
**Datos enviados por los participantes - Muestra B**

Part. N°	pH 1:2,5 (agua)			Na+ (cmolc/kg)			K+ (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	6,63	6,62	6,62	0,51	0,6	0,55	0,71	0,8	0,71
2	6,63	6,65	6,57	0,8436	0,9292	0,9170	0,8	0,8	0,8
3	6,75	6,7	6,74	np	np	np	np	np	np
4	6,9	6,9	6,9	0,9	0,9	0,95	1,2	1,2	1,25
5	6,18	6,2	6,28	0,56	0,56	0,57	1,2	1,15	1,1
6	6,9	6,9	6,9	np	np	np	np	np	np
7	6,64	6,71	6,59	1,52	1,58	1,68	1,19	1,22	1,19
8	6,65	6,68	6,7	np	np	np	np	np	np
9	5,8	5,9	5,78	np	np	np	np	np	np
10	np	np	np	np	np	np	np	np	np
11	6,8	6,54	6,7	1	1,05	1,09	1,03	1,06	1,09
12	6,78	6,76	6,77	1,31	1,29	1,33	1,04	1,01	1
13	6,36	6,26	6,35	1,33	1,35	1,35	1,33	1,33	1,33

Part. N°	pH 1:2,5 (agua)			Na+ (cmolc/kg)			K+ (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
14	6,94	6,85	6,87	0,77	0,84	0,79	0,74	0,73	0,68
15	6,88	6,89	6,89	0,73	0,73	0,73	0,69	0,68	0,69
16	6,6	6,5	6,6	np	np	np	np	np	np
17	6,44	6,4	6,41	1,49	1,58	1,61	0,92	0,95	0,98
18	6,69	6,69	6,69	0,34	0,32	0,36	0,98	0,99	1
19	6,16	6,15	6,15	0,95	0,95	0,95	0,94	1,08	0,95
20	6,5	6,6	6,5	0,8	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9
21	6,7	6,7	6,7	np	np	np	np	np	np
22	6,4	6,4	6,4	np	np	np	np	np	np
23	6,86	6,86	6,86	0,85	0,84	0,8	0,92	0,9	0,92
24	6,82	6,88	6,85	np	np	np	np	np	np
25	6,69	6,67	6,67	0,96	0,94	0,95	0,95	0,93	0,94
26	6,8	6,81	6,82	0,92	0,91	0,93	0,82	0,85	0,83
27	7	7	7	np	np	np	np	np	np
28	6,8	6,7	6,7	np	np	np	np	np	np
29	6,48	6,48	6,48	np	np	np	np	np	np
30	6,87	6,77	6,75	1,7391	1,9130	2	1,2308	1,2308	1,2821
31	6,9	6,9	6,9	0,9	0,9	0,9	1	1,1	1
32	5,95	6,18	6,25	np	np	np	np	np	np
33	6,53	6,55	6,55	1,33	1,31	1,37	1,06	1,02	1,02
34	6,81	6,82	6,82	np	np	np	np	np	np
35	5,97	6,01	6,06	np	np	np	np	np	np
36	6,24	6,33	6,4	1,08	1,15	1,08	1,95	2,1	2,05
37	7,05	7	7,02	np	np	np	np	np	np
38	6,4	6,3	6,36	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8
39	6,75	6,75	6,75	0,85	0,89	0,87	1,05	1,05	1,07
40	6,33	6,5	6,61	1,09	1,04	1,22	0,9	0,9	0,86
41	5,9	6	6,1	1,0077	1,15996	1,09	0,7978	0,7529	0,76
42	6,54	6,7	6,65	np	np	np	np	np	np
43	6,45	6,43	6,4	1	0,7	0,7	0,9	0,8	0,9
44	6,52	6,54	6,53	np	np	np	np	np	np
45	7,1	7,2	7,1	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7
46	6,35	6,31	6,28	0,94	0,94	0,94	8,63	8,63	8,31
47	6,9	6,8	6,8	np	np	np	np	np	np
48	6,75	6,79	6,75	1,06	1,06	1,06	1,55	1,55	1,55
49	6,4	6,4	6,4	0,81389	0,9199	0,8934	0,80415	0,80415	0,8287
50	6,72	6,76	6,77	np	np	np	np	np	np
51	6,79	6,787	6,792	0,869	0,869	0,725	0,818	0,92	0,818
52	np	np	np	np	np	np	np	np	np
53	6,63	6,62	6,62	np	np	np	np	np	np
54	6,5	6,51	6,51	0,6	0,47	0,47	1,18	1,16	1,2
55	6,54	6,56	6,56	np	np	np	np	np	np
56	6,52	6,51	6,53	np	np	np	np	np	np
57	6,79	6,71	6,7	np	np	np	np	np	np
58	6,7	6,72	6,71	np	np	np	np	np	np
59	6,83	6,75	6,8	0,73	0,72	0,81	0,92	0,94	0,97
60	6,67	6,69	6,63	1,87	1,87	1,74	1,18	1,19	1,15
61	6,77	6,8	6,74	np	np	np	np	np	np
62	6,82	6,85	6,89	0,68	0,71	0,75	1,07	1,11	1,09

Part. N°	pH 1:2,5 (agua)			Na+ (cmolc/kg)			K+ (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
63	6,77	6,82	6,75	1,3	1,1	1	1,1	1	1,3
64	6,2	6,2	6,2	1,6	1,5	1,5	0,94	0,93	0,93
65	6,53	6,52	6,54	0,8	0,8	0,82	0,85	0,85	0,85
66	6,72	6,67	6,59	1,218	1,3103	1,4133	0,9396	1,1948	1,218
67	6,54	6,5	6,39	1,36	1,28	1,36	0,95	0,9	0,9
68	6,9	6,8	6,9	0,6964	0,6696	0,6696	np	np	np
69	6,7	6,8	6,7	np	np	np	np	np	np
70	6,96	7,16	7,13	np	np	np	np	np	np
71	6,6	6,5	6,5	1,09	1,04	1,04	0,94	0,92	0,92
72	6,95	6,99	6,96	np	np	np	np	np	np
73	6,77	6,85	6,87	1,03	1,05	1,08	1,02	1,01	1,04
74	6,773	6,765	6,768	np	np	np	np	np	np
75	6,5	6,48	6,5	np	np	np	np	np	np
76	7	6,9	6,9	1,06	1,01	1,1	0,98	0,97	0,98
77	6,3	6,4	6,4	1,29	1,29	1,32	1	1,1	1,1
78	6,58	6,58	6,55	np	np	np	np	np	np
79	5,7	5,8	5,75	1,2	1,1	1,2	0,09	0,08	0,01
80	6,9	6,9	6,8	np	np	np	np	np	np
81	6,8	6,8	6,8	np	np	np	np	np	np
82	6,81	6,74	6,71	1,58	1,6	1,6	1,5	1,6	1,4
83	6,73	6,73	6,72	0,65	0,64	0,7	1,4	1,4	1,6
84	7	7,1	6,9	np	np	np	np	np	np
85	6,6	6,7	6,79	0,1	0,1	0,1	1,5	1,5	1,5
86	6,5	6,5	6,5	np	np	np	np	np	np
87	6,88	6,89	6,91	np	np	np	np	np	np
88	6,43	6,44	6,41	np	np	np	np	np	np
89	6,84	6,86	6,85	np	np	np	np	np	np
90	6,57	6,56	6,55	0,88	0,94	0,94	0,96	0,92	0,92
91	6,7	6,7	6,7	np	np	np	np	np	np
92	7,11	7,14	7,15	1	1,2	1	1,2	1,2	1,3

np: No participa

**Tabla 1 G**  
**Datos enviados por los participantes - Muestra B**

Part. N°	Mg2+ (cmolc/kg)			Ca2+ (cmolc/kg)			Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	2,58	2,61	2,61	8,21	8,19	8,42	20,4	21,2	20,8
2	4,9	5,7	5,9	11,3	10,7	11,2	30,4	30,6	31,1
3	np	np	np	np	np	np	18,4	18,48	18,53
4	3,52	3,44	3,76	12,88	12,96	13,04	22	22	21,6
5	2	2	1,6	14	14	14,4	26	26	25,1
6	np	np	np	np	np	np	np	np	np
7	4	3,83	3,92	15	15,08	15	20	21,1	20
8	np	np	np	np	np	np	np	np	np
9	np	np	np	np	np	np	np	np	np
10	3,3	3,3	3,4	12	12	11	16	17	20

Part. N°	Mg2+ (cmolc/kg)			Ca2+ (cmolc/kg)			Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
11	3,88	3,21	4,27	10,79	10,79	11,39	22,9	20,8	25
12	4,32	3,73	3,4	13,48	13,66	13,79	21,07	21,09	21,11
13	4,67	4,26	4,53	9,74	9,59	9,59	22,51	22,61	22,33
14	5,7	5,4	4,3	11,3	14,5	12,5	22,7	23,5	21,9
15	4,1	3,9	4,1	14,4	14,6	14,4	22,92	22,91	22,92
16	np	np	np	np	np	np	np	np	np
17	3,18	2,93	2,93	12,63	12,95	13,12	26,02	26,32	26,62
18	2,79	2,65	2,66	11,72	11,75	11,87	17,08	16,99	17,14
19	3,1	2,1	3,14	10,5	11,5	10,4	np	np	np
20	2,5	2,5	2,5	14,1	13,3	13,3	19,1	19,1	19,1
21	np	np	np	np	np	np	np	np	np
22	np	np	np	np	np	np	np	np	np
23	2,6	2,6	2,2	10,2	10,2	10,4	13,6	13,6	13,2
24	np	np	np	np	np	np	np	np	np
25	2,68	2,64	2,64	12,55	13	12,59	18,5	18,7	18,9
26	3	3,01	2,99	13,44	13,4	13,5	18,48	18,5	18,4
27	np	np	np	np	np	np	np	np	np
28	np	np	np	np	np	np	np	np	np
29	np	np	np	np	np	np	np	np	np
30	4,222527 02	3,957107 23	3,957107 23	13,17	13,2	13,2	22,62576	22,30091 99	22,439 1585
31	3,3	3,3	2,8	13,7	12,8	12,6	16,4	16,9	16,1
32	np	np	np	np	np	np	np	np	np
33	3,85	3,78	3,68	11,59	11,97	11,78	21,08	21,39	21,29
34	np	np	np	np	np	np	np	np	np
35	np	np	np	np	np	np	np	np	np
36	4,1	4,4	3,9	11,8	11,5	12	19,34	19,14	19,53
37	8,14	7,59	4,88	23,87	23,33	24,96	np	np	np
38	5,2	5,6	6	16	17	16,5	26,5	26,8	27,55
39	3,18	3,08	3,2	12,22	11,82	12,14	17,34	16,95	17,4
40	6,6	6,6	6	11,4	12,6	12	24,5	24,6	25,3
41	3,04	3,192	3,09	11,476	11,628	11,51	18,55	18,41	18,53
42	np	np	np	np	np	np	np	np	np
43	5,8	5,8	5,9	7,3	7,5	7,5	15,1	14	14,7
44	np	np	np	np	np	np	np	np	np
45	3,3	3,3	3,6	14,3	15	14,7	19,5	20,3	20,2
46	2,16	2,43	2,16	11,07	11,07	11,88	16,29	16,79	16,79
47	np	np	np	np	np	np	np	np	np
48	4,35	4,35	4,39	13,87	14,14	14,01	22,35	23,42	22,89
49	3,359368 44	3,443352 65	3,485344 76	11,2916667	12	12	np	np	np
50	np	np	np	np	np	np	np	np	np
51	np	np	np	np	np	np	24,713	25,565	23,861
52	np	np	np	np	np	np	np	np	np
53	4,4	4,4	4,4	9,6	9,6	9,6	np	np	np
54	7,21	7,01	7,37	8,02	6,51	6,51	16,67	17,17	18,12
55	np	np	np	np	np	np	np	np	np
56	np	np	np	np	np	np	np	np	np
57	np	np	np	np	np	np	np	np	np



Part. N°	Mg2+ (cmolc/kg)			Ca2+ (cmolc/kg)			Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
58	np	np	np	np	np	np	np	np	np
59	3,15	3,36	3,43	11,3	11,1	11,3	21,1	22,4	21,75
60	3,63	3,54	3,5	12,65	12,3	12,93	12,51	10,75	12,7
61	np	np	np	np	np	np	np	np	np
62	2,55	2,59	2,62	11,56	11,66	11,75	np	np	np
63	4	3,8	4	10,4	10,2	9,8	np	np	np
64	3,8	3,7	3,8	10,9	10,8	10,6	np	np	np
65	2,62	2,34	2,53	12,8	12,9	13	13,9	14,4	14,3
66	3,1784	3,3524	3,4336	12,5628	13,0848	13,4328	20,72	20,94	21,44
67	3,58	3,32	3,39	12,77	12,68	12,94	19,74	19,76	19,86
68	2,4745	2,107	2,7685	12,5195	13,3035	13,083	21,3	22,9	22,8
69	np	np	np	np	np	np	np	np	np
70	np	np	np	np	np	np	np	np	np
71	3,3	3,13	3,17	11,2	10,8	11	16,6	16,8	16,8
72	np	np	np	np	np	np	np	np	np
73	4,06	4,12	3,96	10,25	10,83	11,02	24,6	22,35	23,18
74	np	np	np	np	np	np	np	np	np
75	np	np	np	np	np	np	np	np	np
76	np	np	np	np	np	np	np	np	np
77	4,3	4,5	4,7	13,9	14,6	14,6	21,3	21,6	21,7
78	np	np	np	np	np	np	np	np	np
79	1,5	1,75	2	6	5,25	5	36,54	36,3	38,28
80	np	np	np	np	np	np	np	np	np
81	np	np	np	np	np	np	np	np	np
82	3,59	3,5	3,5	16,36	17,11	16,96	43,63	43,32	43,7
83	12,6	13,52	12,94	2,66	2,48	2,5	16,9	16,9	17,7
84	np	np	np	np	np	np	np	np	np
85	2,6	2,6	2,6	9,3	9,3	9,3	15,1	15,1	15,1
86	np	np	np	np	np	np	np	np	np
87	np	np	np	np	np	np	np	np	np
88	np	np	np	np	np	np	np	np	np
89	7,93	7,93	7,51	14,74	15,15	14,74	np	np	np
90	2,7	2,67	2,63	11,96	12,14	12,18	18,6	18,4	18,4
91	np	np	np	np	np	np	np	np	np
92	3,7	3,7	3,7	18,2	18,5	18	27,3	27,1	26,8

np: No participa

**Tabla 1 H**  
**Datos enviados por los participantes - Muestra B**

Part. N°	Fósforo extraíble (mg/kg)			Nitrógeno total (g/100g)			Carbono org. oxidable (g/100g)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	9,24	9,1	8,82	0,19	0,19	0,21	2,04	2,11	2,08
2	5,34	5,34	4,45	np	np	np	1,55	1,52	1,53
3	5	5	5,1	0,17	0,17	0,18	1,92	1,95	1,95
4	4,5	4,5	4,1	0,213	0,213	0,213	2,16	2,16	2,14
5	4,55	4,41	4,45	0,2	0,197	0,199	1,75	1,8	1,75

Part. N°	Fósforo extraíble (mg/kg)			Nitrógeno total (g/100g)			Carbono org. oxidable (g/100g)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
6	6,31	6,65	6,31	np	np	np	1,99	1,99	1,97
7	2,54	2,37	2,03	0,27	0,25	0,27	2,54	2,41	2,58
8	3,5	3,15	4,34	0,204	0,21	0,199	1,96	1,84	1,78
9	4,6	4,2	4	np	np	np	1,89	1,92	1,95
10	840	810	790	0,24	0,21	0,18	1,8	1,7	1,7
11	5,55	4,59	6,62	0,28	0,3	0,29	2,75	2,92	2,7
12	5,02	5,39	5,06	0,23	0,226	0,228	1,98	1,96	1,96
13	5,19	5,36	5,01	0,25	0,26	0,25	2,14	1,92	1,96
14	14,98	14	14,35	0,196	0,197	0,197	1,82	1,84	1,9
15	6,45	6,14	6,35	0,1085	0,1085	0,1085	19,2	19,2	19,2
16	5	5	5	np	np	np	2,03	2,04	2,02
17	6,8	6	5,4	0,241	0,226	0,228	2,07	2,03	2
18	14,32	14	13,98	0,217	0,214	0,217	2	1,942	2,022
19	3,3	3,5	3,3	0,25	0,26	0,25	2,34	2,33	2,3
20	6,9	6,9	6,5	0,23	0,23	0,22	1,9	1,9	2
21	4,8	4,8	4,9	np	np	np	2,8	3,2	3,3
22	4,8	4,7	4,6	np	np	np	2	2,07	1,93
23	5	5,1	5,4	0,192	0,19	0,188	2,08	2,08	2,08
24	7,59	6,99	7,29	np	np	np	1,99	2	1,99
25	6	6,1	6,4	0,225	0,217	0,223	1,96	1,92	1,89
26	5,5	5,4	5,6	0,23	0,236	0,234	1,88	1,87	1,89
27	5,46	5,56	5,52	0,16688	0,16688	0,16688	1,973	1,973	1,982
28	2,3	1,9	2,4	0,226	0,217	0,23	1,99	1,98	1,97
29	np	np	np	0,22	0,222	0,224	1,78	1,77	1,77
30	4,244	4,296	4,244	np	np	np	2,224	2,2394	2,186
31	4,7	3,6	4,3	0,246	0,235	0,238	2,05	2,05	2,1
32	4,6	4,7	5	0,211	0,212	0,213	19,8	19,8	20,25
33	3,46	3,33	3,46	0,234	0,237	0,237	2,1	2,05	2,08
34	5,64	5,54	5,64	0,22	0,22	0,22	1,93	1,92	1,93
35	3,8	4,2	4,1	np	np	np	2,1	2,2	2,2
36	4,1	4,6	5,4	0,212	0,201	0,204	1,99	1,95	2,01
37	2,52	2,35	2,38	np	np	np	2,09	2,05	2,01
38	7,5	8	7	0,18	0,186	0,188	1,97	1,97	2,02
39	4,9	4,8	4,7	0,229	0,224	0,228	1,96	1,95	1,97
40	7,3	6,9	7,1	np	np	np	2,44	2,35	2,4
41	9,6	9,6	9,7	2,52	2,49	2,54	2,15	2,15	2,1
42	5	5	5	0,24	0,25	0,24	2,21	2,22	2,22
43	5,7	4,7	5,2	0,21	0,21	0,2	2,6	2,4	2,5
44	5,5	5,4	5,6	np	np	np	1,91	1,86	1,89
45	5	5	5	0,256	0,256	0,259	2,4	2,6	2,6
46	3,27	3,27	3,35	0,11	0,12	0,11	3,37	3,64	3,37
47	5,4	5,4	5,4	np	np	np	1,75	1,75	1,75
48	8,14	8,14	8,85	0,23	0,23	0,23	2,06	2,06	2,07
49	2,136	2,292	2,370	0,223	0,215	0,220	1,8275	1,9382	1,9397
50	3,2	2,9	2,7	2	0,22238	0,23665	1,678	1,634	1,667
51	11,405	11,243	11,566	0,164	0,164	0,163	2,496	2,486	2,459
52	5,25	5,5	5,25	np	np	np	4,9	4,85	4,9
53	8,3	8,7	9	np	np	np	1,92	1,92	1,92

Part. N°	Fósforo extraíble (mg/kg)			Nitrógeno total (g/100g)			Carbono org. oxidable (g/100g)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
54	5,7	5,6	6,2	0,242	0,249	0,236	2,45	2,68	2,64
55	4,53	4,44	4,63	np	np	np	1,85	1,81	1,88
56	5,42	5,31	5,21	0,227	0,22	0,228	2,114	2,114	2
57	6,2	6,5	6,3	0,224	0,238	0,22	1,98	1,92	2,01
58	5,65	6,07	5,79	np	np	np	1,96	1,95	1,93
59	5	5,1	5,4	np	np	np	1,96	2	1,96
60	10,66	9,26	9,69	0,2	0,2	0,2	2,07	2,18	2,11
61	3,2	4,1	4,8	np	np	np	1,85	1,74	1,85
62	10,5	10,9	11,4	np	np	np	1,9	1,93	1,97
63	5,9	6,3	6,1	0,24	0,24	0,25	2,77	2,59	2,7
64	3	3	2	0,21	0,22	0,22	1,96	1,93	1,78
65	3,96	4,15	4,01	0,226	0,227	0,229	1,81	1,88	1,82
66	7,25	7,7024	7,3196	0,138	0,122	0,129	2,47	2,43	2,47
67	3,9	3,81	3,92	0,2991	0,3038	0,3053	2,41	2,41	2,39
68	4,7	4,6	4,6	0,22064	0,23576	0,23296	2,124	1,941	2,01
69	5,3	5,4	5,6	np	np	np	2	1,95	1,93
70	4,34	4,15	4,44	0,304	0,36	0,369	2,64	2,83	2,77
71	4,9	4,7	4,8	0,231	0,238	0,231	2,07	2,02	2,09
72	4,83	5,02	5,16	0,212	0,22	0,214	2,04	2,09	2,07
73	5,62	4,98	6,39	0,32	0,29	0,29	2,71	2,83	2,75
74	19,124	19,847	23,050	0,283	0,216	0,22	2,165	2,142	2,182
75	3,8	3,5	3,6	0,165	0,165	0,163	1,99	1,99	1,99
76	6	6	6	0,27	0,23	0,21	2,08	2,09	2,09
77	2,7	2,8	2,9	0,19	0,22	0,23	2,01	2,01	2,02
78	4,6	4,7	4,7	np	np	np	2,13	2,13	2,14
79	7,08	7,05	6,67	0,34	0,35	0,32	3,38	3,45	3,34
80	7	5	6	np	np	np	2,18	2,1	2,15
81	4	4	4	0,26	0,26	0,26	1,9	1,89	1,92
82	21,03	20,55	26,99	0,33	0,3	0,35	2,04	2,21	1,9
83	5,59	5,59	5,21	0,224	0,225	0,227	2,03	1,99	2,01
84	5,8	5,4	5,9	np	np	np	np	np	np
85	7,182	7,2	7,2	0,252	0,238	0,238	3,35	3,4	3,35
86	5,1	4,5	4,9	np	np	np	2,57	2,6	2,6
87	13,87	14,76	14,08	np	np	np	2,42	2,29	2,34
88	11,7	10,37	11,05	0,194	0,191	0,193	2,1393	2,0973	2,11832015
89	3,3	3,5	3,7	0,23	0,24	0,22	2,17	2,21	2,03
90	5,9	5,3	5,3	0,221	0,223	0,222	1,97	1,96	1,94
91	5,2	5,4	5,1	0,23	0,23	0,24	2,6	2,6	2,5
92	np	np	np	0,24	0,24	0,23	2	1,98	1,98

np: No participa

**Tabla 2 A**  
**Métodos utilizados por los participantes**

Part. N°	Carbono org. oxidable (g/100g)	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca <sup>2+</sup> (cmolc/kg)
1	Carbóno orgánico oxidable	Acetato Amonio 1M Ph7	Acetato Amonio 1M Ph7
2	Walkley Black	Sat. Acetato de amonio pH 7	Sat. Acetato de amonio pH 7
3	IRAM N° 29571-2(Walkley y Black)	Acetato de amonio 1 N, pH 7	np
4	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Saturación con solución 1 M de Acetato de Amonio a pH 7	Extracción con solución 1 M de Acetato de Amonio a pH 7
5	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 Por Fotometria de Llama	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 Titulometría con EDTA
6	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	np	np
7	Walkey y Black modif.	Lavado Na y Cl. Destilación	Ext. Acet Amonio. Titulación EDTA
8	Walkley-IRAM SAGyP 29571-2	np	np
9	Walkley y Black(oxidacion)	np	np
10	SAMLA	SAMLA	SAMLA
11	Walkey y Black	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y micro Kjeldahl	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y Complejometria
12	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al – Metodo Walkley Black.	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al - Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al - Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7
13	Walkley Black Micro	Extracción : Acetato de Amonio Cuantificación: Destilación + Titulación	Extracción: Acetato de Amonio Cuantificación: Complejometría
14	Norma IRAM-SAGyP 29571-2	Saturación con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y destilación - SAMLA-PROMAR 1995.	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH y determinación por comejometría - SAMLA-PROMAR 1995.
15	Protocolo IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Saturación con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.
16	IRAM 29571-2	np	np
17	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Saturación con solución 1 M de acetato de sodio regulada a pH 8,2 - Sodio Fotometría de llama	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,0 - Titulación EDTA 0,01N
18	Walkley y Black	Espectrofotometría	Volumetría EDTA
19	Walkley-Black	np	Complejometría EDTA
20	Walkley y Black	SAMLA	Volumetría EDTA
21	WALKLEY -BLACK	np	np
22	Walkley y Black micro	np	np

Part. N°	Carbono org. oxidable (g/100g)	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca <sup>2+</sup> (cmolc/kg)
23	IRAM N° 29571-2	Saturación con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7
24	IRAM -SAGYP 29571-2	np	np
25	Norma IRAM-SAGPyA 29571-2 – Parte 2 – Escala semimicro.	Saturación Ac. amonio 1 M pH 7 + Destilación + Titulación ácido-base	Extracción con Acetato de amonio 1 M pH 7 + Titulación complejométrica con EDTA disódico valorado
26	Walkey y Black	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7. a) luego de la etapa del cation saturante, b) se lava, desplaza y destila	Extractiva Acetato de Amonio 1 N- pH 7
27	IRAM N° 29571-2	np	np
28	Método Micro- Walkley-Black	np	np
29	Walkley & Black. Micro (29571-3)	np	np
30	Walkey y Black	Extr. Sol 1 M de Acetato de Amonio pH 7 - Titulación	Extr. Sol 1 M de Acetato de Amonio pH 7 - Volumetría
31	Mezcla oxidable fuerte, escala micro.	Percolación con acetato de amonio pH 7 1N (extracción de cationes) y luego con bario cloruro dihidratado 10% para desplazamiento del amonio. Destilación.	Percolación: acetato de amonio pH 7 1N
32	Walkley y Black	np	np
33	Walkley y Black (Semimicro)	AcNH <sub>4</sub> 1 M pH 7 / Destilación Kjeldahl	AcNH <sub>4</sub> 1 M pH 7 / Volumetría EDTA
34	IRAM SAGyP - 29571-2 (Walkley y Black)	np	np
35	Walkley y Black	np	np
36	Walkley & Black	SAMLA	SAMLA
37	Walkley & Black (Escala Micro)	np	Titulometría- SAMLA ( Extracción con Acetato de amonio 1N pH 7)
38	Walkley Black	Sat. Acetato de amonio pH 7	Extrac. 1M acetato de amonio pH7
39	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7-Detección por AAS
40	Walkley & Black micro	AcNH <sub>4</sub> + NaCl	Complejometría - EDTA
41	Carbono fácilmente oxidable, método de Walkley – Black.	Extracción con Acetato de amonio 1N, pH 7. Valoraciones: CIC por Destilación, Ca y Mg por Complejometría con EDTA, Na y K por Fotometría de LLama	Extracción con Acetato de amonio 1N, pH 7. Ca r Complejometría con EDTA,
42	Walkley y Black	np	np
43	Walkey y Balck Micrometodo- PROMAR	Microdestilación - SAMLA	Extraccion Acetato de Amonio ph 7 Complejometría
44	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	np	np

Part. N°	Carbono org. oxidable (g/100g)	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca2+ (cmolc/kg)
45	Walkey & Black	Extracción con acetato de amonio	Complejometría
46	IRAM N° 29571-2 (Walkey y Black)	Saturación con solución de acetato de amonio 1M regulada a pH 7	Volumetría EDTA
47	Walkley Black	np	np
48	Walkley Black	Acetato de Amonio, Destilación, Titulación	Acetato de Amonio, Complejometría
49	IRAM-SAGyP 29571-2	np	Extracto acetato de amonio, AAS
50	Walkley & Black. Micro (29571-3)	np	np
51	WALKLEY Y BLACK, micrometodo Richter 1981	fotometría	np
52	Oxidación	np	np
53	Walkey y Black - Semi micro	np	Volumetría EDTA
54	Método de Walkey y Black	NH4Ac 1M a pH:7	Absorción atómica
55	IRAM N° 29571-2	np	np
56	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	np	np
57	IRAM 29571-2 -Walkley y Black	np	np
58	IRAM-SAGyP 29571-2	np	np
59	Walkley y Black	Saturación con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Espectrofotometría de absorción atómica
60	Walkley y Black	Polemio y Rhoades	NH4Ac pH7
61	Combustión húmeda- Walkley y Black	np	np
62	DICR-AC SULFURICO	np	AC AMONIO
63	Walkey& Blak	np	Complejometría EDTA
64	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	np	Extracción con Ac. HH4 1 N (pH 7) y Complexometría
65	Determinación de carbono orgánico oxidable por mezcla oxidante fuerte, escala semi-micro. IRAM-SAGyP 29571-2	Tren de extracción automatizado de Martín Ritcher. Medición por fotometría de Llama. IRAM-SAGyP 29577-2 (En Estudio)	Extractante: Acetato de Amonio 1 N, pH 7. Medición por volumetría. Titulación con EDTA.
66	Combustión oxidativa por calor	Acetato de Sodio+ Acetato de Amonio	Mehlich III
67	Walkley y Black	Saturación con Acetato Amonio 1 M pH 7	Extracción con AcNH4 1 M pH 7 . Medición: Volumetría con EDTA
68	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	Saturación con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. Cuantificación por titulación con EDTA.
69	IRAM-SAGPYA 29571-2	np	np
70	IRAM 29751-2 (Walkley y Black)	np	np
71	Norma IRAM SAGPyA 29571-2	Acetato de amonio pH 7 y destilación	Acetato de amonio PH 7 y AAS

Part. N°	Carbono org. oxidable (g/100g)	Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)	Ca <sup>2+</sup> (cmolc/kg)
72	Walkley y Black IRAM-SAGPYA 29571-2	np	np
73	Walkey y Black	Solución 1 M de acetato de amonio - pH 7 - Kjeldahl	Solución 1M Acetato de Amonio - Ph 7- Complejometría
74	Kurmies (espectrofotometría)	np	np
75	IRAM	np	np
76	Walkley y Black	np	np
77	Norma IRAM-SAGyA 29571-2	SAMLA (Extracción con acetato de amonio 1N a pH 7)	SAMLA (Extracción con acetato de amonio 1N a pH 7) Posterior titulación con EDTA
78	Walkley y Black	np	np
79	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black).	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Extrac. 1M acetato de amonio pH7
80	IRAM N° 29571-2 (Walkley y Black)	np	np
81	Norma IRAM-SAGPyA 29571-2	np	np
82	Walkley Black. Microescala	Saturación con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.
83	Walkley y Black	NH <sub>4</sub> Ac 1M pH7	Volumetría EDTA
84	np	np	np
85	Walkley-Black	Acetatod e amonio (Bower y Heald, 1982)	Quelatometría
86	Walkley – Black (1934) Macro método.	np	np
87	Walkley y Black modificada	np	np
88	Combustión húmeda, semimicro (Walkley y Black, 1934)	np	np
89	Walkley y Black	np	complexiometría
90	Walkley y Black	AcNH <sub>4</sub> 1M pH 7	Volumetría EDTA
91	WALKLEY Y BLACK	np	np
92	IRAM SAGyP 29571-2	Destilación	Ext. Acetato de amonio pH 7 y AA

np: No participa.

**Tabla 2 B**  
**Métodos utilizados por los participantes**

Part. N°	Mg <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	K <sup>+</sup> (cmolc/kg)	Nitrógeno total (g/100g)
1	Acetato Amonio 1M Ph7	Acetato Amonio 1M Ph7	Kjeldahl
2	Sat. Acetato de amonio pH 7	Se realizan extractos con Solución 1M de acetato de amonio regulado a Ph 7. Luego se determina el contenido de K por medio de espectrofotómetro de llama.	np
3	np	np	Kjeldahl



Part. N°	Mg <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	K <sup>+</sup> (cmolc/kg)	Nitrógeno total (g/100g)
4	Extracción con solución 1 M de Acetato de Amonio a pH 7	Extracción con solución 1 M de Acetato de Amonio a pH 7	Kjeldahl (escala semi micro)
5	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 Titulometría con EDTA	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 Por Fotometría de Llama	método Kjeldahl
6	np	np	np
7	Ext. Acet Amonio. Titulación EDTA	Ext. Acet Amonio. Fotometro de llama	Kjeldahl mod. Microkjeldhl
8	np	np	Kjeldhal -IRAM SAGyP 29572
9	np	np	np
10	SAMLA	np	SAMLA
11	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y Complejometría	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y Fotometría	micro Kjeldahl
12	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al - Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al - Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al – Metodo Kjeldahl
13	Extracción: Acetato de Amonio Cuantificación: Complejometría	Extracción : Acetato de Amonio Cuantificación: Fotometría de emisión	Semimicro Kjeldahl
14	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH y determinación por complejometría - SAMLA-PROMAR 1995.	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH y determinación por fotometría de llama- SAMLA-PROMAR 1995.	Método Kjeldahl. SAMLA-PROMAR 1991
15	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Método Kjeldahl modificado. Determinación a escala semi-micro
16	np	np	np
17	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,0 - Titulación EDTA 0,01N	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,0 - Fotometría de llama	Kjeldahl en analizador automático de nitrógeno
18	Volumetría EDTA	Espectrofotometría	Kjeldahl
19	Complejometría EDTA	Fotometría de llama	Kjedahl
20	SAMLA	SAMLA	Kjeldahl
21	np	np	np
22	np	np	np
23	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	método Kjeldahl SEMIMICRO
24	np	np	np
25	Extracción con Acetato de amonio 1 M pH 7 + Titulación complejométrica con EDTA disódico valorado	ni	Método de Kjeldahl (macrométodo)
26	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Fotómetro de llama	Kjeldahl
27	np	np	Kjeldahl
28	np	np	Sistema Kjeltec Auto



Part. N°	Mg <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	K <sup>+</sup> (cmolc/kg)	Nitrógeno total (g/100g)
29	np	np	Kjeldahl: NORMA IRAM-SAGPyA 29572-Modificado
30	Extr. Sol 1 M de Acetato de Amonio pH 7 - Volumetría	Extr. Sol 1 M de Acetato de Amonio pH 7 – Fotómetro de llama	np
31	Percolación: acetato de amonio pH 7 1N	Percolación: acetato de amonio pH 7 1N	Kjeldhal modificado, escala micro.
32	np	np	Kjeldahl modificado
33	AcNH <sub>4</sub> 1 M pH 7 / Volumetría EDTA	AcNH <sub>4</sub> 1 M pH 7 / Fotometría de llama	Kjeldahl (Macro)
34	np	np	Método Kjeldahl
35	np	np	np
36	SAMLA	SAMLA	Micro kjeldahl IRAM 29572
37	Titulometría- SAMLA ( Extracción con Acetato de amonio 1N pH 7)	np	np
38	Extrac. 1M acetato de amonio pH7	Extrac. 1M acetato de amonio pH7	micro kjeldahl
39	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7-Detección por AAS	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7-Detección por AAS	Método Kjeldahl – Kjeltec semi-automático
40	Complejometría - EDTA	Fotometría de Llama	np
41	Extracción con Acetato de amonio 1N, pH 7. Mg por Complejometría con EDTA	Extracción con Acetato de amonio 1N, pH 7. K por Fotometría de LLama	Nitrógeno total, digestión húmeda, evaluación por método Microkjeldahl.
42	np	np	Kjeldahl
43	Extraccion Acetato de Amonio ph 7 Complejometría	Extraccion Acetato de Amonio ph 7 - Fotometría de llama	Destilacion Kjendhal - PROMAR
44	np	np	np
45	Complejometría	Fotometría de llama	Kjeldahl
46	Volumetría EDTA	Fotometría de llama	Metodo KJELDAHLI
47	np	np	np
48	Acetato de Amonio, Complejometría	Acetato de Amonio, Fotometría de llama	Kjeldahl Semimicro
49	Extracto acetato de amonio, AAS	Extracto acetato de amonio, AAS	Semimicro Kjeldhal
50	np	np	Kjedahl. Micro (29572.2)
51	np	fotometría	MICROKJELDAHL (BRENMER JM)
52	np	np	np
53	Volumetría EDTA	np	np
54	Absorción atómica	Absorción atómica	Método Kjeldahl
55	np	np	np
56	np	np	método Kjeldahl
57	np	np	Esquema 1 IRAM 29572 escala micro Kjeldahl
58	np	np	np
59	Espectrofotometria de absorción atómica	Espectrofotometria de absorción atómica	np
60	NH <sub>4</sub> Ac pH7	NH <sub>4</sub> Ac pH7	Kjeldahl
61	np	np	np
62	AC AMONIO	AC AMONIO	np

Part. N°	Mg <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	K <sup>+</sup> (cmolc/kg)	Nitrógeno total (g/100g)
63	Complejometría EDTA	Fotometría de llama	Micro-Kjeldahl
64	Extracción con Ac. HH4 1 N (pH 7) y Complejometría	Extracción con Ac. HH4 1 N (pH 7) y fotometría de llama	Semi micro Kjeldahl
65	Extractante: Acetato de Amonio 1 N, pH 7. Medición por volumetría. Titulación con EDTA.	Extractante: Acetato de Amonio 1 N, pH 7. Medición por fotometría de llama	Determinación de nitrógeno en suelo por el método Kjeldahl modificado, escala semi-micro. IRAM-SAGyP 29572-1
66	Mehlich III	Mehlich III	Método de Dumas (Tru Spec CN –LECO)
67	Extracción con AcNH <sub>4</sub> 1 M pH 7. Medición: Volumetría con EDTA	Extracción con AcNH <sub>4</sub> 1 M pH 7. Medición: Fotometría de llama	Kjeldahl
68	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. Cuantificación por titulación con EDTA.	np	IRAM N° 29572-1 (junio 2010 Kjeldahl)
69	np	np	np
70	np	np	Kjeldahl
71	Acetato de amonio PH 7 y AAS	Acetato de amonio pH 7 y fotómetro de llama	Metodo Kjeldahl semi micro
72	np	np	Kjeldahl
73	Solución 1M Acetato de Amonio - Ph 7-Complejometría	Solución 1 M Acetato de Amonio - Ph 7-Complejometría	Kjeldahl
74	np	np	Digestión con H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> -Se (Temminghoff, 2000; espectrofotometría).
75	np	np	Micro Kjeldahl
76	np	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. Fotometría de llamas	Método Kjeldahl
77	SAMLA (Extracción con acetato de amonio 1N a pH 7) Posterior titulación con EDTA	SAMLA (Extracción con acetato de amonio 1N a pH 7) Posterior determinación con fotometría de llama	Método de Kjeldahl (macroescala)
78	np	np	np
79	Extrac. 1M acetato de amonio pH7	Extrac. 1M acetato de amonio pH7	Kjeldahl
80	np	np	np
81	np	np	Norma IRAM-SAGPyA 29572-1
82	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Kjeldhal - Semimicro
83	Volumetría EDTA	Fotometría de llama	Kjeldahl
84	np	np	np
85	Quelatometría	Fotometría de llama	kjeldhal
86	np	np	np
87	np	np	np
88	np	np	N total Kjeldahl, semimicrométodo
89	complexiometría	np	Kjeldahl
90	Volumetría EDTA	Fotometría de llama	Kjeldahl Micro

Part. N°	Mg <sup>2+</sup> (cmolc/kg)	K <sup>+</sup> (cmolc/kg)	Nitrógeno total (g/100g)
91	np	np	KJELDAHL
92	Ext. Acetato de amonio pH 7 y AA	Ext. Acetato de amonio pH 7 y AA	IRAM SAGyP 29572

np: No participa.  
ni: No informa.

**Tabla 2 C**  
**Métodos utilizados por los participantes**

Part. N°	Na <sup>+</sup> (cmolc/kg)	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)	Fósforo extraíble (mg/kg)
1	Acetato Amonio 1M Ph7	Microdestilación/Titulación	Bray Kurtz 1
2	Se realizan extractos con Solución 1M de acetato de amonio regulado a Ph 7. Luego se determina el contenido de Na por medio de espectrofotómetro de llama.	FDS	Bray Kurtz I
3	np	Ión selectivo	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
4	Extracción con solución 1 M de Acetato de Amonio a pH 7	Micro-destilación arrastre de vapor (Bremmer)	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz 1)
5	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 Por Fometría de Llama	Método del Acido Cromotrópico - West-Ramchandran	IRAM N° 29570-1 (Bray y KurtzI)
6	np	Colorimetría: acido fenol disulfónico	IRAM N° 29570-1 (Bray y KurtzI).
7	Ext. Acet Amonio. Fotometro de llama	Met.colorim. SNEED: Ext CuSO <sub>4</sub> +H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> . Med. E.F (540nm)	Bray y Kurtz
8	np	Met. Ac. Fenildisulfonico	Bray Kurtz IRAM SAGyP 29570-1
9	np	colorimnetria	Bray y KurtzI (colorimétrico)
10	np	SAMLA	SAMLA
11	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7 y Fometría	SNEDD	Bray y Kyrztz I
12	Methods of Soil Analysis - Part 1 - Black et al - Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Jackson M.L. An. Quim. Suelos 4th ed.- Método de ácido fenoldisulfonico - Espectrofotométrica UV – Vis.	Methods of Soil Analysis - Part 2 - Black et al – Bray-Kurtz- Espectrofotometría UV Vis
13	Extracción : Acetato de Amonio Cuantificación: Fometría de emisión	Extracción: Sulfato de Potasio Cuantificación: Destilación + Titulación	Bray y Kurtz N° 1
14	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH y determinación por fometría de llama - SAMLA-PROMAR 1995.	Colorimetría ácido nitrofenoldisulfónico -Harper 1924 (Jackson, 1676-Cap. 8)	Norma IRAM-SAGyP 29570-1
15	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	Método del Ácido Fenoldisulfónico - SAMLA	Protocolo IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)

Part. N°	Na+ (cmolc/kg)	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)	Fósforo extraíble (mg/kg)
16	np	Fenol Disulfónico Bremmer 1965	IRAM 29570-1
17	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7,0 - Fotometría de llama	Extracción con solución 2 N de cloruro de potasio - Metodo MgO-Devarda en Analizador automático de nitrógeno	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
18	Volumetría EDTA	Espectrofotometría	Bray y Kurtz 1
19	Fotometría de llama	np	Bray I
20	SAMLA	Microdestilación - SAMLA	IRAM N° 29570-1
21	np	FENOLDISULFÓNICO	BRAY Y KURTZ I
22	np	np	Kurtz y Bray modificado
23	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7	Fenoldisulfónico	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
24	np	Colorimetría por Snedd	IRAM -SAGYP 29570-1
25	Extracción con Acetato de amonio 1 M pH 7 + Fotometría de llama	Espectrofotometría – Método del ácido fenoldisulfónico.	Norma IRAM-SAGPyA 29570-1 – Parte 1 – Bray Kurtz 1 modificado
26	Fotómetro de llama	FDS	Bray y Kurtz I
27	np	np	IRAM N° 29570-1
28	np	np	Técnica de Bray y Kurtz 1
29	np	np	np
30	Extr. Sol 1 M de Acetato de Amonio pH 7 – Fotómetro de llama	np	Bray y Kurtz I
31	Percolación: acetato de amonio pH 7 1N	Extracción con sulfato de cobre 0,25% y ácido bórico 0,01M. Colorimetría con SNEDD.	Bray y Kurtz 1 modificado.
32	np	Extracción con Cloruro de Potasio 2N	Bray Kurtz modificado
33	AcNH4 1 M pH 7 / Fotometría de llama	Snedd/ Autosampler	Bray y Kurtz I / Autosampler
34	np	np	IRAM SAGyP – 29570-1 (Bray y Kurtz I Modificado)
35	np	Colorimetría por Snedd	Bray Kurtz I
36	SAMLA	SNEDD	Bray Kurtz n°1 IRAM 29570-1
37	np	Ac. Fenoldisulfónico (Harper)	Bray – Kurtz N° 1 – IRAM – SAGyP 29570-1
38	Extrac. 1M acetato de amonio pH7	np	Bray Kurtz I
39	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7-Detección por AAS	(a partir de muestra seca) SNEDD	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
40	Fotometría de Llama	Electrúdo Selectivo	Bray & Kurtz 1
41	Extracción con Acetato de amonio 1N, pH 7. Na por Fotometría de LLama	Destilación	Fósforo, método Bray Kurtz N° 1.
42	np	np	Bray Kurtz
43	Extracción Acetato de Amonio pH 7 - Fotometría de llama	Acido fenoldisulfónico	Bray y Kurtz 1 Modificado - IRAM 29570-1

Part. N°	Na+ (cmolc/kg)	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)	Fósforo extraíble (mg/kg)
44	np	Diazotacion con Snedd	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
45	Fotometría de llama	Método fenoldisulfónico	Bray & Kurtz N°1, Samla (2004)
46	Fotometría de llama	np	IRAM N° 29570-1 (Bray y KurtzI)
47	np	Snedd	Bray y Kurtz 1
48	Acetato de Amonio, Fotometría de llama	Acido Fenoldisulfónico	Bray y Kurtz I
49	Extracto acetato de amonio, AAS	Extracto en KCl 2M relación 1:5	P Olsen relación 1:10
50	np	np	Bray-Kurtz I (29570-1)
51	fotometría	espectrofotometría	Olsen-Espectrofotometría
52	np	Ac. Fenol disulfonico	UV
53	np	Diazotación con SNEDD	Bray y Kurtz 1 modificado
54	Absorción atómica	Meétodo Bremmer, J. M and Mulvaney	Método de Bray y Kurtz I
55	np	Fenoldisulfónico	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
56	np	Fenol disulfónico	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
57	np	Fenol disulfónico	IRAM 29570-1 -Bray y Kurtz
58	np	2.4 FenolDisulfónico	IRAM-SAGyP 29570-1
59	Espectrofotometria de absorción atómica	Potenciometrico	Bray y Kurtz I
60	NH4Ac pH7	np	Bray y Kurtz I
61	np	np	Colorimétrico pH< 7,6- Norma IRAM-SAGyP 29570-1 (Bray y Kurtz N°1)
62	AC AMONIO	REDUCCION CD	BRAY 1
63	Fotometría de llama	np	Bray-Kurtz I modificado
64	Extracción con Ac. HH4 1 N (pH 7)y fotometría de llama	Brenmer (Destilación con arrastre de vapor)	IRAM N° 29570-1 (Bray Kurtz I)
65	Extractante: Acetato de Amonio 1 N, pH 7. Medición por fotometría de llama	Determinación de nitratos por el método del ácido fenol disulfónico	Método Bray Kurtz 1 modificado. (Extractante: FNH4 0,03 N + HC 0,025 N)- IRAM-SAGyP 29570-1
66	Mehlich III	Colorimetría (naftiletilendiamina)	Bray & Kurtz I
67	Extracción con AcNH4 1 M pH 7. Medición: Fotometría de llama	Colorimetría. Fenol disulfónico (Harper)	IRAM SAGPyA 29570-1
68	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7. Cuantificación por fotometría de llama.	Método del ácido cromotrópico (West & Ramachandran 1966)	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I)
69	np	Fenol difulsonico (INTA Balcarce)	IRAM-SAGPYA 29570-1
70	np	Espectrofotometría UV (Reacción del Salicilato)	IRAM 29570-1 (Bray y Kurtz I)
71	Acetato de amonio pH 7 y fotómetro de llama	Método fenol di sulfónico	Norma IRAM SAGPyA 29570-1

Part. N°	Na+ (cmolc/kg)	Nitratos (muestra seca) (mg/kg)	Fósforo extraíble (mg/kg)
72	np	Fenoldisulfónico	Bray y Kurtz I
73	Solución M Acetato de Amonio - Ph 7-Complejometría	SNEDD -Espectrofotómetro	Bray y Kurtz
74	np	np	Truog
75	np	Método Snedd	Bray Kurtz 1
76	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.Fotometria de llamas	np	Bray y Kurtz I
77	SAMLA (Extracción con acetato de amonio 1N a pH 7) Posterior determinación con fotometría de llama	np	Norma IRAM-SAGyA 29570-1
78	np	np	Bray y Kurtz I
79	Extrac. 1M acetato de amonio pH7	Snedd	IRAM N° 29570-1 (Bray y Kurtz I).
80	np	FDS	IRAM-SAGPyA 29570-1
81	np	np	Norma IRAM-SAGPyA 29570-1
82	Extracción con solución 1 M de acetato de amonio regulada a pH 7.	np	Bray y Kurtz 1
83	Fotometría de llama	FD	Bray y Kurtz I
84	np	Snedd	Cristal
85	Fotometría de llama	Con electrodos ORION (Li & Smith, 1984 Orion Research Inc, 1990)	Bray y Kurtz n°:1(1945)
86	np	Fenol Disulfónico (Harper)	Bray y Kurtz N° 1
87	np	Método con extracción mediante K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> y dosaje con fenoldisulfónico	Bray y Kurtz N°1
88	np	np	P Bray Kurtz I (Bray y Kurtz, 1945)
89	np	np	Bray Kurtz 1
90	Fotometría de llama	Fenol disulfónico	Bray y Kurtz I
91	np	SNEED	BRAY Y KURTZ I
92	Ext. Acetato de amonio pH 7 y AA	np	np

np: No participa.

**Tabla 2 D**  
**Métodos utilizados por los participantes**

Part. N°	pH 1:2,5 (agua)
1	Potenciométrico
2	Potenciométrico
3	Potenciométrico, en suspensión 1:2,5 suelo:agua
4	Relación suelo:agua 1:2,5

<b>Part. N°</b>	<b>pH 1:2,5 (agua)</b>
5	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
6	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
7	Potenciometrico
8	Dilucion 1:2,5
9	Potenciométrico
10	np
11	Potenciometro
12	USDA-SSLMM-rep 42 V3,0 - 8C1b - Potenciométrico
13	Potenciometría
14	Potenciométrico - SAMLA-PROMAR 1991.
15	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
16	Potenciometría
17	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
18	Potenciometría
19	Potenciométrico Suspensión suelo agua 1:2.5
20	SAMLA
21	Potenciométrico
22	Potenciométrico
23	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
24	Potenciometría 1;2.5
25	Método potenciométrico
26	Potenciométrico
27	Potenciométrico
28	Potenciométrico
29	Procedimiento RILSAV-INTA
30	Potenciométrico , en suspensión 1:2.5
31	1:3 (v/v)
32	en suspensión en relación 1: 2,5
33	Potenciométrico
34	Potenciométrico, en suspensión



<b>Part. N°</b>	<b>pH 1:2,5 (agua)</b>
35	Potenciometrico
36	Método potenciométrico
37	Potenciometría - SAMLA
38	Potenciométrico
39	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
40	Potenciometría
41	pH actual ,relacion 1/ 2,5 metodo potenciométrico
42	Potenciometrico
43	Potenciometría
44	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
45	Potenciometría, suelo:agua 1:2,5
46	Potenciométrico, suspensión 1: 2,5 (suelo: agua)
47	potenciométrico
48	Potenciométrico
49	Extracto en agua 1:2,5
50	Potenciométrico 1:2,5 p/v
51	potenciometrica
52	np
53	Potenciométrico - Susp 1:2,5
54	1:2,5 (agua)
55	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
56	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
57	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
58	Método electrométrico
59	Potenciométrico. Susp. 1:2.5
60	potenciométrico
61	Potenciométrico, Agua 1:2,5-SSSI
62	POTENC
63	Mc lean en Page et al. 1982
64	Potenciometría
65	Determinación de pH- IRAM-SAGyP 29574
66	SAMLA



<b>Part. N°</b>	<b>pH 1:2,5 (agua)</b>
67	Potenciometría - Susp 1:2,5
68	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
69	Potenciométrico
70	Potenciométrico
71	Potenciométrico
72	potenciometría 1:2,5
73	Potenciómetro
74	Potenciometría
75	Potenciométrico
76	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
77	PROMAR
78	PhACHIMETRO CON ELECTRODO DE VIDRIO
79	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
80	Potenciometrico
81	Se sigue el Esquema A de la Norma 29574
82	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
83	pH 1:2,5 (agua)
84	1:2.5 en agua
85	Potenciométrico
86	Potenciométrico
87	Potenciometría
88	Potenciometría en relación 1:2,5 agua (SAMPLA, 2004)
89	Potenciometría
90	Potenciométrico 1:2,5
91	POTENCIOMETRIA
92	np

np: No participa.

**Tabla 3 A**  
**Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA A**

	Carbono org. oxidable / (g/100g)		Cap. inter. catiónico / (cmolc/kg)		Ca <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	
VMIL	1,33		20,19		10,55	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	1,45	8,8	20,55	1,7	7,17	-32,1
2	1,01	-24,4	29,87	47,9	10,17	-3,6
3	1,19	-10,7	18,76	-7,1	np	np
4	1,39	4,1	21,07	4,3	10,75	1,9
5	1,07	-19,7	25,00	23,8	11,20	6,2
6	1,15	-13,4	np	np	np	np
7	1,42	6,6	20,40	1,0	13,08	24,0
8	1,19	-10,4	np	np	np	np
9	1,14	-14,7	np	np	np	np
10	2,60	95,2	17,33	-14,2	9,43	-10,6
11	1,71	28,6	30,80	52,5	9,45	-10,4
12	1,24	-6,9	21,26	5,3	11,23	6,4
13	1,34	0,8	20,50	1,5	9,24	-12,4
14	1,18	-11,4	21,87	8,3	10,70	1,4
15	12,00	800,8	22,56	11,7	13,97	32,4
16	1,24	-7,2	np	np	np	np
17	1,27	-4,7	26,82	32,8	10,83	2,7
18	1,39	4,5	19,65	-2,7	11,35	7,6
19	1,63	22,6	np	np	9,56	-9,3
20	1,20	-9,9	19,30	-4,4	12,23	16,0
21	1,90	42,6	np	np	np	np
22	1,18	-11,7	np	np	np	np
23	1,28	-4,2	15,37	-23,9	9,67	-8,4
24	1,26	-5,7	np	np	np	np
25	1,24	-6,7	18,43	-8,7	9,02	-14,5
26	1,18	-11,4	17,97	-11,0	10,64	0,9
27	1,22	-8,6	np	np	np	np
28	1,23	-7,9	np	np	np	np
29	1,40	4,8	np	np	np	np
30	1,50	12,4	20,46	1,3	10,76	2,0
31	1,26	-5,4	17,50	-13,3	11,23	6,5
32	12,48	836,8	np	np	np	np
33	1,19	-10,7	21,62	7,1	10,59	0,4
34	1,20	-9,9	np	np	np	np
35	1,33	0,1	np	np	np	np
36	1,24	-7,2	19,27	-4,6	10,60	0,5
37	1,27	-4,9	np	np	20,07	90,3
38	1,20	-9,7	26,10	29,2	14,30	35,6

	Carbono org. oxidable / (g/100g)		Cap. inter. catiónico / (cmolc/kg)		Ca <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	
VMIL	1,33		20,19		10,55	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
39	1,22	-8,4	18,57	-8,0	10,15	-3,8
40	1,37	2,6	22,80	12,9	11,40	8,1
41	1,31	-1,9	18,78	-7,0	10,17	-3,6
42	1,48	11,1	np	np	np	np
43	1,53	15,1	14,77	-26,9	4,68	-55,6
44	1,19	-10,9	np	np	np	np
45	1,57	17,6	18,67	-7,6	12,30	16,6
46	2,46	84,9	17,21	-14,8	9,00	-14,7
47	1,07	-19,9	np	np	np	np
48	1,28	-3,7	20,30	0,5	12,27	16,3
49	1,10	-17,7	np	np	9,99	-5,3
50	0,96	-28,1	np	np	np	np
51	1,63	22,4	23,86	18,2	np	np
52	3,89	192,0	np	np	np	np
53	1,24	-6,9	np	np	8,80	-16,6
54	1,83	37,6	16,89	-16,3	5,72	-45,8
55	1,09	-17,9	np	np	np	np
56	1,27	-4,9	np	np	np	np
57	1,28	-3,9	np	np	np	np
58	1,20	-9,7	np	np	np	np
59	1,23	-7,4	20,65	2,3	9,48	-10,2
60	1,23	-7,4	11,09	-45,1	10,72	1,6
61	1,19	-10,9	np	np	np	np
62	1,32	-0,9	np	np	9,49	-10,1
63	1,66	24,6	np	np	11,27	6,8
64	1,20	-9,7	np	np	8,83	-16,3
65	1,12	-15,9	15,40	-23,7	10,90	3,3
66	1,57	18,2	20,75	2,7	12,32	16,7
67	1,50	12,8	19,53	-3,3	11,37	7,8
68	1,10	-17,4	19,80	-2,0	11,68	10,7
69	1,24	-6,7	np	np	np	np
70	1,76	32,1	np	np	np	np
71	1,29	-3,4	17,07	-15,5	9,05	-14,2
72	1,24	-6,7	np	np	np	np
73	1,76	31,9	29,80	47,6	9,51	-9,8
74	1,32	-0,7	np	np	np	np
75	1,33	-0,4	np	np	np	np
76	1,26	-5,4	np	np	np	np
77	1,33	0,1	21,77	7,8	12,23	16,0

	Carbono org. oxidable / (g/100g)		Cap. inter. catiónico / (cmolc/kg)		Ca <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	
<b>VMIL</b>	<b>1,33</b>		<b>20,19</b>		<b>10,55</b>	
<b>Part. N°</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>
78	1,28	-3,7	np	np	np	np
79	2,20	65,1	29,54	46,3	5,08	-51,8
80	1,28	-3,7	np	np	np	np
81	1,15	-13,7	np	np	np	np
82	1,31	-1,7	18,94	-6,2	15,17	43,8
83	1,27	-4,7	16,87	-16,5	4,83	-54,2
84	np	np	np	np	np	np
85	3,01	125,9	14,20	-29,7	8,50	-19,4
86	1,55	16,4	np	np	np	np
87	1,31	-1,7	np	np	np	np
88	1,42	7,0	np	np	np	np
89	1,31	-1,9	np	np	11,84	12,2
90	1,27	-4,4	17,87	-11,5	10,60	0,5
91	1,57	17,6	np	np	np	np
92	1,26	-5,4	26,00	28,7	15,23	44,4

np: No participa.

**Tabla 3 B**  
**Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA A**

	Mg <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)		K <sup>+</sup> / (cmolc/kg)		Nitrógeno total / (g/100g)	
<b>VMIL</b>	<b>3,95</b>		<b>2,23</b>		<b>0,15</b>	
<b>Part. N°</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>
1	2,88	-27,2	1,86	-16,7	0,13	-12,4
2	5,40	36,7	1,90	-14,9	np	np
3	np	np	np	np	0,16	2,9
4	4,88	23,5	2,73	22,5	0,14	-5,8
5	2,93	-25,8	2,65	18,7	0,12	-18,8
6	np	np	np	np	np	np
7	3,95	-0,1	2,71	21,6	0,17	13,9
8	np	np	np	np	0,13	-12,0
9	np	np	np	np	np	np
10	3,07	-22,4	np	np	0,20	29,2
11	4,58	16,0	2,47	10,7	0,18	20,4
12	4,43	12,0	2,47	10,5	0,15	-2,1
13	4,44	12,4	1,93	-13,4	0,18	21,3
14	3,57	-9,7	1,66	-25,6	0,14	-7,6
15	3,53	-10,6	1,61	-27,7	0,07	-54,0
16	np	np	np	np	np	np
17	2,60	-34,1	2,38	6,5	0,15	-4,3
18	2,51	-36,5	2,14	-4,1	0,15	0,5

	Mg2+ / (cmolc/kg)		K+ / (cmolc/kg)		Nitrógeno total / (g/100g)	
VMIL	3,95		2,23		0,15	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
19	3,05	-22,7	2,09	-6,2	0,16	2,9
20	2,30	-41,8	2,30	3,1	0,15	-3,6
21	np	np	np	np	np	np
22	np	np	np	np	np	np
23	3,73	-5,5	2,36	5,6	0,13	-12,8
24	np	np	np	np	np	np
25	3,09	-21,9	2,32	4,1	0,15	-1,9
26	3,82	-3,3	1,70	-23,7	0,16	1,8
27	np	np	np	np	0,09	-39,2
28	np	np	np	np	0,14	-6,1
29	np	np	np	np	0,15	-2,1
30	3,96	0,3	2,68	19,9	np	np
31	3,40	-13,9	2,20	-1,4	0,15	1,2
32	np	np	np	np	0,15	-1,2
33	4,25	7,6	2,54	14,0	0,15	1,4
34	np	np	np	np	0,15	-1,5
35	np	np	np	np	np	np
36	3,63	-8,0	4,18	87,4	0,13	-12,4
37	7,96	101,5	np	np	np	np
38	7,10	79,7	1,77	-20,8	0,11	-26,6
39	3,33	-15,7	2,47	10,5	0,15	-2,8
40	5,93	50,2	1,60	-28,3	np	np
41	3,53	-10,8	1,71	-23,3	0,15	0,3
42	np	np	np	np	0,15	0,7
43	6,40	62,0	1,70	-23,8	0,14	-10,2
44	np	np	np	np	np	np
45	4,37	10,5	1,50	-32,8	0,16	3,4
46	4,51	14,2	18,55	731,2	0,17	9,5
47	np	np	np	np	np	np
48	4,30	8,8	2,06	-7,7	0,17	11,7
49	3,57	-9,7	2,02	-9,3	0,13	-11,8
50	np	np	np	np	0,14	-7,3
51	np	np	2,47	10,8	0,12	-23,6
52	np	np	np	np	np	np
53	5,20	31,6	np	np	np	np
54	7,05	78,5	2,48	11,1	0,18	20,7
55	np	np	np	np	np	np
56	np	np	np	np	0,14	-9,1
57	np	np	np	np	0,16	2,3
58	np	np	np	np	np	np
59	3,41	-13,6	2,01	-10,1	np	np
60	3,78	-4,4	2,56	14,9	0,13	-14,6
61	np	np	np	np	np	np
62	2,12	-46,3	1,75	-21,6	np	np
63	2,87	-27,4	2,83	27,0	0,17	11,7
64	4,60	16,4	2,14	-4,3	0,15	0,7
65	3,17	-19,8	2,30	3,1	0,14	-5,2

	Mg2+ / (cmolc/kg)		K+ / (cmolc/kg)		Nitrógeno total / (g/100g)	
VMIL	3,95		2,23		0,15	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
66	3,92	-0,7	2,71	21,5	0,07	-54,9
67	3,74	-5,4	2,02	-9,6	0,20	32,6
68	3,84	-2,8	np	np	0,16	7,5
69	np	np	np	np	np	np
70	np	np	np	np	0,40	163,4
71	3,37	-14,8	2,52	12,9	0,15	-1,9
72	np	np	np	np	0,15	-4,7
73	4,70	19,0	2,42	8,6	0,19	27,0
74	np	np	np	np	0,16	7,1
75	np	np	np	np	0,16	6,9
76	np	np	2,36	5,6	0,13	-12,4
77	6,03	52,7	2,63	18,0	0,14	-8,0
78	np	np	np	np	np	np
79	3,67	-7,2	0,11	-95,2	0,21	38,0
80	np	np	np	np	np	np
81	np	np	np	np	0,17	13,9
82	2,41	-38,9	4,00	79,2	0,24	59,9
83	8,95	126,4	2,13	-4,4	0,15	-2,8
84	np	np	np	np	np	np
85	2,30	-41,8	1,50	-32,8	0,17	10,4
86	np	np	np	np	np	np
87	np	np	np	np	np	np
88	np	np	np	np	0,13	-14,9
89	7,07	78,9	np	np	0,14	-5,8
90	2,92	-26,0	2,22	-0,5	0,15	-3,2
91	np	np	np	np	0,18	20,4
92	3,87	-2,1	2,60	16,5	0,16	5,1

np: No participa.

**Tabla 3 C**  
**Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA A**

	Na+ / (cmolc/kg)		Nitratos (muestra seca) / (mg/kg)		Fósforo extraíble / (mg/kg)	
VMIL	0,36		18,52		13,95	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	0,16	-55,5	86,74	368,3	17,32	24,1
2	0,37	2,1	17,23	-7,0	14,84	6,4
3	np	np	71,00	283,3	15,00	7,5
4	0,32	-11,9	4,20	-77,3	14,87	6,6
5	0,11	-69,4	16,25	-12,3	13,90	-0,4
6	np	np	13,30	-28,2	16,87	20,9
7	0,60	67,0	31,50	70,1	12,23	-12,4
8	np	np	25,44	37,3	12,38	-11,3
9	np	np	19,51	5,3	15,05	7,9
10	np	np	60,67	227,5	4300,00	30724,4

	Na+ / (cmolc/kg)		Nitratos (muestra seca) / (mg/kg)		Fósforo extraíble / (mg/kg)	
VMIL	0,36		18,52		13,95	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
11	0,15	-59,2	10,00	-46,0	13,23	-5,2
12	0,55	54,0	3,70	-80,0	13,96	0,0
13	0,54	49,3	40,15	116,8	16,12	15,5
14	0,42	17,8	12,84	-30,7	5,30	-62,0
15	0,44	22,9	38,96	110,3	14,79	6,0
16	np	np	20,67	11,6	14,67	5,1
17	0,41	14,1	43,00	132,1	14,63	4,9
18	0,31	-14,7	37,00	99,7	20,25	45,2
19	0,48	33,6	np	np	10,73	-23,1
20	0,20	-44,3	7,53	-59,3	13,70	-1,8
21	np	np	5,37	-71,0	11,60	-16,8
22	np	np	np	np	15,67	12,3
23	0,42	17,8	15,63	-15,6	14,47	3,7
24	np	np	27,62	49,1	15,15	8,6
25	0,47	30,8	16,23	-12,4	15,77	13,0
26	0,33	-8,2	10,17	-45,1	14,70	5,4
27	np	np	np	np	14,23	2,0
28	np	np	np	np	11,60	-16,8
29	np	np	np	np	np	np
30	0,26	-27,4	np	np	13,21	-5,3
31	0,20	-44,3	14,67	-20,8	11,93	-14,5
32	np	np	0,70	-96,2	17,57	25,9
33	0,48	33,6	11,85	-36,0	9,83	-29,5
34	np	np	np	np	12,88	-7,7
35	np	np	13,97	-24,6	13,07	-6,3
36	0,36	1,1	17,37	-6,2	14,13	1,3
37	np	np	15,12	-18,4	4,24	-69,6
38	0,42	15,9	np	np	12,00	-14,0
39	0,18	-50,8	10,37	-44,0	14,20	1,8
40	0,40	10,4	11,00	-40,6	12,73	-8,7
41	0,52	44,8	71,60	286,5	3,00	-78,5
42	np	np	np	np	11,67	-16,4
43	0,17	-53,6	32,37	74,7	14,57	4,4
44	np	np	23,93	29,2	11,47	-17,8
45	0,40	11,3	19,33	4,4	14,00	0,4
46	0,31	-13,7	np	np	9,52	-31,8
47	np	np	20,34	9,8	12,87	-7,8
48	0,39	8,5	11,23	-39,4	16,32	17,0
49	0,18	-50,7	11,49	-37,9	5,52	-60,4
50	np	np	np	np	10,10	-27,6
51	0,44	21,0	8,57	-53,7	17,80	27,6
52	np	np	13,50	-27,1	7,50	-46,2
53	np	np	19,93	7,6	13,83	-0,8
54	0,03	-91,7	44,27	139,0	15,57	11,6
55	np	np	16,63	-10,2	14,14	1,4
56	np	np	11,63	-37,2	13,45	-3,6
57	np	np	8,20	-55,7	16,67	19,5

	Na+ / (cmolc/kg)		Nitratos (muestra seca) / (mg/kg)		Fósforo extraíble / (mg/kg)	
VMIL	0,36		18,52		13,95	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
58	np	np	45,70	146,7	16,32	17,0
59	0,20	-43,4	10,77	-41,9	14,33	2,7
60	1,08	200,5	np	np	18,34	31,5
61	np	np	np	np	14,33	2,7
62	0,34	-4,5	27,27	47,2	16,57	18,8
63	0,83	131,9	np	np	15,03	7,8
64	1,10	206,1	1,67	-91,0	10,33	-25,9
65	0,17	-51,8	12,87	-30,5	13,93	-0,1
66	0,38	6,0	12,94	-30,2	21,92	57,1
67	0,92	156,0	13,09	-29,4	12,71	-8,9
68	0,31	-14,7	23,55	27,1	12,00	-14,0
69	np	np	21,00	13,4	16,20	16,1
70	np	np	30,47	64,5	12,82	-8,1
71	0,46	27,1	25,07	35,3	14,07	0,8
72	np	np	12,85	-30,6	13,65	-2,2
73	0,15	-59,2	9,39	-49,3	12,98	-6,9
74	np	np	np	np	25,36	81,8
75	np	np	5,67	-69,4	12,57	-9,9
76	0,20	-45,3	np	np	15,33	9,9
77	0,72	101,3	np	np	11,63	-16,6
78	np	np	np	np	15,40	10,4
79	0,40	11,3	18,57	0,2	15,46	10,8
80	np	np	26,33	42,2	16,00	14,7
81	np	np	np	np	12,00	-14,0
82	1,05	193,1	np	np	30,63	119,6
83	0,12	-65,5	20,52	10,8	13,89	-0,4
84	np	np	12,97	-30,0	12,97	-7,0
85	0,10	-72,2	15,04	-18,8	17,58	26,0
86	np	np	29,47	59,1	16,03	14,9
87	np	np	18,47	-0,3	14,11	1,1
88	np	np	np	np	9,58	-31,3
89	np	np	np	np	11,40	-18,3
90	0,36	0,2	15,70	-15,2	13,07	-6,3
91	np	np	14,93	-19,4	13,37	-4,2
92	0,23	-35,1	np	np	np	np

np: No participa.

**Tabla 3 D**  
**Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA A**

pH 1:2,5 (agua)		
VMIL	6,18	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL
1	6,14	-0,7
2	6,05	-2,1



	<b>pH 1:2,5 (agua)</b>	
<b>VMIL</b>	<b>6,18</b>	
<b>Part. N°</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>
3	6,18	0,0
4	6,30	1,9
5	6,04	-2,3
6	6,30	1,9
7	6,01	-2,7
8	6,11	-1,2
9	5,37	-13,1
10	np	np
11	6,07	-1,9
12	6,23	0,7
13	5,77	-6,7
14	6,40	3,6
15	6,57	6,2
16	5,90	-4,5
17	5,90	-4,5
18	6,20	0,3
19	5,70	-7,8
20	5,67	-8,3
21	6,20	0,3
22	5,97	-3,5
23	6,36	2,9
24	6,35	2,7
25	6,15	-0,5
26	6,31	2,1
27	6,50	5,2
28	6,43	4,1
29	6,06	-2,0
30	6,20	0,4
31	6,40	3,5
32	6,43	4,0
33	6,01	-2,8
34	6,36	2,8
35	5,76	-6,8
36	5,82	-5,8
37	6,39	3,4
38	6,00	-2,9
39	6,34	2,6
40	6,15	-0,6
41	6,50	5,2
42	6,24	1,0
43	6,18	0,0
44	6,09	-1,5
45	6,43	4,1
46	5,63	-9,0
47	6,44	4,2
48	6,36	2,9
49	5,83	-5,6
50	6,18	0,0

	<b>pH 1:2,5 (agua)</b>	
<b>VMIL</b>	<b>6,18</b>	
<b>Part. N°</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>
51	6,28	1,5
52	np	np
53	6,16	-0,3
54	6,24	0,9
55	6,03	-2,4
56	6,10	-1,3
57	6,30	2,0
58	6,16	-0,4
59	6,36	2,8
60	6,29	1,8
61	6,31	2,1
62	6,31	2,1
63	6,36	2,8
64	5,70	-7,8
65	6,02	-2,7
66	6,09	-1,4
67	6,19	0,2
68	6,30	1,9
69	6,27	1,4
70	6,51	5,3
71	5,97	-3,5
72	6,45	4,3
73	6,27	1,5
74	6,04	-2,2
75	5,99	-3,0
76	6,40	3,5
77	6,00	-2,9
78	6,13	-0,8
79	5,35	-13,4
80	6,30	1,9
81	6,30	1,9
82	6,21	0,5
83	6,08	-1,6
84	6,47	4,6
85	6,23	0,8
86	6,00	-2,9
87	6,43	4,0
88	5,85	-5,4
89	6,37	3,1
90	6,16	-0,3
91	6,27	1,4
92	6,39	3,4

np: No participa.

**Tabla 3 E**  
**Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA B**

	Carbono org. oxidable / (g/100g)		Cap. inter. catiónico / (cmolc/kg)		Ca <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	
VMIL	2,11		20,59		12,18	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	2,08	-1,7	20,80	1,0	8,27	-32,1
2	1,53	-27,4	30,70	49,1	11,07	-9,1
3	1,94	-8,2	18,47	-10,3	np	np
4	2,15	1,9	21,87	6,2	12,96	6,4
5	1,77	-16,4	25,70	24,8	14,13	16,1
6	1,98	-6,1	np	np	np	np
7	2,51	18,8	20,37	-1,1	15,03	23,4
8	1,86	-12,0	np	np	np	np
9	1,92	-9,1	np	np	np	np
10	1,73	-18,0	17,67	-14,2	11,67	-4,2
11	2,79	32,0	22,90	11,2	10,99	-9,8
12	1,97	-6,9	21,09	2,4	13,64	12,0
13	2,01	-5,0	22,48	9,2	9,64	-20,8
14	1,85	-12,3	22,70	10,3	12,77	4,8
15	19,20	808,6	22,92	11,3	14,47	18,8
16	2,03	-3,9	np	np	np	np
17	2,03	-3,8	26,32	27,8	12,90	5,9
18	1,99	-5,9	17,07	-17,1	11,78	-3,3
19	2,32	10,0	np	np	10,80	-11,3
20	1,93	-8,5	19,10	-7,2	13,57	11,4
21	3,10	46,7	np	np	np	np
22	2,00	-5,3	np	np	np	np
23	2,08	-1,6	13,47	-34,6	10,27	-15,7
24	1,99	-5,7	np	np	np	np
25	1,92	-9,0	18,70	-9,2	12,71	4,4
26	1,88	-11,0	18,46	-10,3	13,45	10,4
27	1,98	-6,5	np	np	np	np
28	1,98	-6,3	np	np	np	np
29	1,77	-16,1	np	np	np	np
30	2,22	4,9	22,46	9,1	13,19	8,3
31	2,07	-2,2	16,47	-20,0	13,03	7,0
32	19,95	844,1	np	np	np	np
33	2,08	-1,7	21,25	3,2	11,78	-3,3
34	1,93	-8,8	np	np	np	np
35	2,17	2,5	np	np	np	np
36	1,98	-6,1	19,34	-6,1	11,77	-3,4
37	2,05	-3,0	np	np	24,05	97,5
38	1,99	-6,0	26,95	30,9	16,50	35,5
39	1,96	-7,2	17,23	-16,3	12,06	-1,0
40	2,40	13,4	24,80	20,5	12,00	-1,5
41	2,13	1,0	18,50	-10,2	11,54	-5,3
42	2,22	4,9	np	np	np	np
43	2,50	18,3	14,60	-29,1	7,43	-39,0

	Carbono org. oxidable / (g/100g)		Cap. inter. catiónico / (cmolc/kg)		Ca <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	
VMIL	2,11		20,59		12,18	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
44	1,89	-10,7	np	np	np	np
45	2,53	19,9	20,00	-2,9	14,67	20,4
46	3,46	63,7	16,62	-19,3	11,34	-6,9
47	1,75	-17,2	np	np	np	np
48	2,06	-2,4	22,89	11,2	14,01	15,0
49	1,90	-10,0	np	np	11,76	-3,4
50	1,66	-21,5	np	np	np	np
51	2,48	17,4	24,71	20,0	np	np
52	4,88	131,1	np	np	np	np
53	1,92	-9,1	np	np	9,60	-21,2
54	2,59	22,6	17,32	-15,9	7,01	-42,4
55	1,85	-12,6	np	np	np	np
56	2,08	-1,7	np	np	np	np
57	1,97	-6,8	np	np	np	np
58	1,95	-7,9	np	np	np	np
59	1,97	-6,6	21,75	5,6	11,23	-7,8
60	2,12	0,3	11,99	-41,8	12,63	3,7
61	1,81	-14,2	np	np	np	np
62	1,93	-8,5	np	np	11,66	-4,3
63	2,69	27,1	np	np	10,13	-16,8
64	1,89	-10,6	np	np	10,77	-11,6
65	1,84	-13,1	14,20	-31,0	12,90	5,9
66	2,46	16,3	21,03	2,2	13,03	7,0
67	2,40	13,7	19,79	-3,9	12,80	5,1
68	2,03	-4,2	22,33	8,5	12,97	6,5
69	1,96	-7,2	np	np	np	np
70	2,75	30,0	np	np	np	np
71	2,06	-2,5	16,73	-18,7	11,00	-9,7
72	2,07	-2,2	np	np	np	np
73	2,76	30,8	23,38	13,5	10,70	-12,1
74	2,16	2,4	np	np	np	np
75	1,99	-5,8	np	np	np	np
76	2,09	-1,2	np	np	np	np
77	2,01	-4,7	21,53	4,6	14,37	18,0
78	2,13	1,0	np	np	np	np
79	3,39	60,4	37,04	79,9	5,42	-55,5
80	2,14	1,4	np	np	np	np
81	1,90	-9,9	np	np	np	np
82	2,05	-3,0	43,55	111,5	16,81	38,0
83	2,01	-4,9	17,17	-16,6	2,55	-79,1
84	np	np	np	np	np	np
85	3,37	59,3	15,10	-26,7	9,30	-23,6
86	2,59	22,6	np	np	np	np
87	2,35	11,2	np	np	np	np
88	2,12	0,2	np	np	np	np
89	2,14	1,1	np	np	14,88	22,2

	Carbono org. oxidable / (g/100g)		Cap. inter. catiónico / (cmolc/kg)		Ca <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)	
<b>VMIL</b>	<b>2,11</b>		<b>20,59</b>		<b>12,18</b>	
<b>Part. N°</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>
<b>90</b>	1,96	-7,4	18,47	-10,3	12,09	-0,7
<b>91</b>	2,57	21,5	np	np	np	np
<b>92</b>	1,99	-6,0	27,07	31,5	18,23	49,7

np: No participa.

**Tabla 3 F**  
**Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA B**

	Mg <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)		K <sup>+</sup> / (cmolc/kg)		Nitrógeno total / (g/100g)	
<b>VMIL</b>	<b>3,63</b>		<b>1,02</b>		<b>0,23</b>	
<b>Part. N°</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>
<b>1</b>	2,60	-28,3	0,74	-27,3	0,20	-12,8
<b>2</b>	5,50	51,6	0,80	-21,4	np	np
<b>3</b>	np	np	np	np	0,17	-23,2
<b>4</b>	3,57	-1,5	1,22	19,5	0,21	-5,6
<b>5</b>	1,87	-48,6	1,15	13,0	0,20	-11,9
<b>6</b>	np	np	np	np	np	np
<b>7</b>	3,92	7,9	1,20	17,9	0,26	16,7
<b>8</b>	np	np	np	np	0,20	-9,4
<b>9</b>	np	np	np	np	np	np
<b>10</b>	3,33	-8,1	np	np	0,21	-6,9
<b>11</b>	3,79	4,4	1,06	4,2	0,29	28,6
<b>12</b>	3,82	5,2	1,02	-0,1	0,23	1,1
<b>13</b>	4,49	23,6	1,33	30,7	0,25	12,3
<b>14</b>	5,13	41,5	0,72	-29,6	0,20	-12,8
<b>15</b>	4,03	11,2	0,69	-32,5	0,11	-51,9
<b>16</b>	np	np	np	np	np	np
<b>17</b>	3,01	-17,0	0,95	-6,7	0,23	2,7
<b>18</b>	2,70	-25,6	0,99	-2,7	0,22	-4,2
<b>19</b>	2,78	-23,4	0,99	-2,7	0,25	12,3
<b>20</b>	2,50	-31,1	0,90	-11,6	0,23	0,5
<b>21</b>	np	np	np	np	np	np
<b>22</b>	np	np	np	np	np	np
<b>23</b>	2,47	-32,0	0,91	-10,3	0,19	-15,8
<b>24</b>	np	np	np	np	np	np
<b>25</b>	2,65	-26,9	0,94	-7,6	0,22	-1,7
<b>26</b>	3,00	-17,3	0,83	-18,1	0,23	3,4
<b>27</b>	np	np	np	np	0,17	-26,0
<b>28</b>	np	np	np	np	0,22	-0,6
<b>29</b>	np	np	np	np	0,22	-1,6
<b>30</b>	4,05	11,5	1,25	22,6	np	np
<b>31</b>	3,13	-13,6	1,03	1,5	0,24	6,2
<b>32</b>	np	np	np	np	0,21	-6,0

	Mg2+ / (cmolc/kg)		K+ / (cmolc/kg)		Nitrógeno total / (g/100g)	
VMIL	3,63		1,02		0,23	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
33	3,77	3,9	1,03	1,5	0,24	4,6
34	np	np	np	np	0,22	-2,5
35	np	np	np	np	np	np
36	4,13	13,9	2,03	99,8	0,21	-8,8
37	6,87	89,3	np	np	np	np
38	5,60	54,3	0,87	-14,8	0,18	-18,1
39	3,15	-13,1	1,06	3,8	0,23	0,6
40	6,40	76,4	0,89	-12,9	np	np
41	3,11	-14,4	0,77	-24,3	2,52	1015,7
42	np	np	np	np	0,24	7,9
43	5,83	60,8	0,87	-14,8	0,21	-8,4
44	np	np	np	np	np	np
45	3,40	-6,3	0,73	-27,9	0,26	13,9
46	2,25	-38,0	8,52	737,5	0,11	-49,8
47	np	np	np	np	np	np
48	4,36	20,2	1,55	52,3	0,23	2,0
49	3,43	-5,5	0,81	-20,2	0,22	-2,7
50	np	np	np	np	0,82	263,4
51	np	np	0,85	-16,3	0,16	-27,4
52	np	np	np	np	np	np
53	4,40	21,3	np	np	np	np
54	7,20	98,3	1,18	15,9	0,24	7,4
55	np	np	np	np	np	np
56	np	np	np	np	0,23	-0,3
57	np	np	np	np	0,23	0,8
58	np	np	np	np	np	np
59	3,31	-8,7	0,94	-7,3	np	np
60	3,56	-2,0	1,17	15,3	0,20	-11,3
61	np	np	np	np	np	np
62	2,59	-28,7	1,09	7,1	np	np
63	3,93	8,4	1,13	11,4	0,24	7,9
64	3,77	3,8	0,93	-8,3	0,22	-4,0
65	2,50	-31,2	0,85	-16,5	0,23	0,8
66	3,32	-8,5	1,12	9,8	0,13	-42,5
67	3,43	-5,5	0,92	-9,9	0,30	34,2
68	2,45	-32,5	np	np	0,23	1,9
69	np	np	np	np	np	np
70	np	np	np	np	0,34	52,6
71	3,20	-11,8	0,93	-8,9	0,23	3,4
72	np	np	np	np	0,22	-4,5
73	4,05	11,5	1,02	0,6	0,30	33,0
74	np	np	np	np	0,24	6,2
75	np	np	np	np	0,16	-27,2
76	np	np	0,98	-4,0	0,24	4,9
77	4,50	24,0	1,07	4,8	0,21	-5,4
78	np	np	np	np	np	np

	Mg <sup>2+</sup> / (cmolc/kg)		K <sup>+</sup> / (cmolc/kg)		Nitrógeno total / (g/100g)	
VMIL	3,63		1,02		0,23	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
79	1,75	-51,8	0,06	-94,1	0,34	49,2
80	np	np	np	np	np	np
81	np	np	np	np	0,26	15,3
82	3,53	-2,7	1,50	47,4	0,33	44,8
83	13,02	258,8	1,47	44,1	0,23	-0,1
84	np	np	np	np	np	np
85	2,60	-28,3	1,50	47,4	0,24	7,6
86	np	np	np	np	np	np
87	np	np	np	np	np	np
88	np	np	np	np	0,19	-14,6
89	7,79	114,7	np	np	0,23	2,0
90	2,67	-26,5	0,93	-8,3	0,22	-1,6
91	np	np	np	np	0,23	3,4
92	3,70	2,0	1,23	21,2	0,24	4,9

np: No participa.

**Tabla 3 G**  
**Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA B**

	Na <sup>+</sup> / cmolc/kg)		Nitratos (muestra seca) / (mg/kg)		Fósforo extraíble / (mg/kg)	
VMIL	0,99		61,62		5,47	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	0,55	-44,0	65,39	6,1	9,05	65,5
2	0,90	-9,2	67,18	9,0	5,04	-7,8
3	np	np	74,67	21,2	5,03	-8,0
4	0,92	-7,1	49,70	-19,3	4,37	-20,2
5	0,56	-42,9	70,38	14,2	4,47	-18,3
6	np	np	55,27	-10,3	6,42	17,4
7	1,59	61,4	106,89	73,5	2,31	-57,7
8	np	np	62,04	0,7	3,66	-33,1
9	np	np	46,93	-23,8	4,27	-22,0
10	np	np	74,67	21,2	813,33	14764,2
11	1,05	6,0	51,31	-16,7	5,59	2,1
12	1,31	32,7	43,21	-29,9	5,16	-5,8
13	1,34	36,1	55,13	-10,5	5,19	-5,2
14	0,80	-19,0	52,73	-14,4	14,44	164,0
15	0,73	-26,1	99,90	62,1	6,31	15,3
16	np	np	66,67	8,2	5,00	-8,6
17	1,56	58,0	95,10	54,3	6,07	10,9
18	0,34	-65,6	101,50	64,7	14,10	157,7
19	0,95	-3,8	np	np	3,37	-38,5

	Na+ / cmolc/kg)		Nitratos (muestra seca) / (mg/kg)		Fósforo extraíble / (mg/kg)	
VMIL	0,99		61,62		5,47	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
20	0,73	-25,7	55,40	-10,1	6,77	23,7
21	np	np	29,83	-51,6	4,83	-11,7
22	np	np	np	np	4,70	-14,1
23	0,83	-15,9	62,90	2,1	5,17	-5,6
24	np	np	88,23	43,2	7,29	33,2
25	0,95	-3,8	54,73	-11,2	6,17	12,7
26	0,92	-6,8	43,80	-28,9	5,50	0,5
27	np	np	np	np	5,51	0,7
28	np	np	np	np	2,20	-59,8
29	np	np	np	np	np	np
30	1,88	90,8	np	np	4,26	-22,1
31	0,90	-8,8	68,67	11,4	4,20	-23,2
32	np	np	1,47	-97,6	4,77	-12,9
33	1,34	35,4	58,37	-5,3	3,42	-37,6
34	np	np	np	np	5,61	2,5
35	np	np	60,41	-2,0	4,03	-26,3
36	1,10	11,8	63,70	3,4	4,70	-14,1
37	np	np	58,33	-5,3	2,42	-55,8
38	0,83	-15,6	np	np	7,50	37,1
39	0,87	-11,9	65,20	5,8	4,80	-12,3
40	1,12	13,1	39,67	-35,6	7,10	29,8
41	1,09	10,0	78,11	26,8	9,63	76,1
42	np	np	np	np	5,00	-8,6
43	0,80	-19,0	57,43	-6,8	5,20	-5,0
44	np	np	79,13	28,4	5,50	0,5
45	0,70	-29,1	45,67	-25,9	5,00	-8,6
46	0,94	-4,8	np	np	3,30	-39,8
47	np	np	65,42	6,2	5,40	-1,3
48	1,06	7,4	55,29	-10,3	8,38	53,1
49	0,88	-11,3	65,13	5,7	2,27	-58,6
50	np	np	np	np	2,93	-46,4
51	0,82	-16,8	62,46	1,4	11,40	108,4
52	np	np	10,25	-83,4	5,33	-2,5
53	np	np	76,60	24,3	8,67	58,4
54	0,51	-48,0	88,93	44,3	5,83	6,6
55	np	np	64,19	4,2	4,53	-17,2
56	np	np	61,92	0,5	5,31	-2,9
57	np	np	57,30	-7,0	6,33	15,7
58	np	np	95,81	55,5	5,84	6,7
59	0,75	-23,7	58,83	-4,5	5,17	-5,6



	Na+ / cmolc/kg		Nitratos (muestra seca) / (mg/kg)		Fósforo extraíble / (mg/kg)	
VMIL	0,99		61,62		5,47	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
60	1,83	85,0	np	np	9,87	80,4
61	np	np	np	np	4,03	-26,3
62	0,71	-27,7	58,17	-5,6	10,93	99,8
63	1,13	14,8	np	np	6,10	11,5
64	1,53	55,3	38,00	-38,3	2,67	-51,3
65	0,81	-18,3	63,43	2,9	4,04	-26,2
66	1,31	33,1	63,80	3,5	7,42	35,7
67	1,33	35,1	48,23	-21,7	3,88	-29,2
68	0,68	-31,3	80,22	30,2	4,63	-15,3
69	np	np	68,43	11,1	5,43	-0,7
70	np	np	76,32	23,9	4,31	-21,2
71	1,06	7,0	67,17	9,0	4,80	-12,3
72	np	np	51,77	-16,0	5,00	-8,6
73	1,05	6,7	51,13	-17,0	5,66	3,5
74	np	np	np	np	20,67	277,8
75	np	np	57,93	-6,0	3,63	-33,6
76	1,06	7,0	np	np	6,00	9,7
77	1,30	31,7	np	np	2,80	-48,8
78	np	np	np	np	4,67	-14,7
79	1,17	18,2	82,34	33,6	6,93	26,7
80	np	np	70,00	13,6	6,00	9,7
81	np	np	np	np	4,00	-26,9
82	1,59	61,4	np	np	22,86	317,7
83	0,66	-32,8	58,32	-5,4	5,46	-0,2
84	np	np	52,33	-15,1	5,70	4,2
85	0,10	-89,9	19,07	-69,1	7,19	31,5
86	np	np	44,30	-28,1	4,83	-11,7
87	np	np	57,20	-7,2	14,24	160,2
88	np	np	np	np	11,04	101,8
89	np	np	np	np	3,50	-36,0
90	0,92	-6,8	60,03	-2,6	5,50	0,5
91	np	np	63,17	2,5	5,23	-4,4
92	1,07	8,0	np	np	np	np

np: No participa.

**Tabla 3 H**  
**Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA B**

	pH 1:2,5 (agua)	
VMIL	6,66	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL

	<b>pH 1:2,5 (agua)</b>	
<b>VMIL</b>	<b>6,66</b>	
<b>Part. N°</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>
1	6,62	-0,5
2	6,62	-0,6
3	6,73	1,1
4	6,90	3,7
5	6,22	-6,6
6	6,90	3,7
7	6,65	-0,1
8	6,68	0,3
9	5,83	-12,5
10	np	np
11	6,68	0,4
12	6,77	1,7
13	6,32	-5,0
14	6,89	3,5
15	6,89	3,5
16	6,57	-1,3
17	6,42	-3,6
18	6,69	0,5
19	6,15	-7,6
20	6,53	-1,9
21	6,70	0,7
22	6,40	-3,9
23	6,86	3,1
24	6,85	2,9
25	6,68	0,3
26	6,81	2,3
27	7,00	5,2
28	6,73	1,2
29	6,48	-2,7
30	6,80	2,1
31	6,90	3,7
32	6,13	-8,0
33	6,54	-1,7
34	6,82	2,4
35	6,01	-9,7
36	6,32	-5,0
37	7,02	5,5
38	6,35	-4,6
39	6,75	1,4
40	6,48	-2,7
41	6,00	-9,9
42	6,63	-0,4
43	6,43	-3,5
44	6,53	-1,9
45	7,13	7,2
46	6,31	-5,2
47	6,83	2,7
48	6,76	1,6
49	6,40	-3,9

	<b>pH 1:2,5 (agua)</b>	
<b>VMIL</b>	<b>6,66</b>	
<b>Part. N°</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>
50	6,75	1,4
51	6,79	2,0
52	np	np
53	6,62	-0,5
54	6,51	-2,3
55	6,55	-1,5
56	6,52	-2,1
57	6,73	1,2
58	6,71	0,8
59	6,79	2,1
60	6,66	0,1
61	6,77	1,7
62	6,85	3,0
63	6,78	1,9
64	6,20	-6,9
65	6,53	-1,9
66	6,66	0,1
67	6,48	-2,7
68	6,87	3,2
69	6,73	1,2
70	7,08	6,4
71	6,53	-1,9
72	6,97	4,7
73	6,83	2,6
74	6,77	1,7
75	6,49	-2,5
76	6,93	4,2
77	6,37	-4,4
78	6,57	-1,3
79	5,75	-13,6
80	6,87	3,2
81	6,80	2,2
82	6,75	1,5
83	6,73	1,1
84	7,00	5,2
85	6,70	0,6
86	6,50	-2,4
87	6,89	3,6
88	6,43	-3,5
89	6,85	2,9
90	6,56	-1,4
91	6,70	0,7
92	7,13	7,2

np: No participa.

**Tabla 4 A**  
**Parámetro z**

N° Part	Carbono org. oxidable (g/100g)		Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		Ca2+ (cmolc/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
1	0,6	-0,1	0,1	0,0	-1,9	-1,8
2	-1,6	-2,0	2,6	2,3	-0,2	-0,5
3	-0,7	-0,6	-0,4	-0,5	-	-
4	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,4
5	-1,3	-1,2	1,3	1,2	0,4	0,9
6	-0,9	-0,5	-	-	-	-
7	0,4	1,4	0,1	-0,1	1,4	1,3
8	-0,7	-0,9	-	-	-	-
9	-1,0	-0,7	-	-	-	-
10	6,4	-1,3	-0,8	-0,7	-0,6	-0,2
11	1,9	2,4	2,8	0,5	-0,6	-0,6
12	-0,5	-0,5	0,3	0,1	0,4	0,7
13	0,1	-0,4	0,1	0,4	-0,7	-1,2
14	-0,8	-0,9	0,4	0,5	0,1	0,3
15	53,5	59,6	0,6	0,5	1,9	1,1
16	-0,5	-0,3	-	-	-	-
17	-0,3	-0,3	1,8	1,3	0,2	0,3
18	0,3	-0,4	-0,1	-0,8	0,5	-0,2
19	1,5	0,7	-	-	-0,6	-0,6
20	-0,7	-0,6	-0,2	-0,3	1,0	0,6
21	2,8	3,4	-	-	-	-
22	-0,8	-0,4	-	-	-	-
23	-0,3	-0,1	-1,3	-1,7	-0,5	-0,9
24	-0,4	-0,4	-	-	-	-
25	-0,4	-0,7	-0,5	-0,4	-0,9	0,2
26	-0,8	-0,8	-0,6	-0,5	0,1	0,6
27	-0,6	-0,5	-	-	-	-
28	-0,5	-0,5	-	-	-	-
29	0,3	-1,2	-	-	-	-
30	0,8	0,4	0,1	0,4	0,1	0,5
31	-0,4	-0,2	-0,7	-1,0	0,4	0,4
32	55,9	62,2	-	-	-	-
33	-0,7	-0,1	0,4	0,2	0,0	-0,2
34	-0,7	-0,7	-	-	-	-
35	0,0	0,2	-	-	-	-
36	-0,5	-0,5	-0,2	-0,3	0,0	-0,2
37	-0,3	-0,2	-	-	5,4	5,5
38	-0,6	-0,4	1,6	1,5	2,1	2,0
39	-0,6	-0,5	-0,4	-0,8	-0,2	-0,1
40	0,2	1,0	0,7	1,0	0,5	-0,1
41	-0,1	0,1	-0,4	-0,5	-0,2	-0,3
42	0,7	0,4	-	-	-	-
43	1,0	1,3	-1,5	-1,4	-3,3	-2,2
44	-0,7	-0,8	-	-	-	-
45	1,2	1,5	-0,4	-0,1	1,0	1,2
46	5,7	4,7	-0,8	-0,9	-0,9	-0,4

N° Part	Carbono org. oxidable (g/100g)		Cap. inter. catiónico (cmolc/kg)		Ca2+ (cmolc/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
47	-1,3	-1,3	-	-	-	-
48	-0,2	-0,2	0,0	0,5	1,0	0,9
49	-1,2	-0,7	-	-	-0,3	-0,2
50	-1,9	-1,6	-	-	-	-
51	1,5	1,3	1,0	1,0	-	-
52	12,8	9,7	-	-	-	-
53	-0,5	-0,7	-	-	-1,0	-1,2
54	2,5	1,7	-0,9	-0,8	-2,7	-2,4
55	-1,2	-0,9	-	-	-	-
56	-0,3	-0,1	-	-	-	-
57	-0,3	-0,5	-	-	-	-
58	-0,6	-0,6	-	-	-	-
59	-0,5	-0,5	0,1	0,3	-0,6	-0,4
60	-0,5	0,0	-2,4	-2,0	0,1	0,2
61	-0,7	-1,0	-	-	-	-
62	-0,1	-0,6	-	-	-0,6	-0,2
63	1,6	2,0	-	-	0,4	-1,0
64	-0,6	-0,8	-	-	-1,0	-0,7
65	-1,1	-1,0	-1,3	-1,5	0,2	0,3
66	1,2	1,2	0,1	0,1	1,0	0,4
67	0,9	1,0	-0,2	-0,2	0,5	0,3
68	-1,2	-0,3	-0,1	0,4	0,6	0,4
69	-0,4	-0,5	-	-	-	-
70	2,1	2,2	-	-	-	-
71	-0,2	-0,2	-0,8	-0,9	-0,8	-0,5
72	-0,4	-0,2	-	-	-	-
73	2,1	2,3	2,6	0,6	-0,6	-0,7
74	0,0	0,2	-	-	-	-
75	0,0	-0,4	-	-	-	-
76	-0,4	-0,1	-	-	-	-
77	0,0	-0,3	0,4	0,2	1,0	1,0
78	-0,2	0,1	-	-	-	-
79	4,4	4,5	2,5	3,8	-3,1	-3,1
80	-0,2	0,1	-	-	-	-
81	-0,9	-0,7	-	-	-	-
82	-0,1	-0,2	-0,3	5,3	2,6	2,2
83	-0,3	-0,4	-0,9	-0,8	-3,2	-4,5
84	-	-	-	-	-	-
85	8,4	4,4	-1,6	-1,3	-1,2	-1,3
86	1,1	1,7	-	-	-	-
87	-0,1	0,8	-	-	-	-
88	0,5	0,0	-	-	-	-
89	-0,1	0,1	-	-	0,7	1,3
90	-0,3	-0,5	-0,6	-0,5	0,0	0,0
91	1,2	1,6	-	-	-	-
92	-0,4	-0,4	1,6	1,5	2,7	2,8

**Tabla 4 B**  
**Parámetro z**

N° Part	Mg2+ (cmolc/kg)		K+ (cmolc/kg)		Nitrógeno total (g/100g)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
1	-0,9	-0,9	-0,8	-1,2	-0,9	-0,9
2	1,2	1,7	-0,7	-1,0	-	-
3	-	-	-	-	0,2	-1,7
4	0,8	0,0	1,1	0,9	-0,4	-0,4
5	-0,9	-1,6	0,9	0,6	-1,3	-0,9
6	-	-	-	-	-	-
7	0,0	0,3	1,0	0,8	1,0	1,2
8	-	-	-	-	-0,9	-0,7
9	-	-	-	-	-	-
10	-0,7	-0,3	-	-	2,1	-0,5
11	0,5	0,1	0,5	0,2	1,5	2,0
12	0,4	0,2	0,5	0,0	-0,2	0,1
13	0,4	0,8	-0,6	1,4	1,5	0,9
14	-0,3	1,4	-1,2	-1,4	-0,5	-0,9
15	-0,4	0,4	-1,3	-1,5	-3,9	-3,7
16	-	-	-	-	-	-
17	-1,1	-0,6	0,3	-0,3	-0,3	0,2
18	-1,2	-0,8	-0,2	-0,1	0,0	-0,3
19	-0,8	-0,8	-0,3	-0,1	0,2	0,9
20	-1,4	-1,0	0,1	-0,5	-0,3	0,0
21	-	-	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-
23	-0,2	-1,1	0,3	-0,5	-0,9	-1,1
24	-	-	-	-	-	-
25	-0,7	-0,9	0,2	-0,3	-0,1	-0,1
26	-0,1	-0,6	-1,1	-0,8	0,1	0,2
27	-	-	-	-	-2,8	-1,9
28	-	-	-	-	-0,4	0,0
29	-	-	-	-	-0,2	-0,1
30	0,0	0,4	0,9	1,0	-	-
31	-0,5	-0,4	-0,1	0,1	0,1	0,4
32	-	-	-	-	-0,1	-0,4
33	0,3	0,1	0,7	0,1	0,1	0,3
34	-	-	-	-	-0,1	-0,2
35	-	-	-	-	-	-
36	-0,3	0,5	4,2	4,6	-0,9	-0,6
37	3,4	2,9	-	-	-	-
38	2,7	1,8	-1,0	-0,7	-1,9	-1,3
39	-0,5	-0,4	0,5	0,2	-0,2	0,0
40	1,7	2,5	-1,4	-0,6	-	-
41	-0,4	-0,5	-1,1	-1,1	0,0	72,5
42	-	-	-	-	0,1	0,6
43	2,1	2,0	-1,1	-0,7	-0,7	-0,6
44	-	-	-	-	-	-
45	0,4	-0,2	-1,6	-1,3	0,2	1,0
46	0,5	-1,2	34,9	33,7	0,7	-3,6
47	-	-	-	-	-	-

N° Part	Mg2+ (cmolc/kg)		K+ (cmolc/kg)		Nitrógeno total (g/100g)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
48	0,3	0,7	-0,4	2,4	0,8	0,1
49	-0,3	-0,2	-0,4	-0,9	-0,8	-0,2
50	-	-	-	-	-0,5	18,8
51	-	-	0,5	-0,7	-1,7	-2,0
52	-	-	-	-	-	-
53	1,1	0,7	-	-	-	-
54	2,6	3,2	0,5	0,7	1,5	0,5
55	-	-	-	-	-	-
56	-	-	-	-	-0,7	0,0
57	-	-	-	-	0,2	0,1
58	-	-	-	-	-	-
59	-0,5	-0,3	-0,5	-0,3	-	-
60	-0,1	-0,1	0,7	0,7	-1,0	-0,8
61	-	-	-	-	-	-
62	-1,5	-0,9	-1,0	0,3	-	-
63	-0,9	0,3	1,3	0,5	0,8	0,6
64	0,5	0,1	-0,2	-0,4	0,1	-0,3
65	-0,7	-1,0	0,1	-0,8	-0,4	0,1
66	0,0	-0,3	1,0	0,4	-3,9	-3,0
67	-0,2	-0,2	-0,5	-0,5	2,3	2,4
68	-0,1	-1,1	-	-	0,5	0,1
69	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	11,7	3,8
71	-0,5	-0,4	0,6	-0,4	-0,1	0,2
72	-	-	-	-	-0,3	-0,3
73	0,6	0,4	0,4	0,0	1,9	2,4
74	-	-	-	-	0,5	0,4
75	-	-	-	-	0,5	-1,9
76	-	-	0,3	-0,2	-0,9	0,4
77	1,8	0,8	0,9	0,2	-0,6	-0,4
78	-	-	-	-	-	-
79	-0,2	-1,7	-4,5	-4,3	2,7	3,5
80	-	-	-	-	-	-
81	-	-	-	-	1,0	1,1
82	-1,3	-0,1	3,8	2,2	4,3	3,2
83	4,2	8,5	-0,2	2,0	-0,2	0,0
84	-	-	-	-	-	-
85	-1,4	-0,9	-1,6	2,2	0,7	0,5
86	-	-	-	-	-	-
87	-	-	-	-	-	-
88	-	-	-	-	-1,1	-1,0
89	2,6	3,8	-	-	-0,4	0,1
90	-0,9	-0,9	0,0	-0,4	-0,2	-0,1
91	-	-	-	-	1,5	0,2
92	-0,1	0,1	0,8	1,0	0,4	0,4

**Tabla 4 C**  
**Parámetro z**

N° Part	Na+ (cmolc/kg)		Nitratos (muestra seca) (mg/kg)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
1	-1,1	-1,3	6,3	0,3	1,3	2,0
2	0,0	-0,3	-0,1	0,4	0,4	-0,2
3	-	-	4,8	0,9	0,4	-0,2
4	-0,2	-0,2	-1,3	-0,8	0,4	-0,6
5	-1,3	-1,3	-0,2	0,6	0,0	-0,5
6	-	-	-0,5	-0,4	1,2	0,5
7	1,3	1,9	1,2	3,1	-0,7	-1,7
8	-	-	0,6	0,0	-0,6	-1,0
9	-	-	0,1	-1,0	0,4	-0,7
10	-	-	3,9	0,9	1714,9	440,1
11	-1,1	0,2	-0,8	-0,7	-0,3	0,1
12	1,0	1,0	-1,4	-1,3	0,0	-0,2
13	0,9	1,1	2,0	-0,4	0,9	-0,2
14	0,3	-0,6	-0,5	-0,6	-3,5	4,9
15	0,4	-0,8	1,9	2,6	0,3	0,5
16	-	-	0,2	0,3	0,3	-0,3
17	0,3	1,8	2,3	2,3	0,3	0,3
18	-0,3	-2,0	1,7	2,7	2,5	4,7
19	0,6	-0,1	-	-	-1,3	-1,1
20	-0,8	-0,8	-1,0	-0,4	-0,1	0,7
21	-	-	-1,2	-2,2	-0,9	-0,3
22	-	-	-	-	0,7	-0,4
23	0,3	-0,5	-0,3	0,1	0,2	-0,2
24	-	-	0,8	1,8	0,5	1,0
25	0,6	-0,1	-0,2	-0,5	0,7	0,4
26	-0,2	-0,2	-0,8	-1,2	0,3	0,0
27	-	-	-	-	0,1	0,0
28	-	-	-	-	-0,9	-1,8
29	-	-	-	-	-	-
30	-0,5	2,8	-	-	-0,3	-0,7
31	-0,8	-0,3	-0,4	0,5	-0,8	-0,7
32	-	-	-1,6	-4,1	1,4	-0,4
33	0,6	1,1	-0,6	-0,2	-1,6	-1,1
34	-	-	-	-	-0,4	0,1
35	-	-	-0,4	-0,1	-0,4	-0,8
36	0,0	0,4	-0,1	0,1	0,1	-0,4
37	-	-	-0,3	-0,2	-3,9	-1,7
38	0,3	-0,5	-	-	-0,8	1,1
39	-1,0	-0,4	-0,8	0,2	0,1	-0,4
40	0,2	0,4	-0,7	-1,5	-0,5	0,9
41	0,9	0,3	4,9	1,1	-4,4	2,3
42	-	-	-	-	-0,9	-0,3
43	-1,0	-0,6	1,3	-0,3	0,2	-0,1
44	-	-	0,5	1,2	-1,0	0,0
45	0,2	-0,9	0,1	-1,1	0,0	-0,3
46	-0,3	-0,1	-	-	-1,8	-1,2



N° Part	Na+ (cmolc/kg)		Nitratos (muestra seca) (mg/kg)		Fósforo extraíble (mg/kg)	
	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B	MUESTRA A	MUESTRA B
47	-	-	0,2	0,3	-0,4	0,0
48	0,2	0,2	-0,7	-0,4	0,9	1,6
49	-1,0	-0,3	-0,6	0,2	-3,4	-1,7
50	-	-	-	-	-1,5	-1,4
51	0,4	-0,5	-0,9	0,1	1,5	3,2
52	-	-	-0,5	-3,5	-2,6	-0,1
53	-	-	0,1	1,0	0,0	1,7
54	-1,7	-1,5	2,4	1,9	0,6	0,2
55	-	-	-0,2	0,2	0,1	-0,5
56	-	-	-0,6	0,0	-0,2	-0,1
57	-	-	-1,0	-0,3	1,1	0,5
58	-	-	2,5	2,3	0,9	0,2
59	-0,8	-0,7	-0,7	-0,2	0,2	-0,2
60	3,8	2,6	-	-	1,8	2,4
61	-	-	-	-	0,2	-0,8
62	-0,1	-0,8	0,8	-0,2	1,0	3,0
63	2,5	0,5	-	-	0,4	0,3
64	3,9	1,7	-1,6	-1,6	-1,4	-1,5
65	-1,0	-0,6	-0,5	0,1	0,0	-0,8
66	0,1	1,0	-0,5	0,1	3,2	1,1
67	3,0	1,1	-0,5	-0,9	-0,5	-0,9
68	-0,3	-1,0	0,5	1,3	-0,8	-0,5
69	-	-	0,2	0,5	0,9	0,0
70	-	-	1,1	1,0	-0,5	-0,6
71	0,5	0,2	0,6	0,4	0,0	-0,4
72	-	-	-0,5	-0,7	-0,1	-0,3
73	-1,1	0,2	-0,8	-0,7	-0,4	0,1
74	-	-	-	-	4,6	8,3
75	-	-	-1,2	-0,3	-0,6	-1,0
76	-0,9	0,2	-	-	0,6	0,3
77	1,9	1,0	-	-	-0,9	-1,5
78	-	-	-	-	0,6	-0,4
79	0,2	0,6	0,0	1,4	0,6	0,8
80	-	-	0,7	0,6	0,8	0,3
81	-	-	-	-	-0,8	-0,8
82	3,7	1,9	-	-	6,7	9,5
83	-1,2	-1,0	0,2	-0,2	0,0	0,0
84	-	-	-0,5	-0,6	-0,4	0,1
85	-1,4	-2,7	-0,3	-2,9	1,5	0,9
86	-	-	1,0	-1,2	0,8	-0,3
87	-	-	0,0	-0,3	0,1	4,8
88	-	-	-	-	-1,7	3,0
89	-	-	-	-	-1,0	-1,1
90	0,0	-0,2	-0,3	-0,1	-0,4	0,0
91	-	-	-0,3	0,1	-0,2	-0,1
92	-0,7	0,2	-	-	-	-

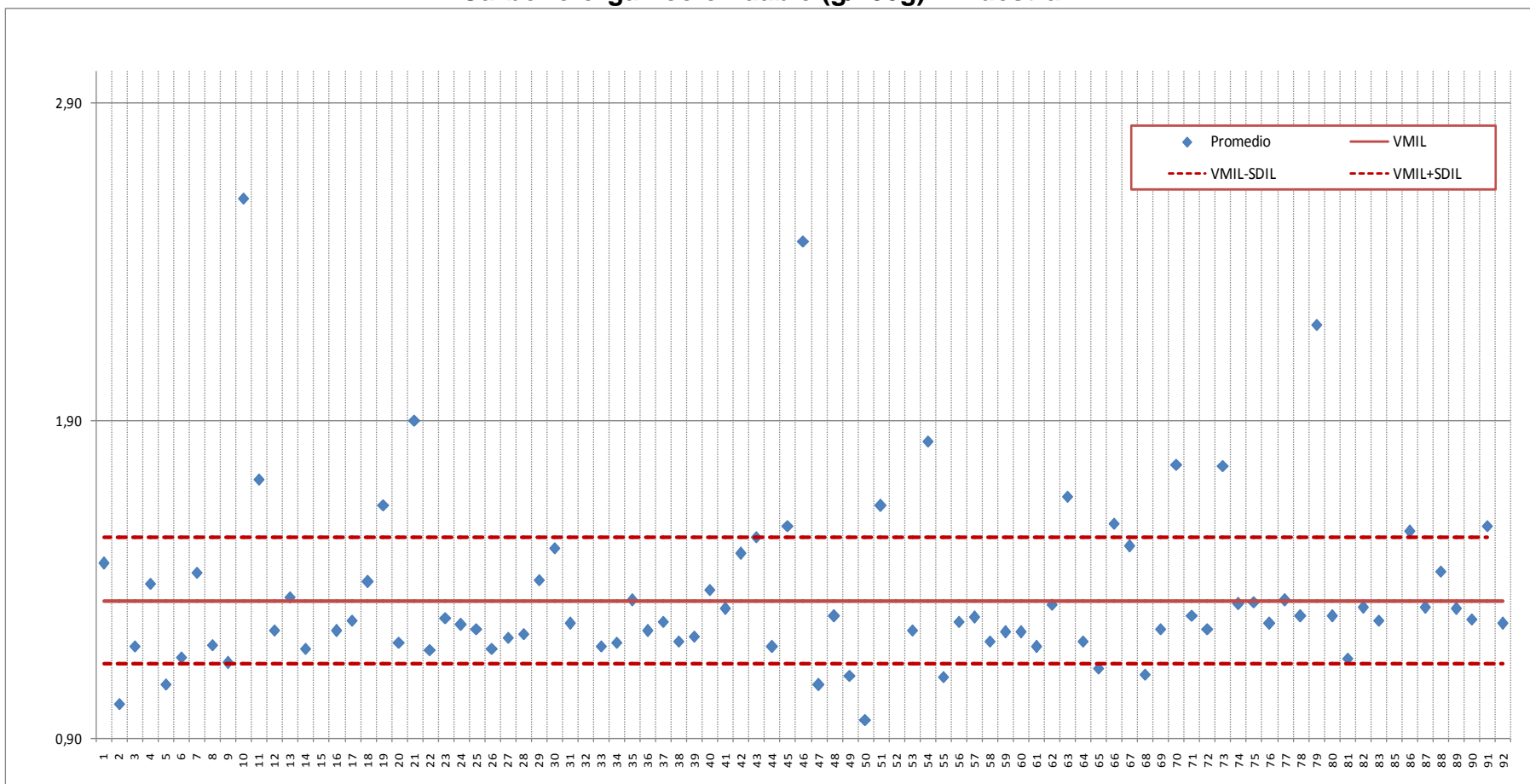
**Tabla 4 D**  
**Parámetro z**

N° Part	pH 1:2,5 (agua)	
	MUESTRA A	MUESTRA B
1	-0,2	-0,1
2	-0,6	-0,2
3	0,0	0,3
4	0,5	1,0
5	-0,6	-1,8
6	0,5	1,0
7	-0,7	0,0
8	-0,3	0,1
9	-3,6	-3,4
10	-	-
11	-0,5	0,1
12	0,2	0,5
13	-1,8	-1,4
14	1,0	0,9
15	1,7	0,9
16	-1,2	-0,4
17	-1,2	-1,0
18	0,1	0,1
19	-2,1	-2,0
20	-2,3	-0,5
21	0,1	0,2
22	-0,9	-1,0
23	0,8	0,8
24	0,7	0,8
25	-0,1	0,1
26	0,6	0,6
27	1,4	1,4
28	1,1	0,3
29	-0,5	-0,7
30	0,1	0,6
31	1,0	1,0
32	1,1	-2,2
33	-0,8	-0,5
34	0,8	0,7
35	-1,8	-2,6
36	-1,6	-1,4
37	0,9	1,5
38	-0,8	-1,2
39	0,7	0,4
40	-0,2	-0,7
41	1,4	-2,7
42	0,3	-0,1
43	0,0	-0,9
44	-0,4	-0,5
45	1,1	1,9
46	-2,4	-1,4

N° Part	pH 1:2,5 (agua)	
	MUESTRA A	MUESTRA B
47	1,1	0,7
48	0,8	0,4
49	-1,5	-1,0
50	0,0	0,4
51	0,4	0,5
52	-	-
53	-0,1	-0,1
54	0,2	-0,6
55	-0,7	-0,4
56	-0,3	-0,6
57	0,5	0,3
58	-0,1	0,2
59	0,8	0,6
60	0,5	0,0
61	0,6	0,5
62	0,6	0,8
63	0,8	0,5
64	-2,1	-1,9
65	-0,7	-0,5
66	-0,4	0,0
67	0,1	-0,7
68	0,5	0,9
69	0,4	0,3
70	1,5	1,7
71	-0,9	-0,5
72	1,2	1,3
73	-1,6	-1,7
74	-0,6	0,5
75	-0,8	-0,7
76	1,0	1,1
77	-0,8	-1,2
78	-0,2	-0,4
79	-3,7	-3,7
80	0,5	0,9
81	0,5	0,6
82	0,1	0,4
83	-0,4	0,3
84	1,3	1,4
85	0,2	0,2
86	-0,8	-0,6
87	1,1	1,0
88	-1,5	-0,9
89	0,8	0,8
90	-0,1	-0,4
91	0,4	0,2
92	0,9	1,9

# GRÁFICOS

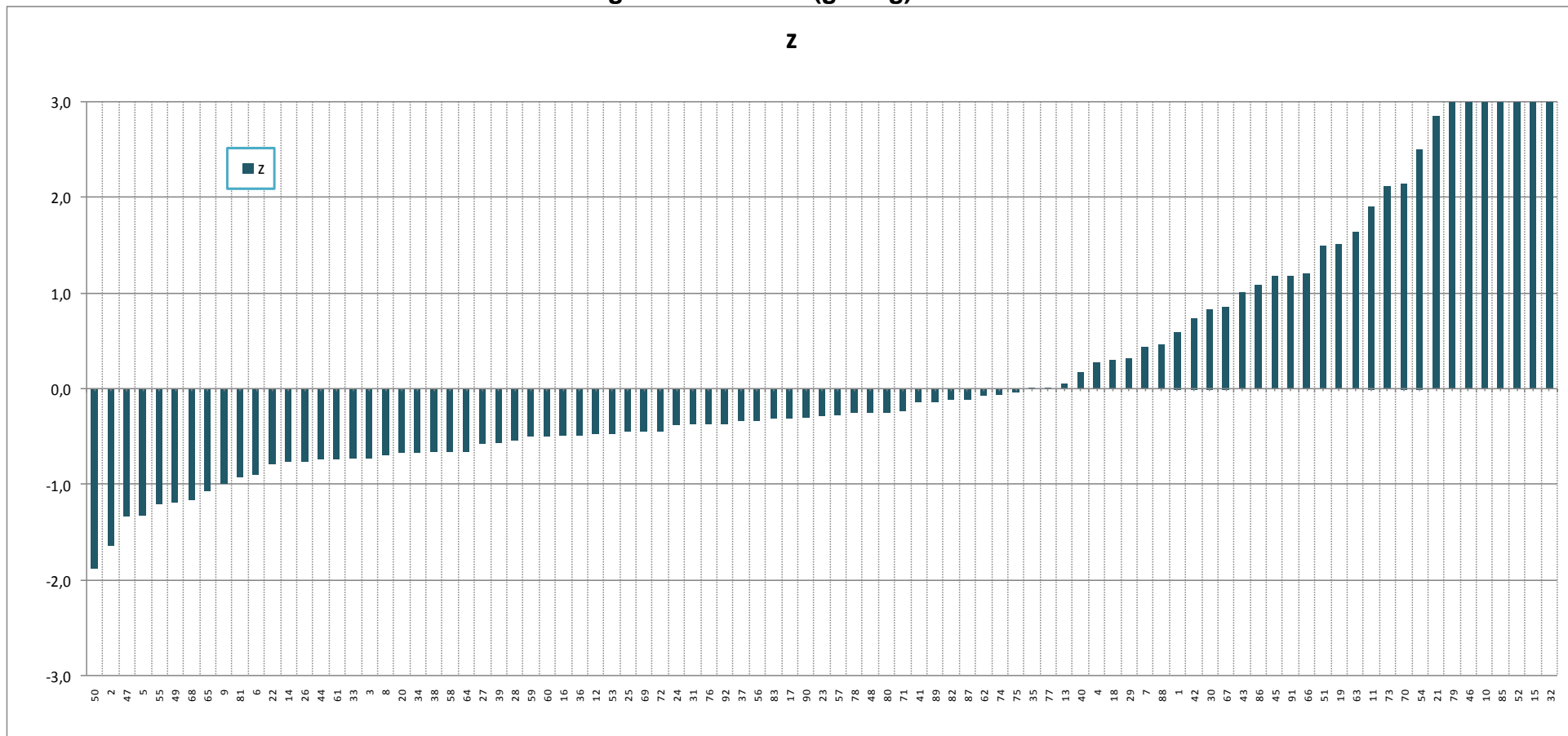
**Gráfico 1**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Carbono orgánico oxidable (g/100g) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio	Part. N°	Promedio
15	12,00	52	3,89
32	12,48	85	3,01

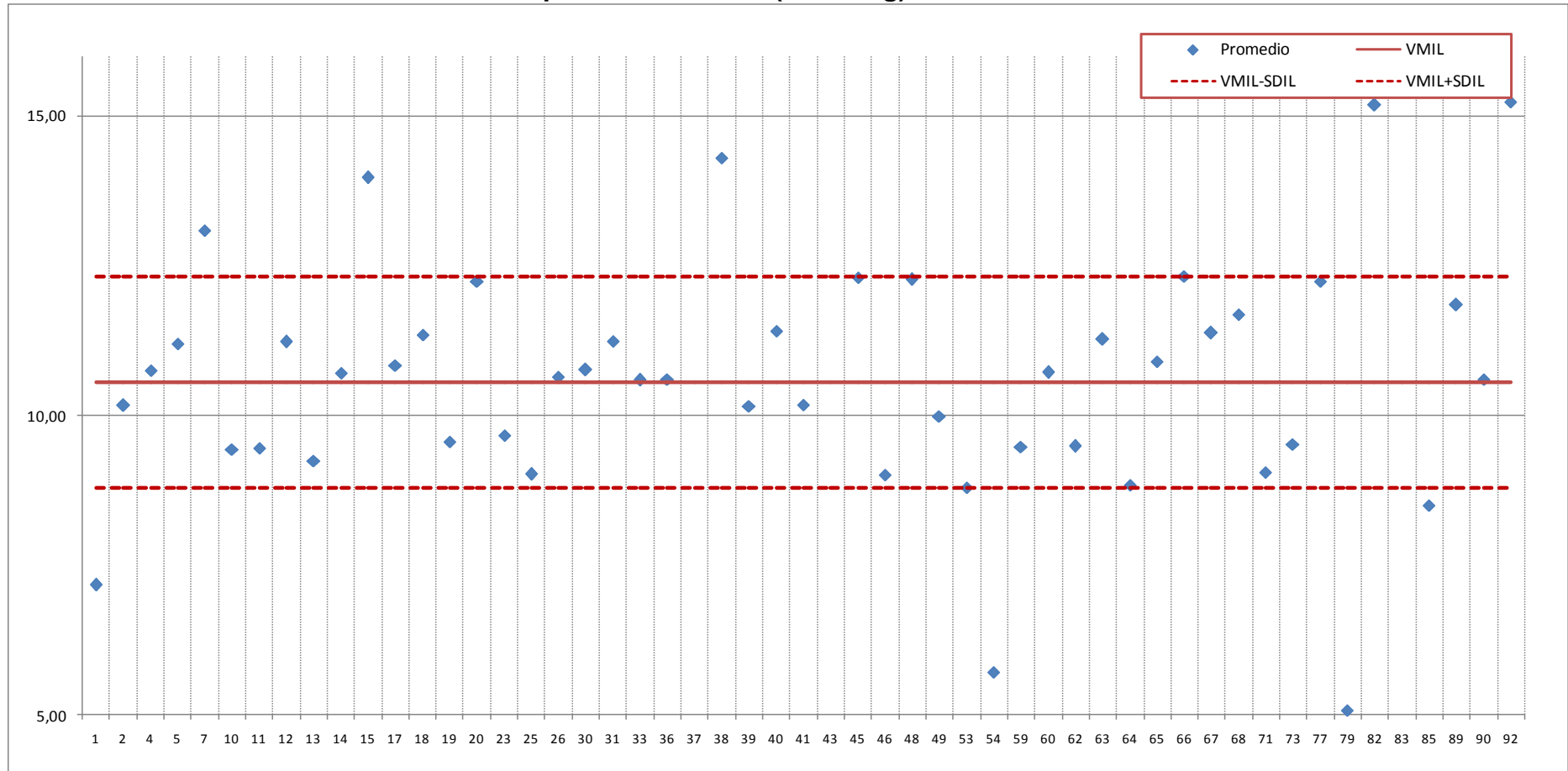
**Gráfico 1 B**  
**Parámetro z**  
**Carbono orgánico oxidable (g/100g) – Muestra A**



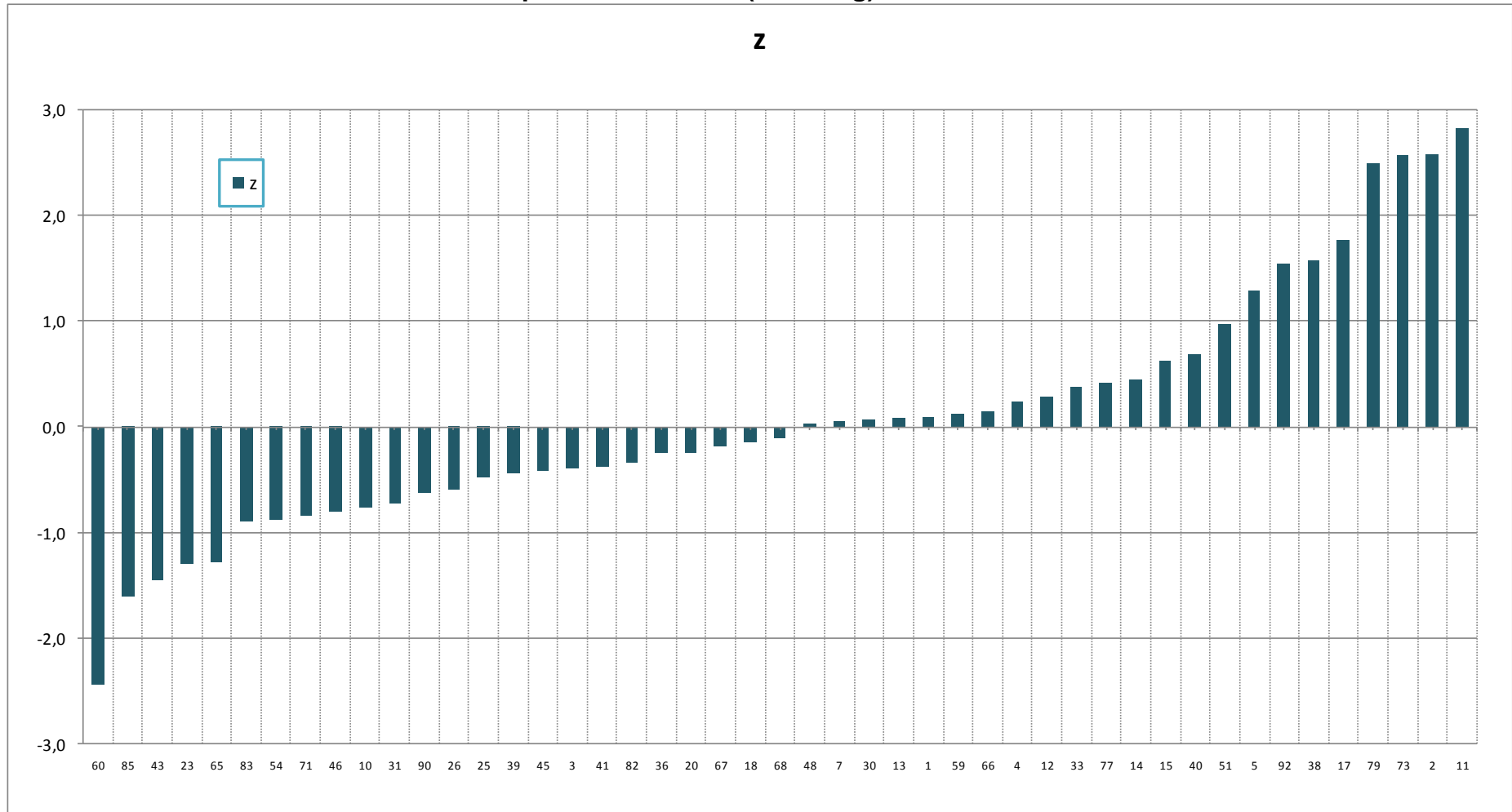
**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
79	4,4	52	12,8
46	5,7	15	53,5
10	6,4	32	55,9
85	8,4		

**Gráfico 2**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Cap. inter. catiónico (cmolc/kg) – Muestra A**

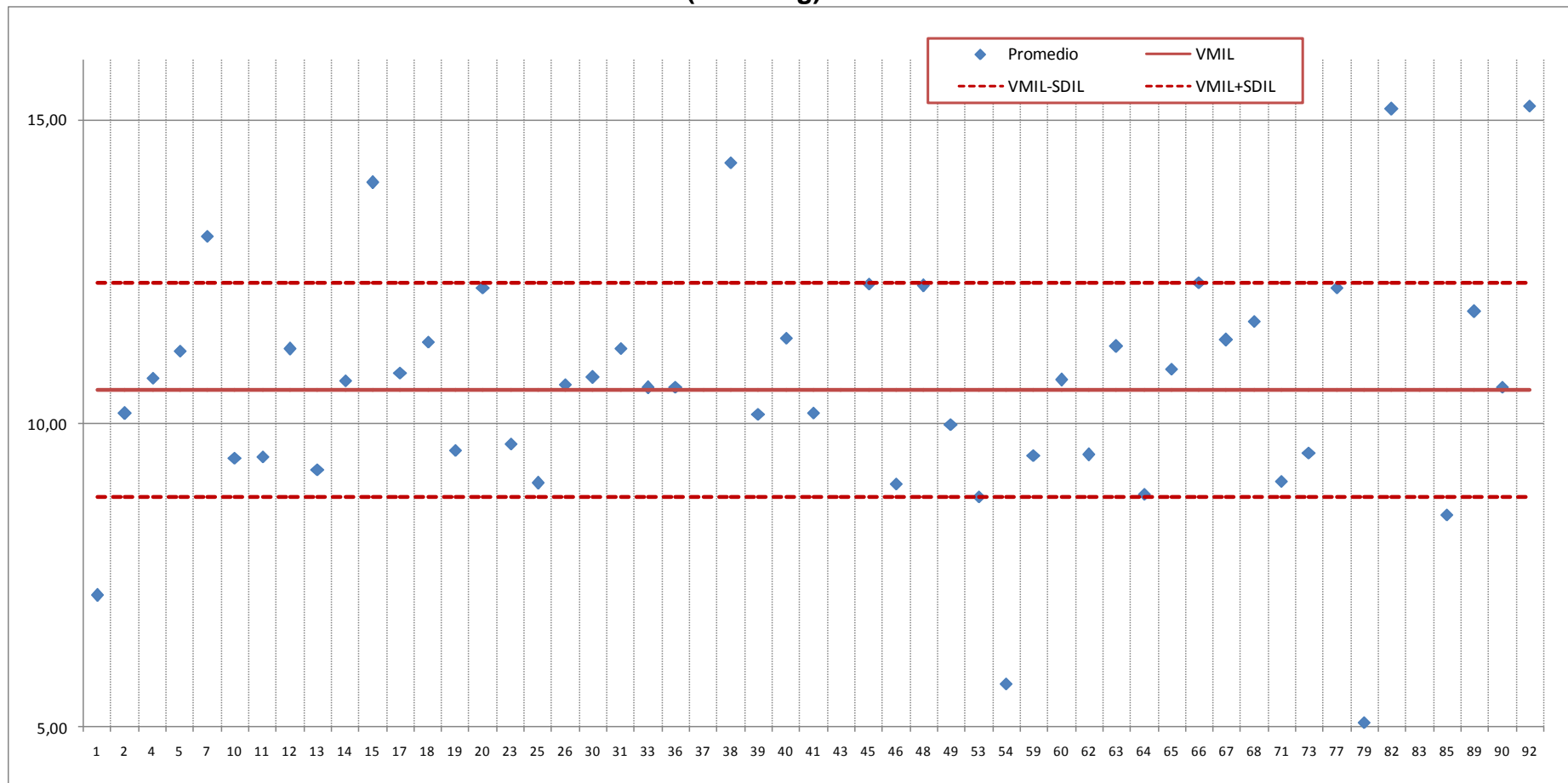


**Gráfico 2 B**  
**Parámetro z**  
**Cap. inter. catiónico (cmolc/kg) – Muestra A**



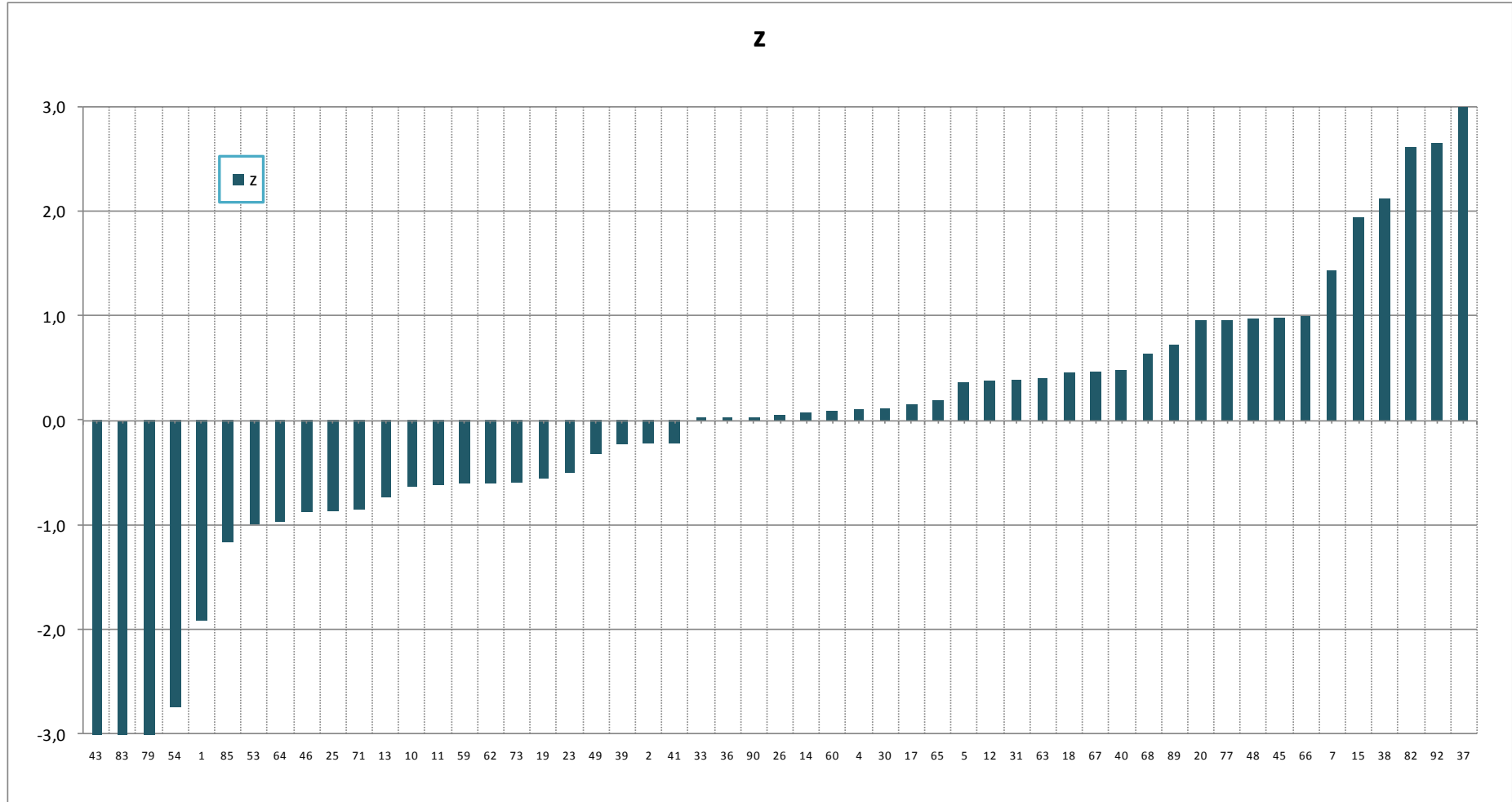


**Gráfico 3**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Ca<sup>2+</sup> (cmolc/kg) – Muestra A**



Datos que exceden los límites del gráfico	
Part. N°	Promedio
37	20,07
43	4,68
83	4,83

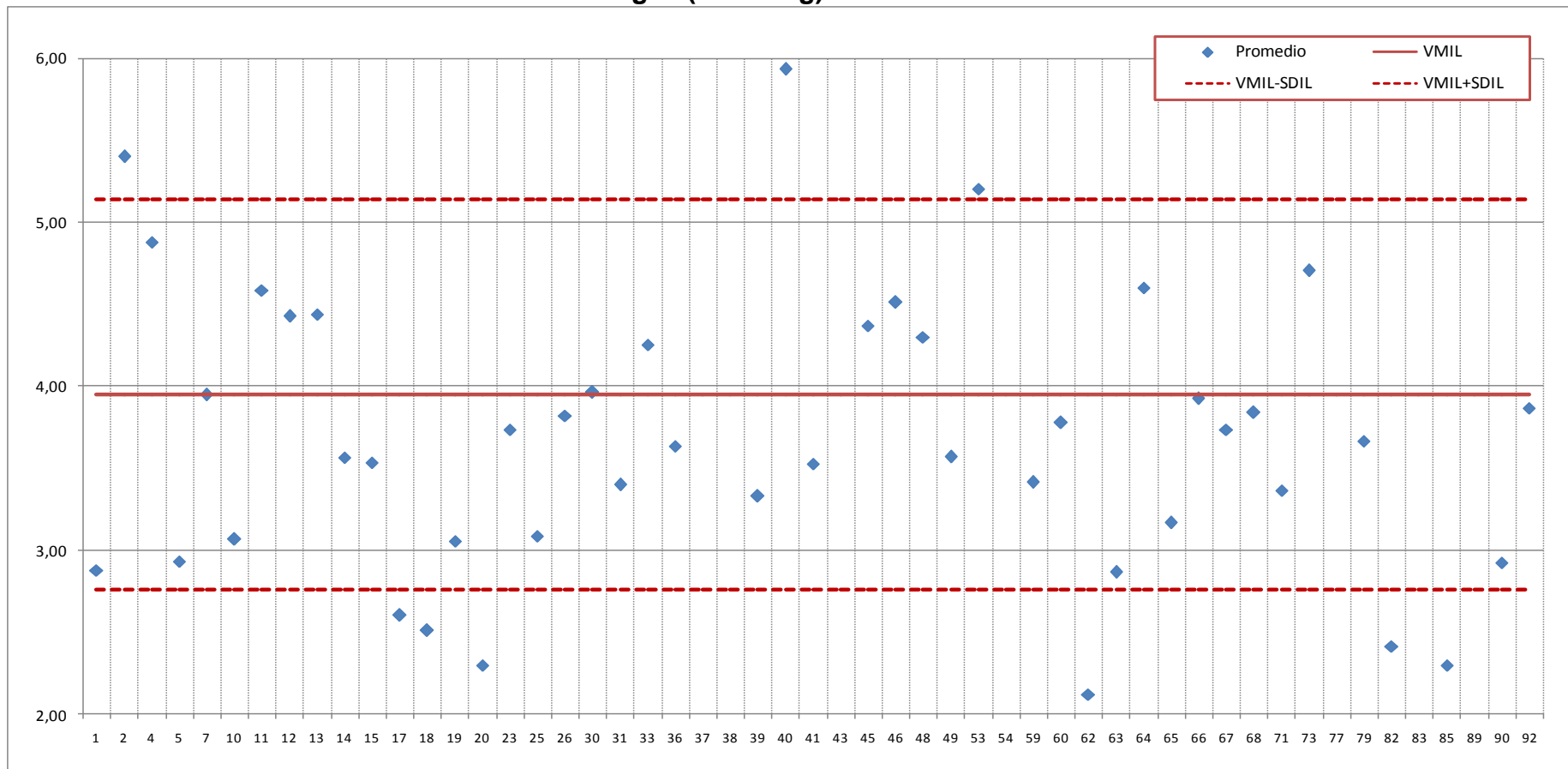
**Gráfico 3 B**  
**Parámetro z**  
**Ca<sup>2+</sup> (cmolc/kg) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

<b>Part. N°</b>	<b>z</b>	<b>Part. N°</b>	<b>z</b>
43	-3,3	79	-3,1
83	-3,2	37	5,4

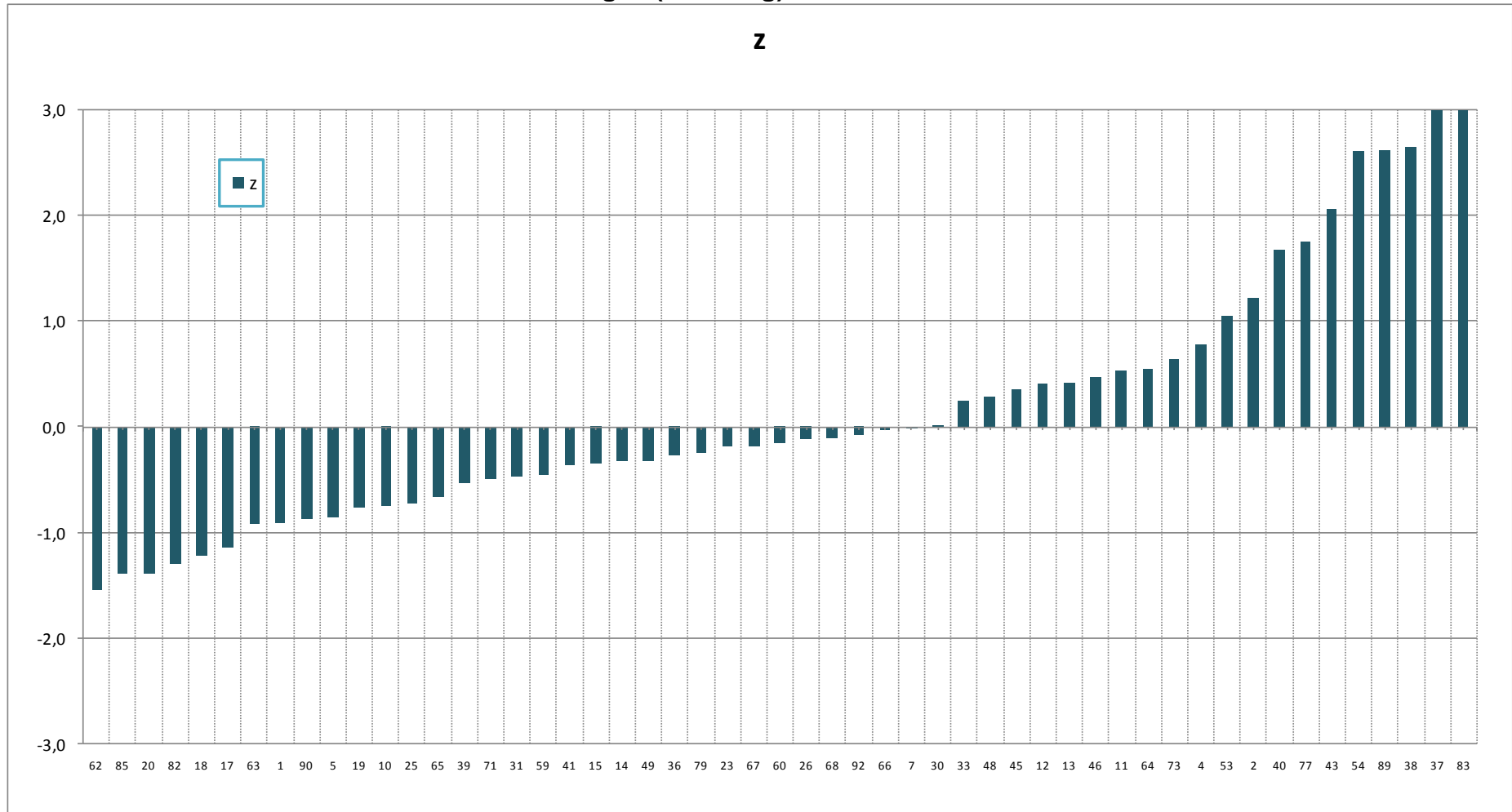
**Gráfico 4**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Mg<sup>2+</sup> (cmolc/kg) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio	Part. N°	Promedio
37	7,96	77	6,03
38	7,10	83	8,95
43	6,40	89	7,07
54	7,05	-	-

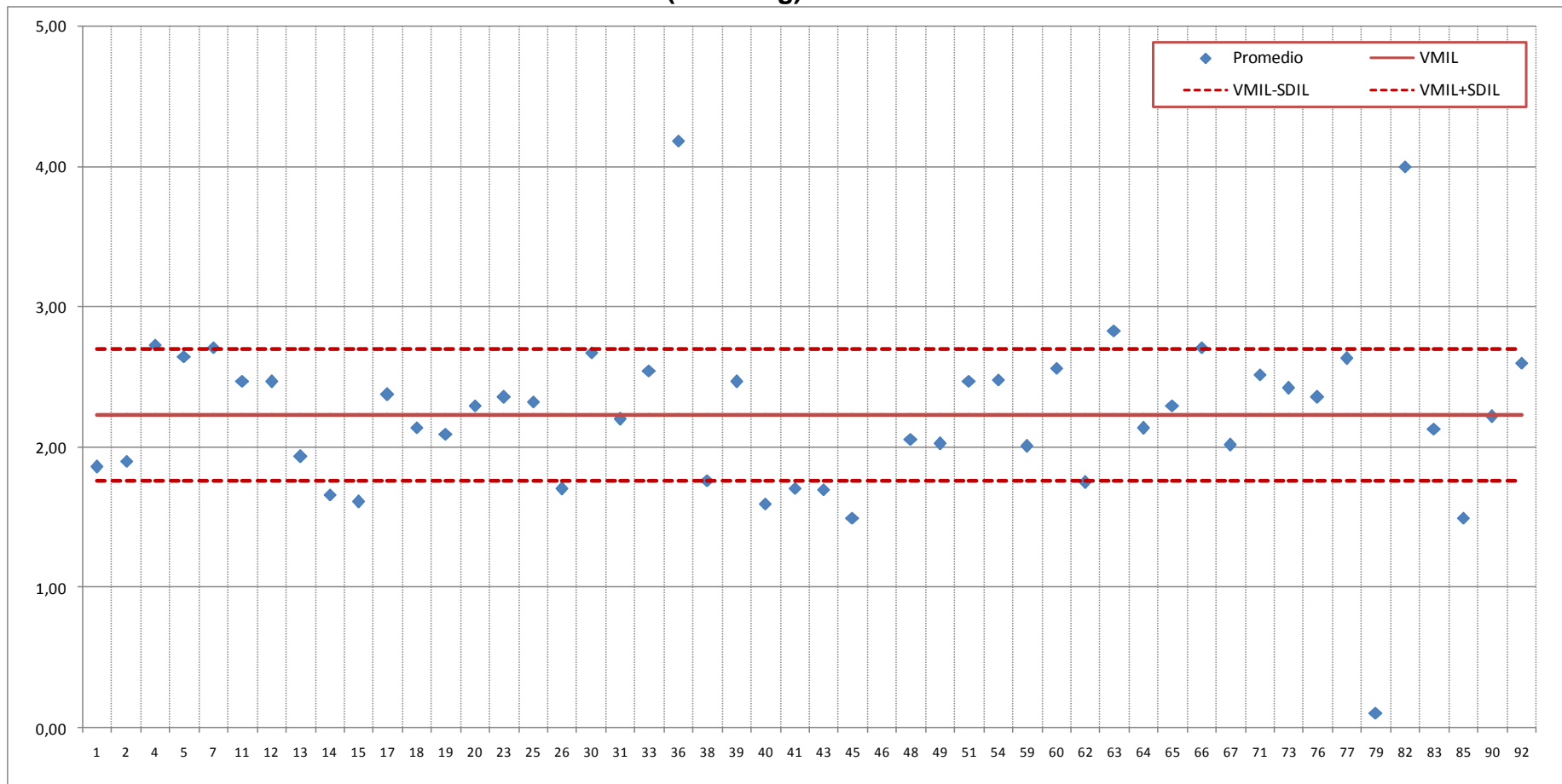
**Gráfico 4 B**  
**Parámetro z**  
**Mg<sup>2+</sup> (cmolc/kg) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
37	3,4	83	4,2

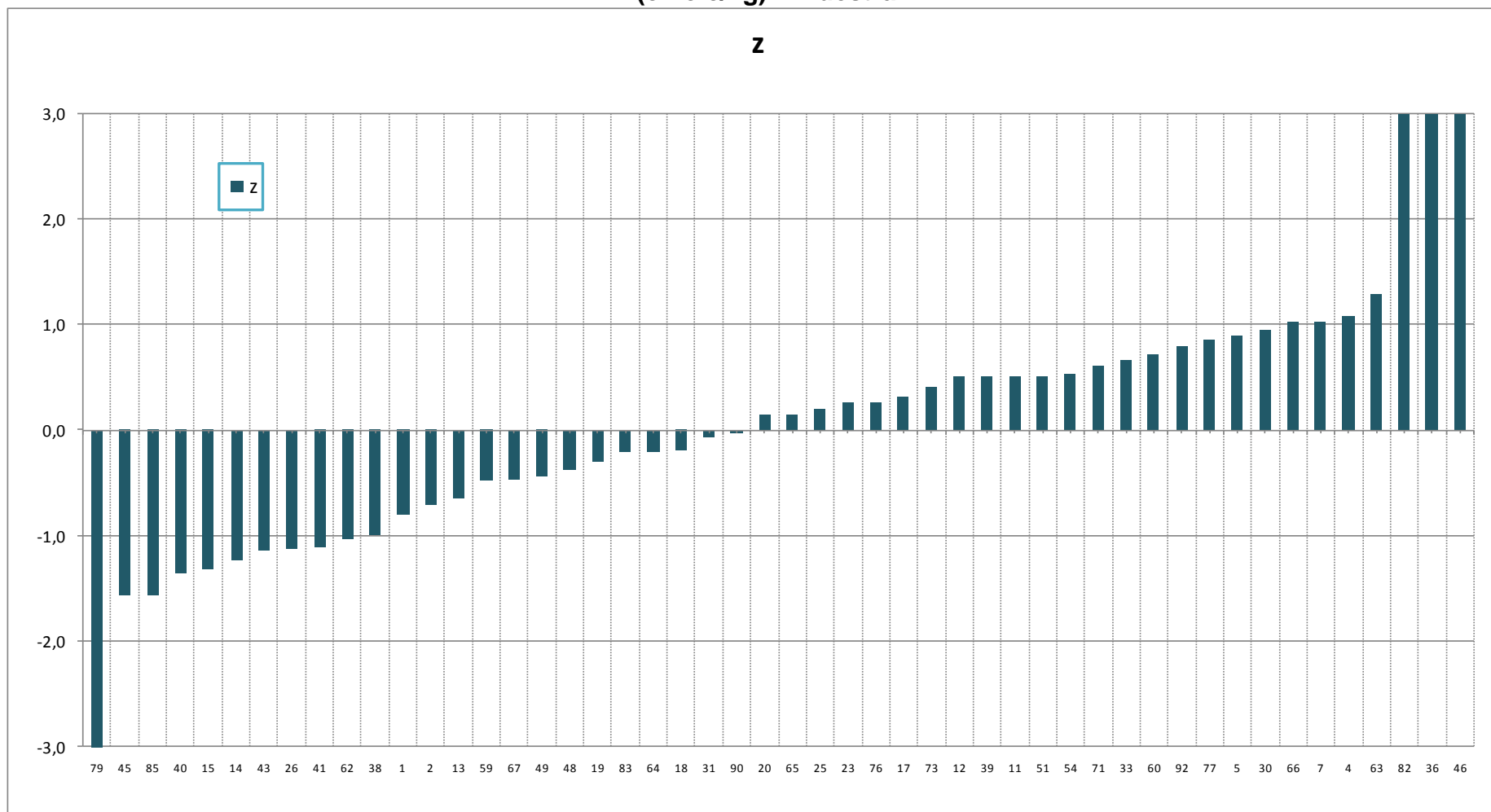
**Gráfico 5**  
**Datos enviados por los participantes**  
**K+ (cmolc/kg) – Muestra A**



**Datos que exceden los  
límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
46	18,55

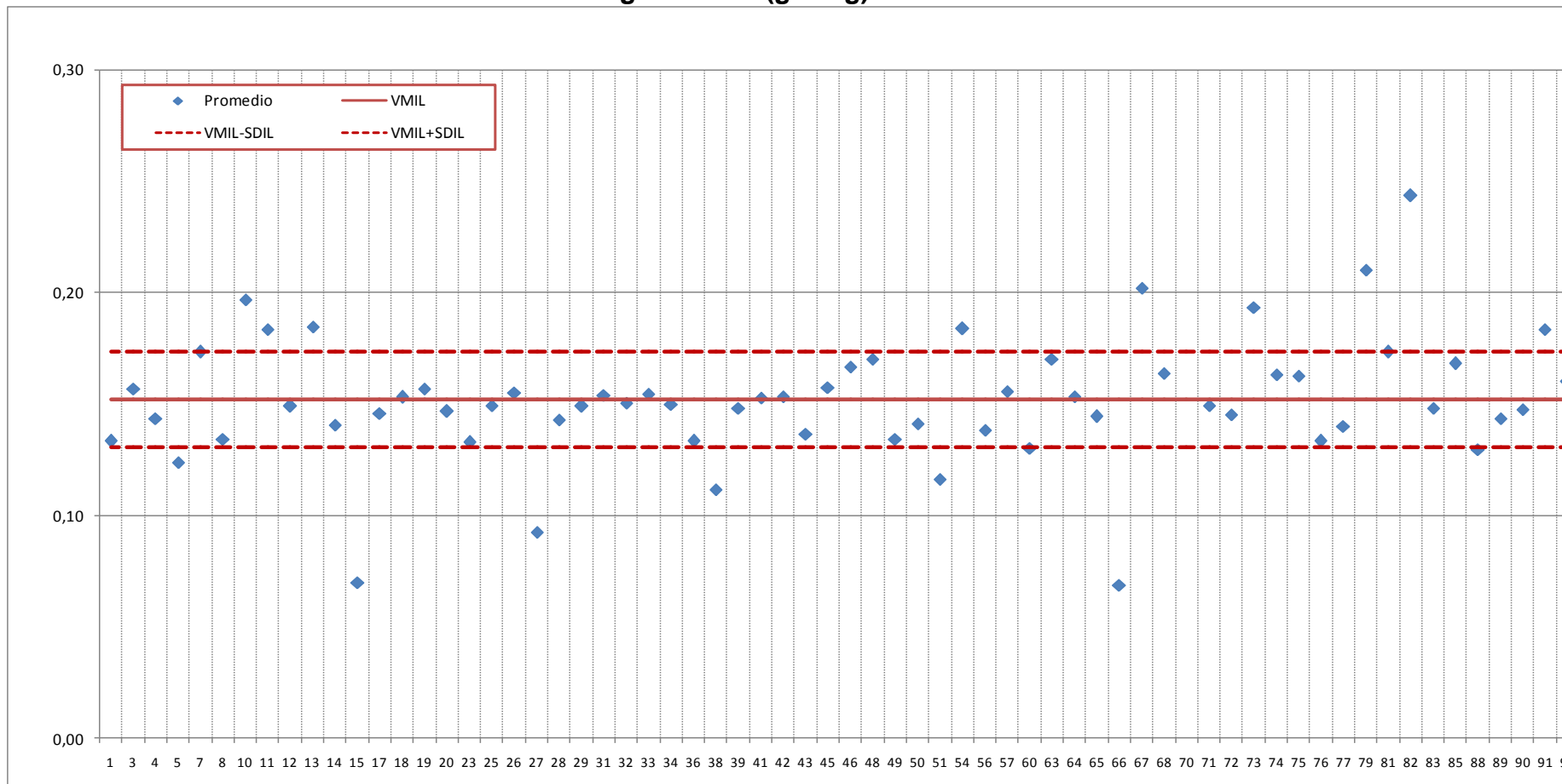
**Gráfico 5 B**  
**Parámetro z**  
**K+ (cmolc/kg) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

<b>Part. N°</b>	<b>z</b>	<b>Part. N°</b>	<b>z</b>
79	-4,5	36	4,2
82	3,8	46	34,9

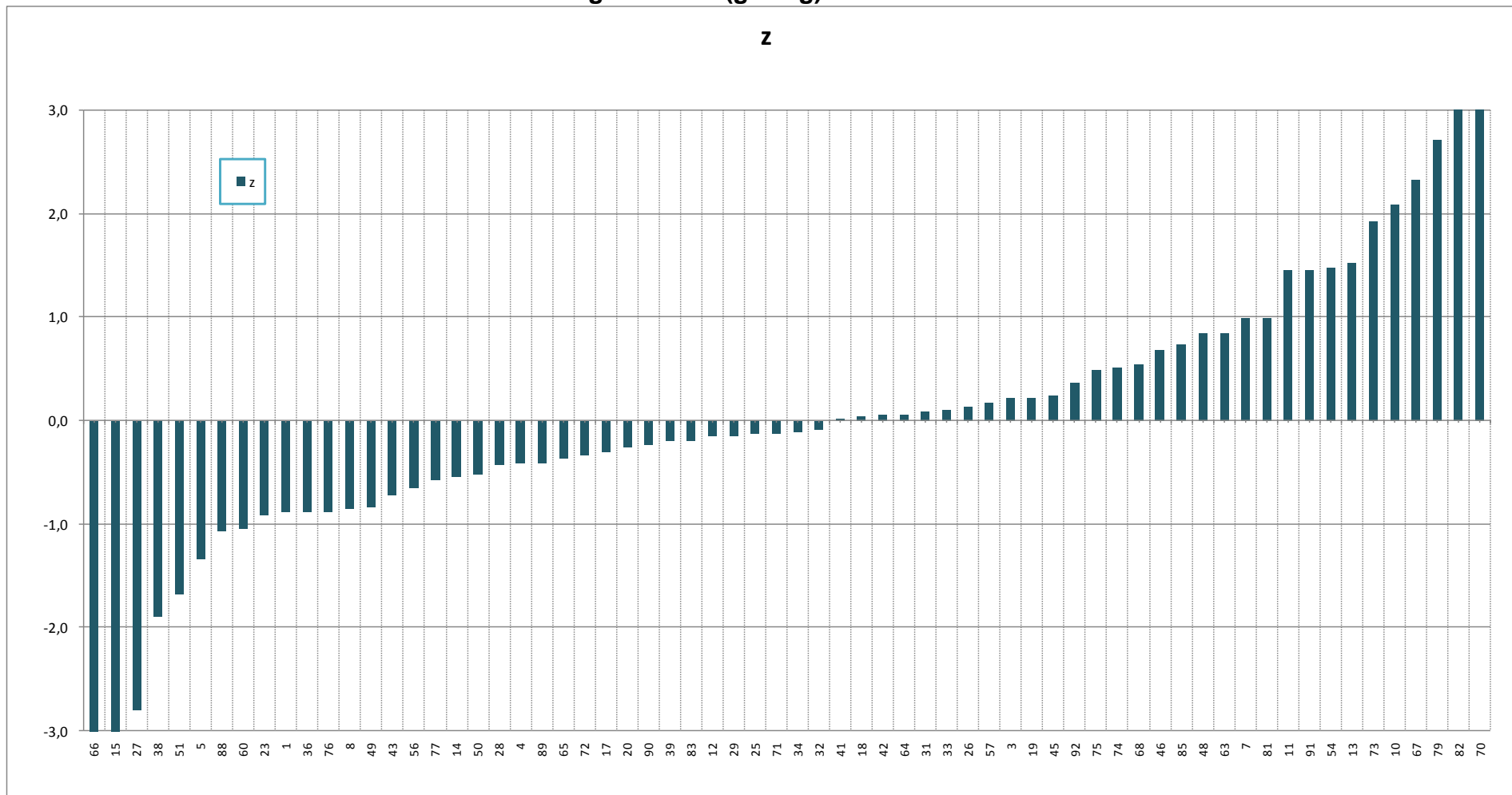
**Gráfico 6**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Nitrógeno Total (g/100g) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
70	0,40

**Gráfico 6 B**  
**Parámetro z**  
**Nitrógeno Total (g/100g) – Muestra A**

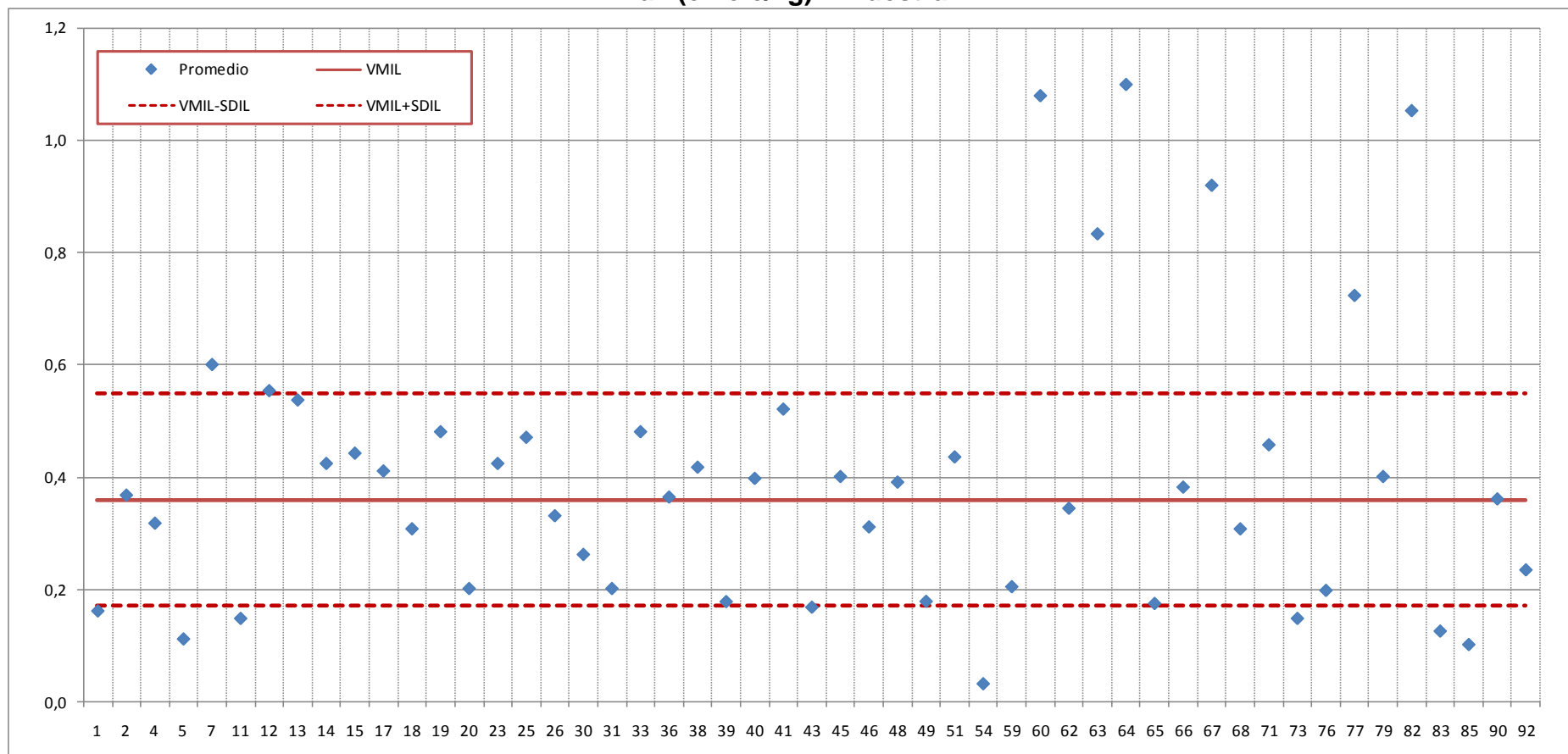


**Datos que exceden los límites del gráfico**

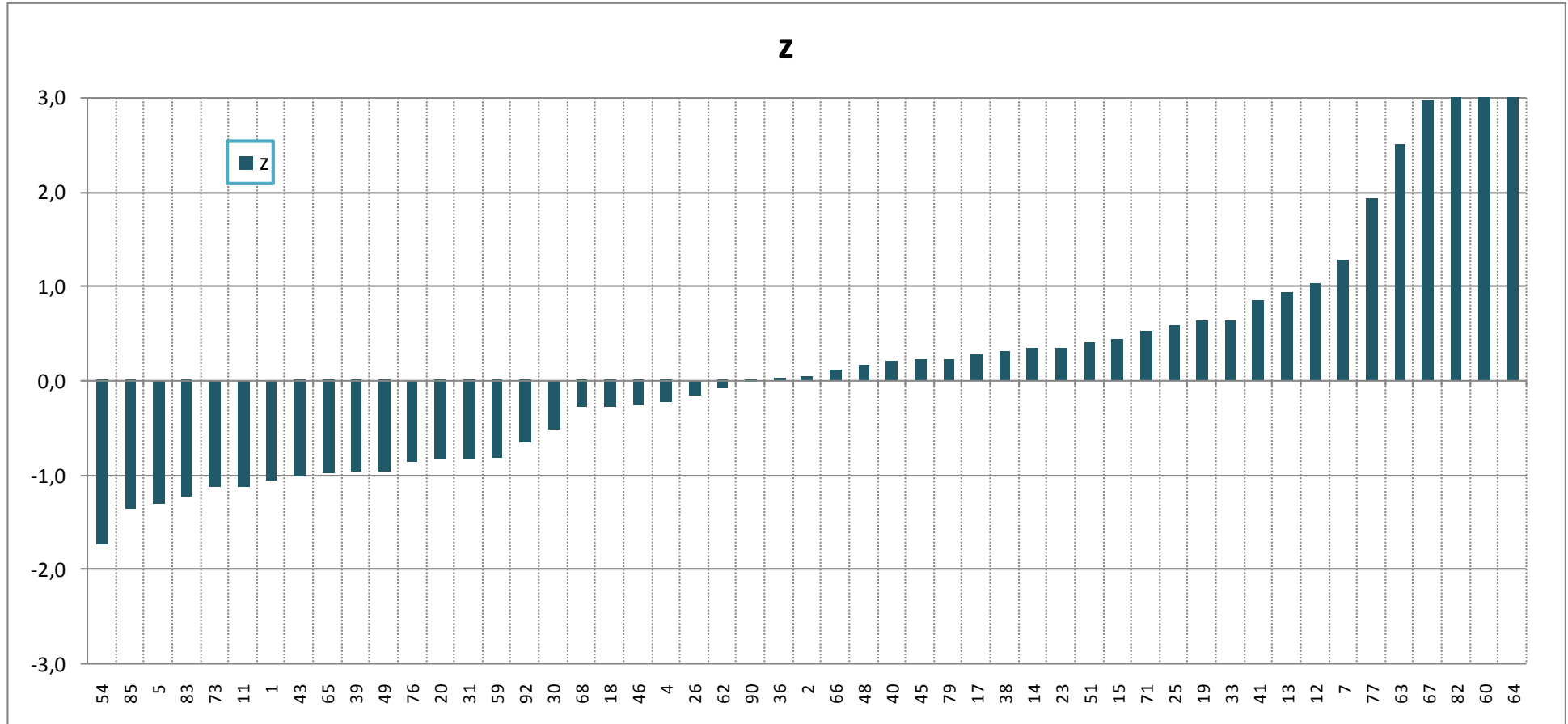
Part. N°	z	Part. N°	z
66	-3,9	82	4,3
15	-3,9	70	11,7



**Gráfico 7**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Na<sup>+</sup> (cmolc/kg) – Muestra A**



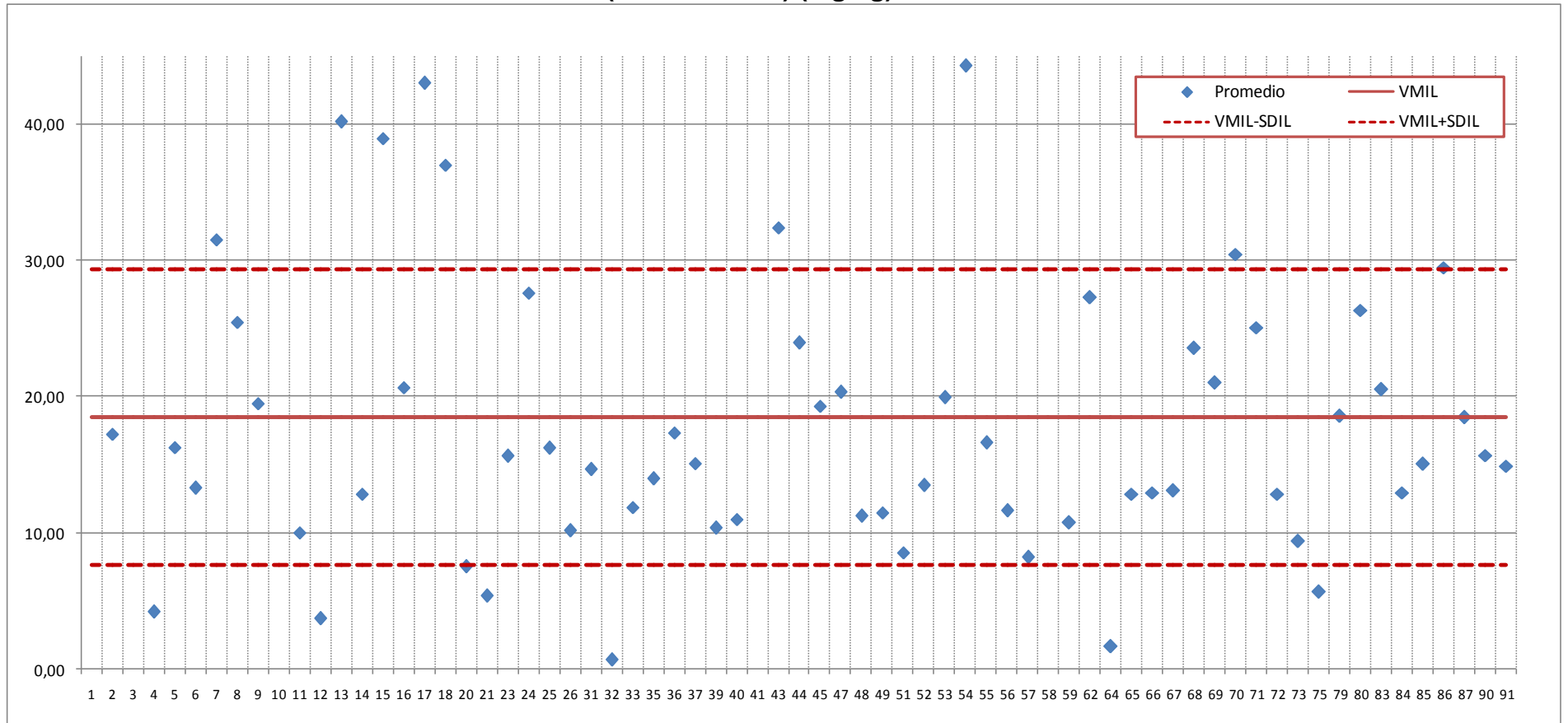
**Gráfico 7 B**  
**Parámetro z**  
**Na+ (cmolc/kg) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
82	3,7	64	3,9
60	3,8		

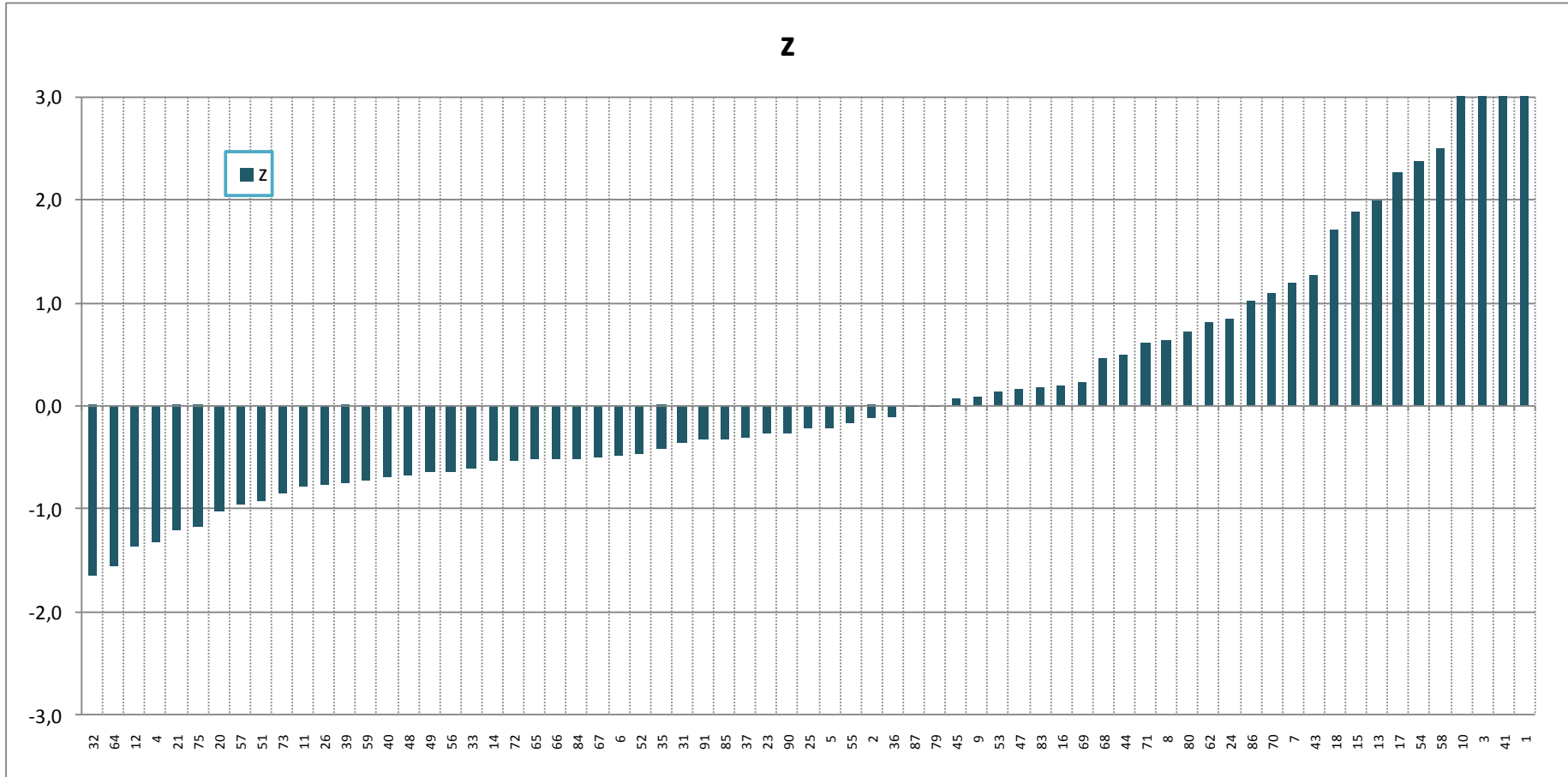
**Gráfico 8**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Nitratos (muestra seca) (mg/kg) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio	Part. N°	Promedio
1	86,74	41	71,60
3	71,00	58	45,70
10	60,67		

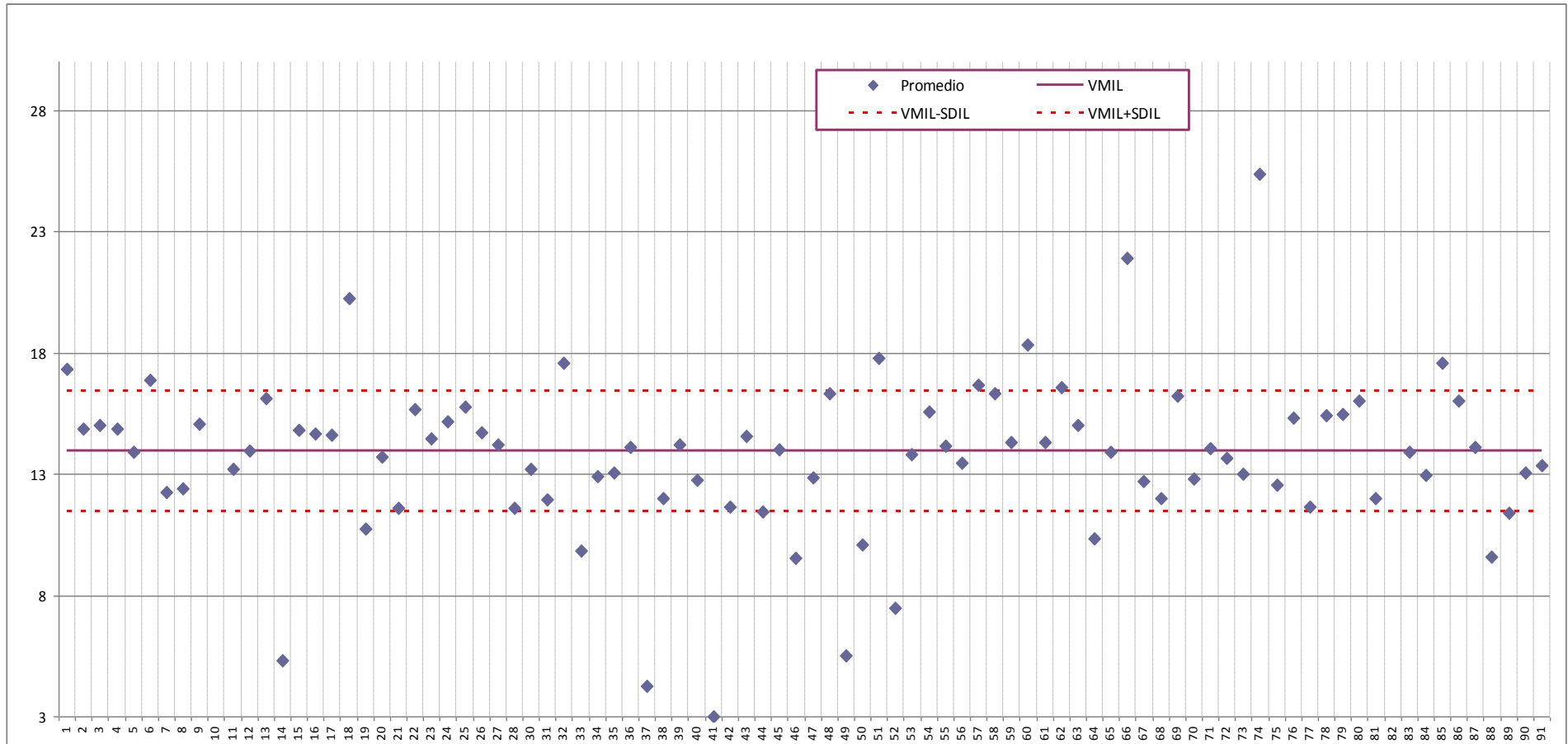
**Gráfico 8 B**  
**Parámetro z**  
**Nitratos (muestra seca) (mg/kg) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
10	3,9	41	4,9
3	4,8	1	6,3

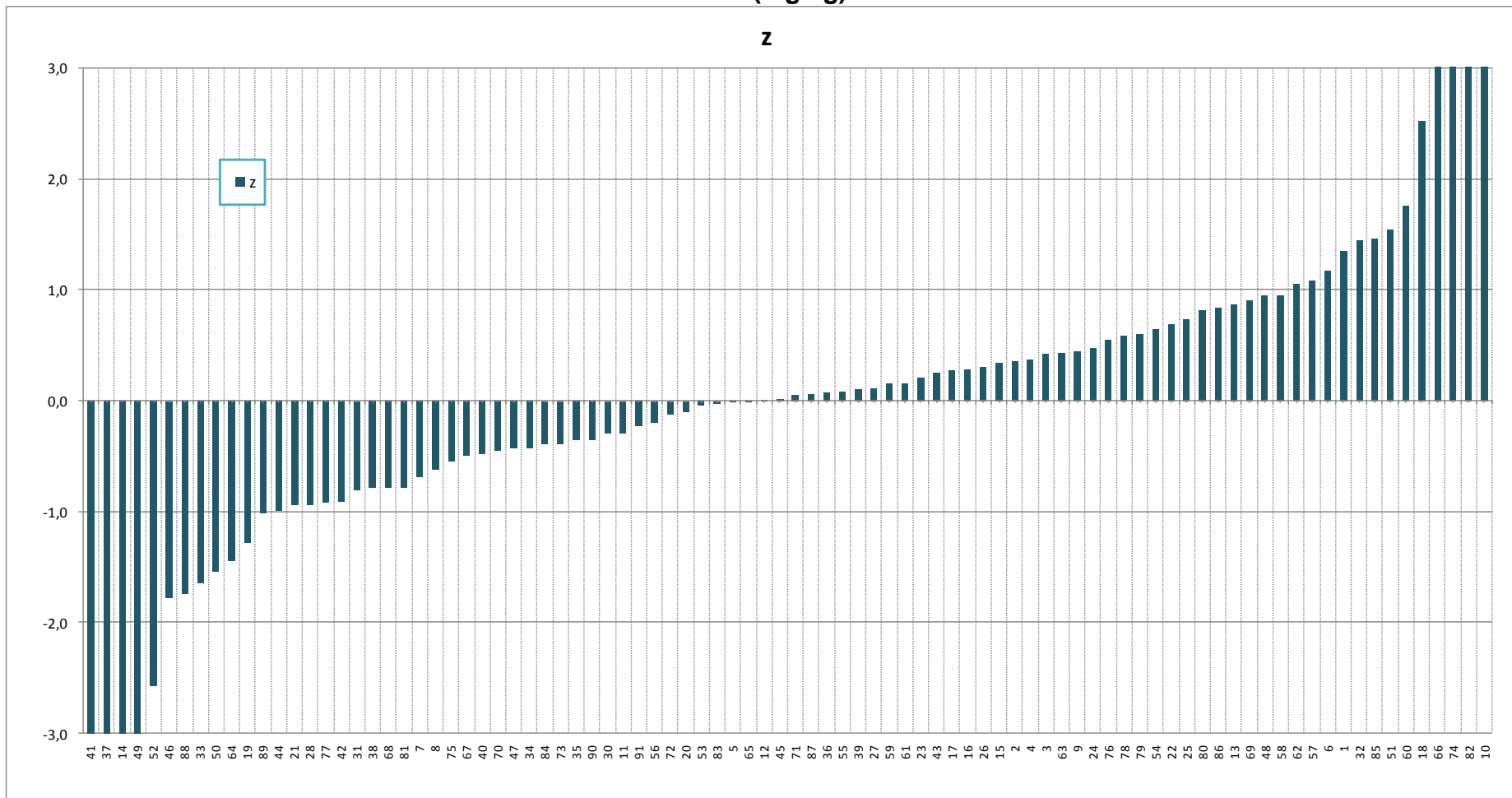
**Gráfico 9**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Fósforo extraíble (mg/kg) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
10	4300

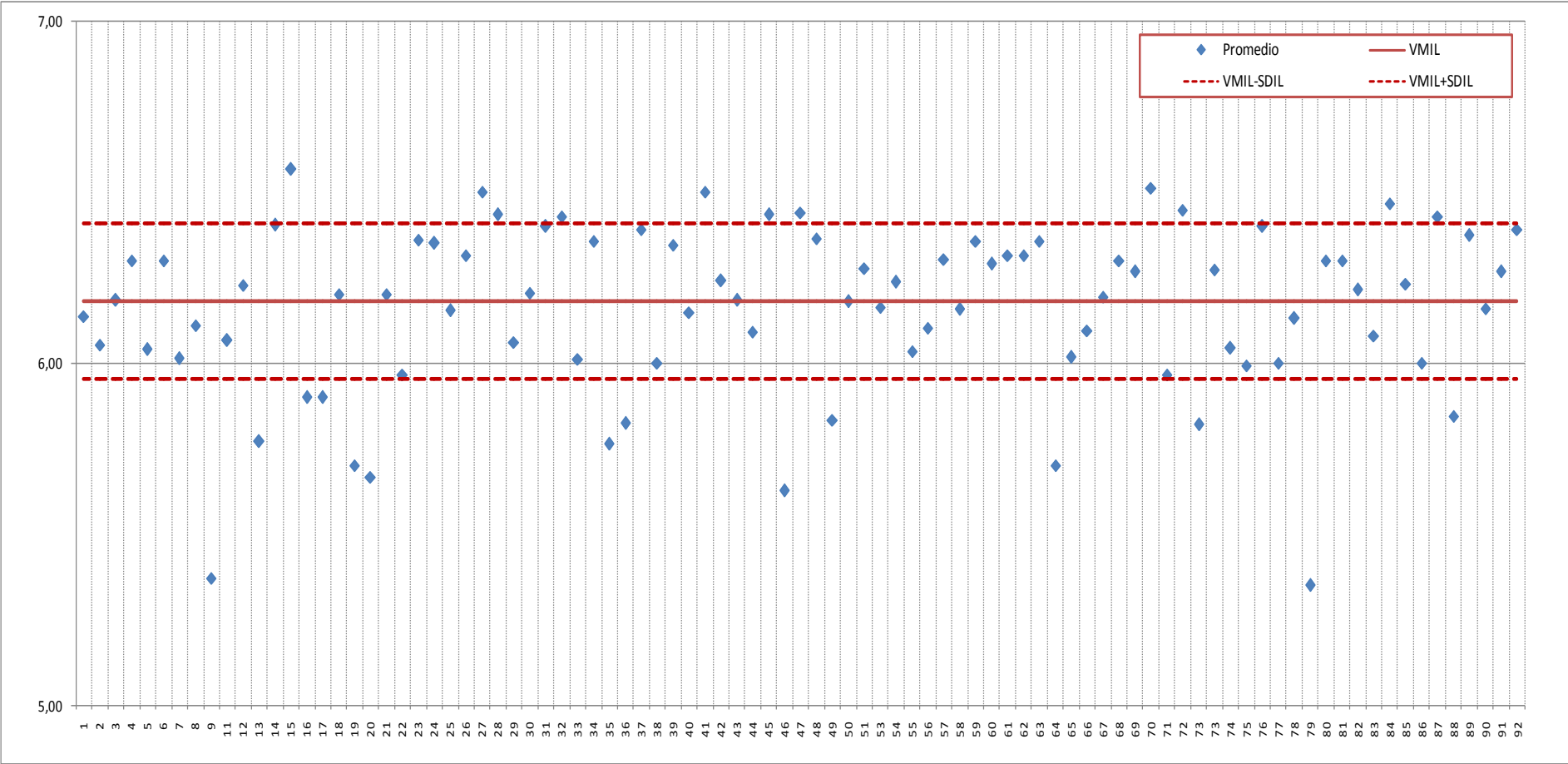
**Gráfico 9 B**  
**Parámetro z**  
**Fósforo extraíble (mg/kg) – Muestra A**



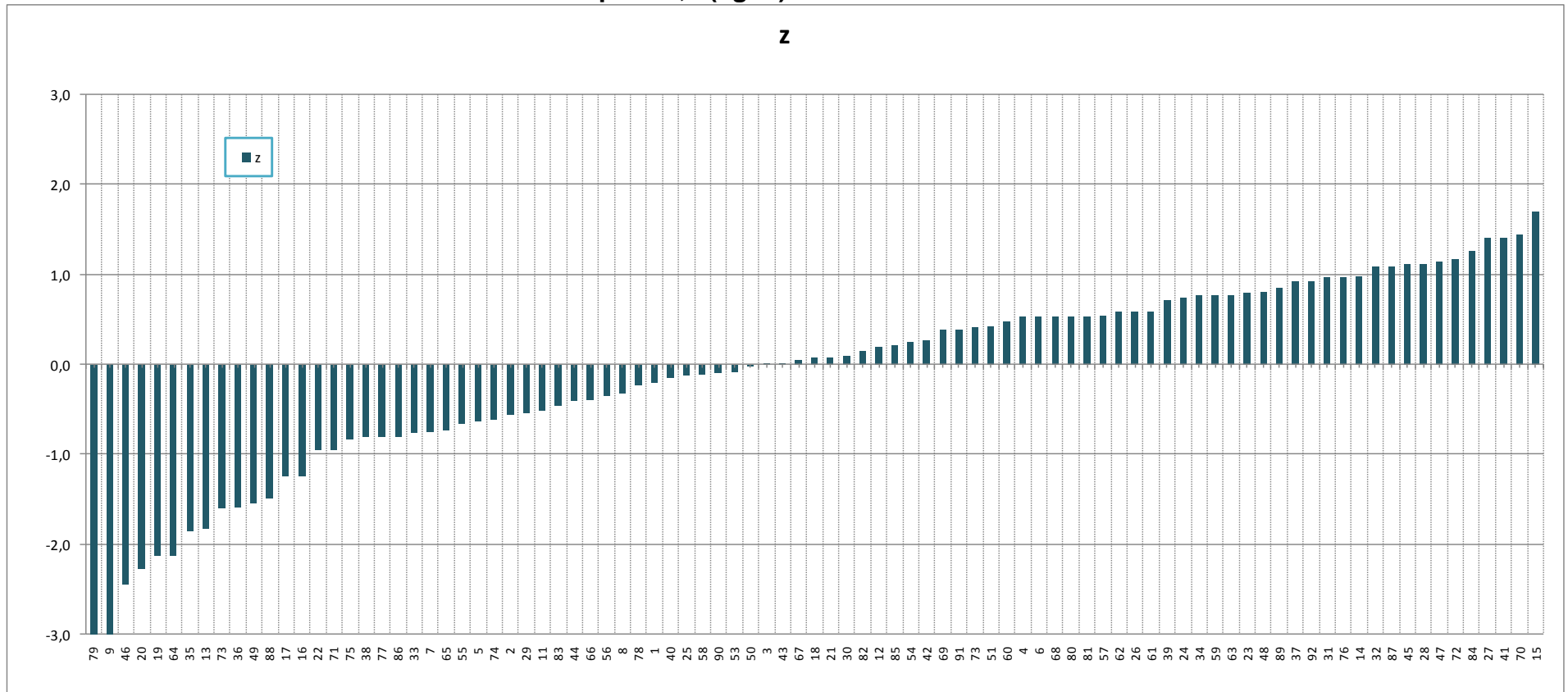
**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z	Part. N°	z	Part. N°	z
41	-4,4	14	-3,5	66	3,2	82	6,7
37	-3,9	49	-3,4	74	4,6	10	1714,9

**Gráfico 10**  
**Datos enviados por los participantes**  
**pH 1:2,5 (agua) – Muestra A**



**Gráfico 10 B**  
**Parámetro z**  
**pH 1:2,5 (agua) – Muestra A**

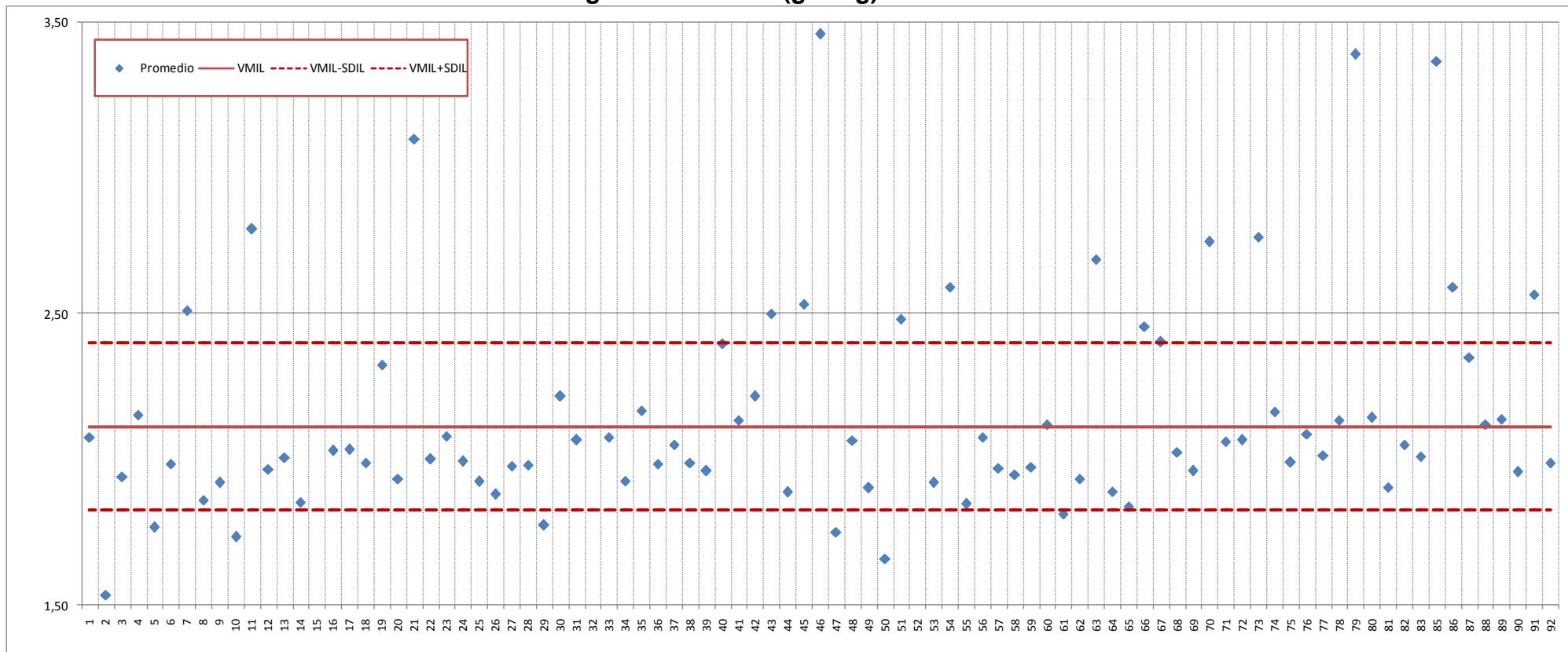


**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
79	-3,7	9	-3,6



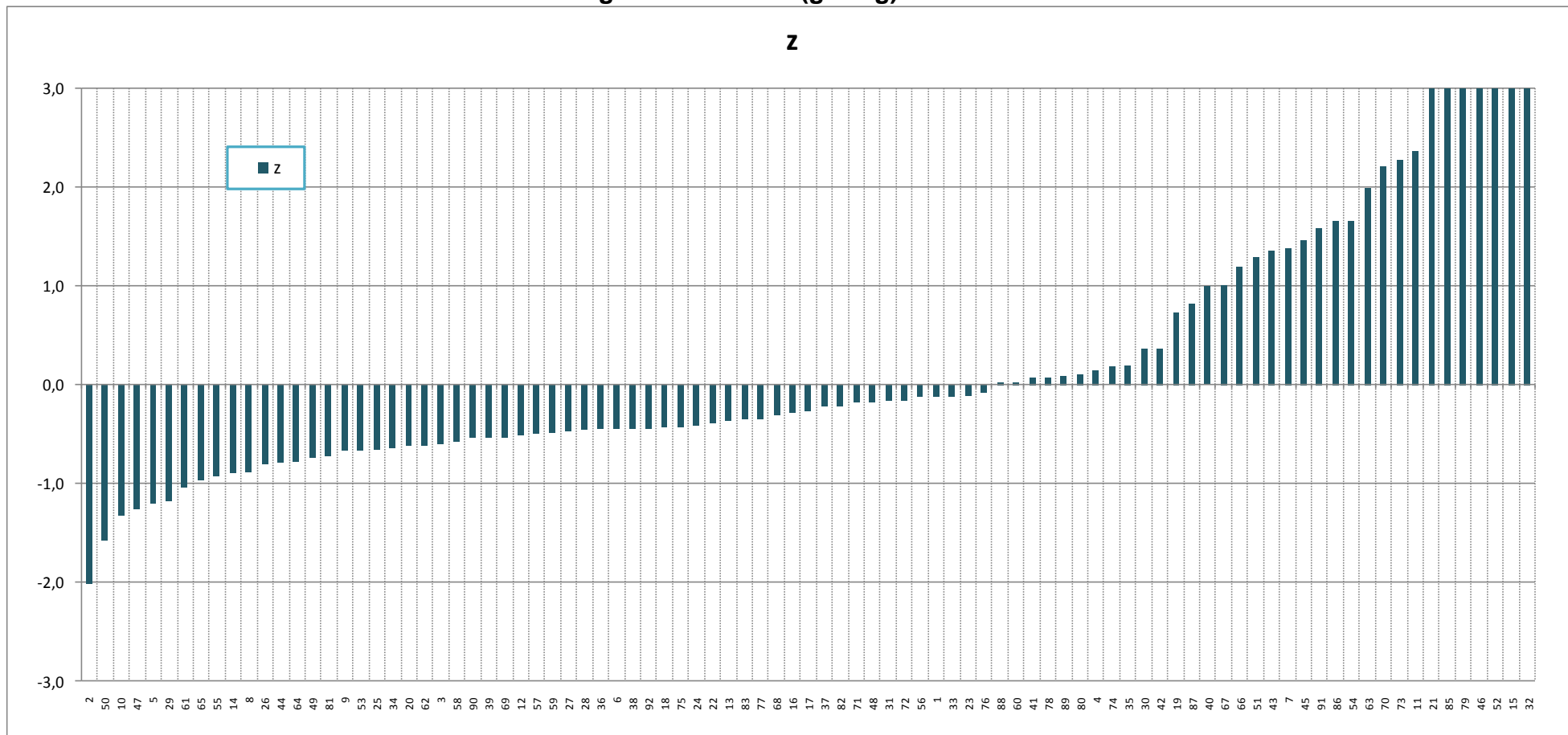
**Gráfico 11**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Carbono orgánico oxidable (g/100g) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
15	19,20
32	19,95
52	4,88

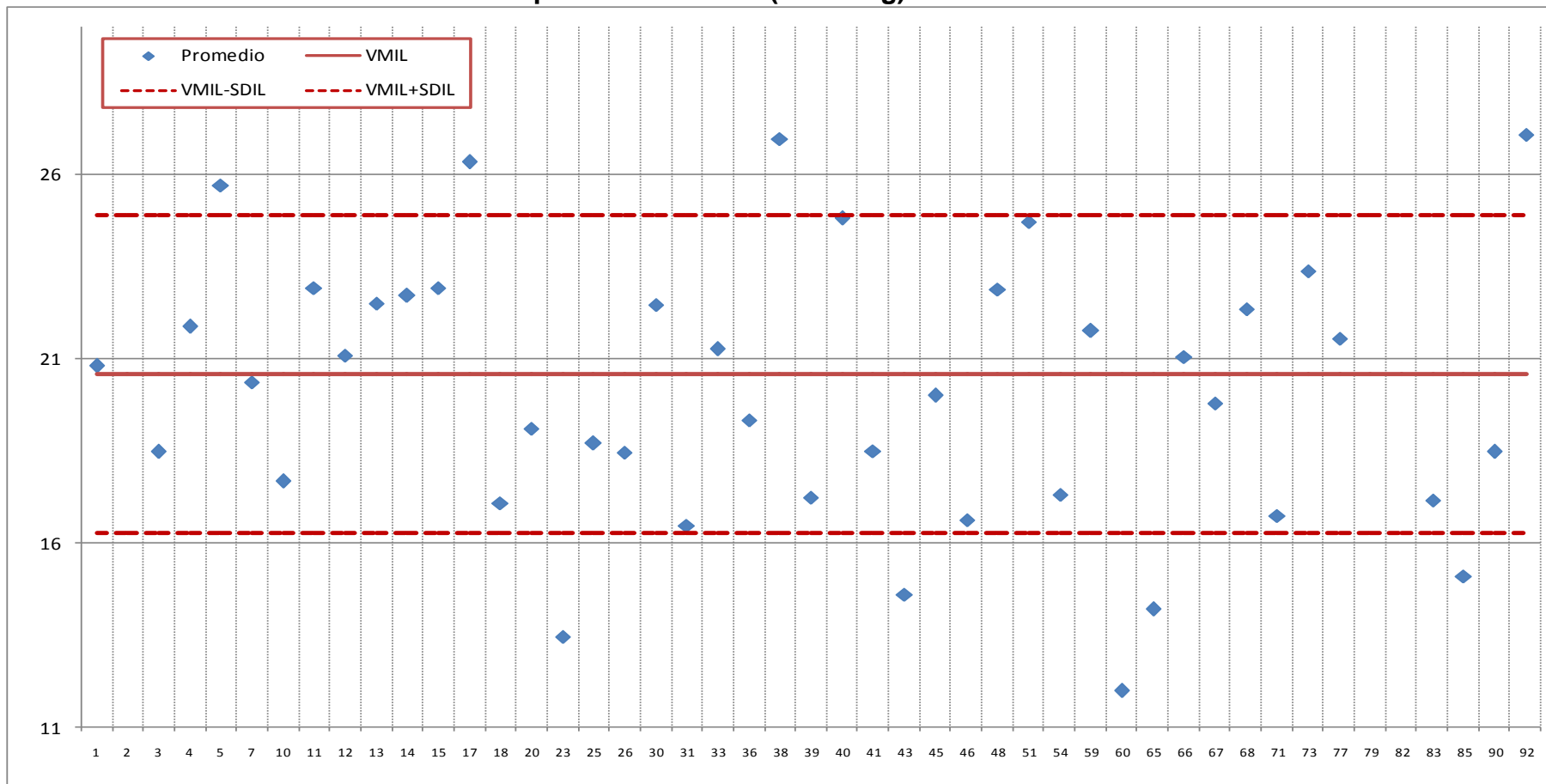
**Gráfico 11 B**  
**Parámetro z**  
**Carbono orgánico oxidable (g/100g) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

<b>Part. N°</b>	<b>z</b>	<b>Part. N°</b>	<b>z</b>
21	3,4	52	9,7
85	4,4	15	59,6
79	4,5	32	62,2
46	4,7		

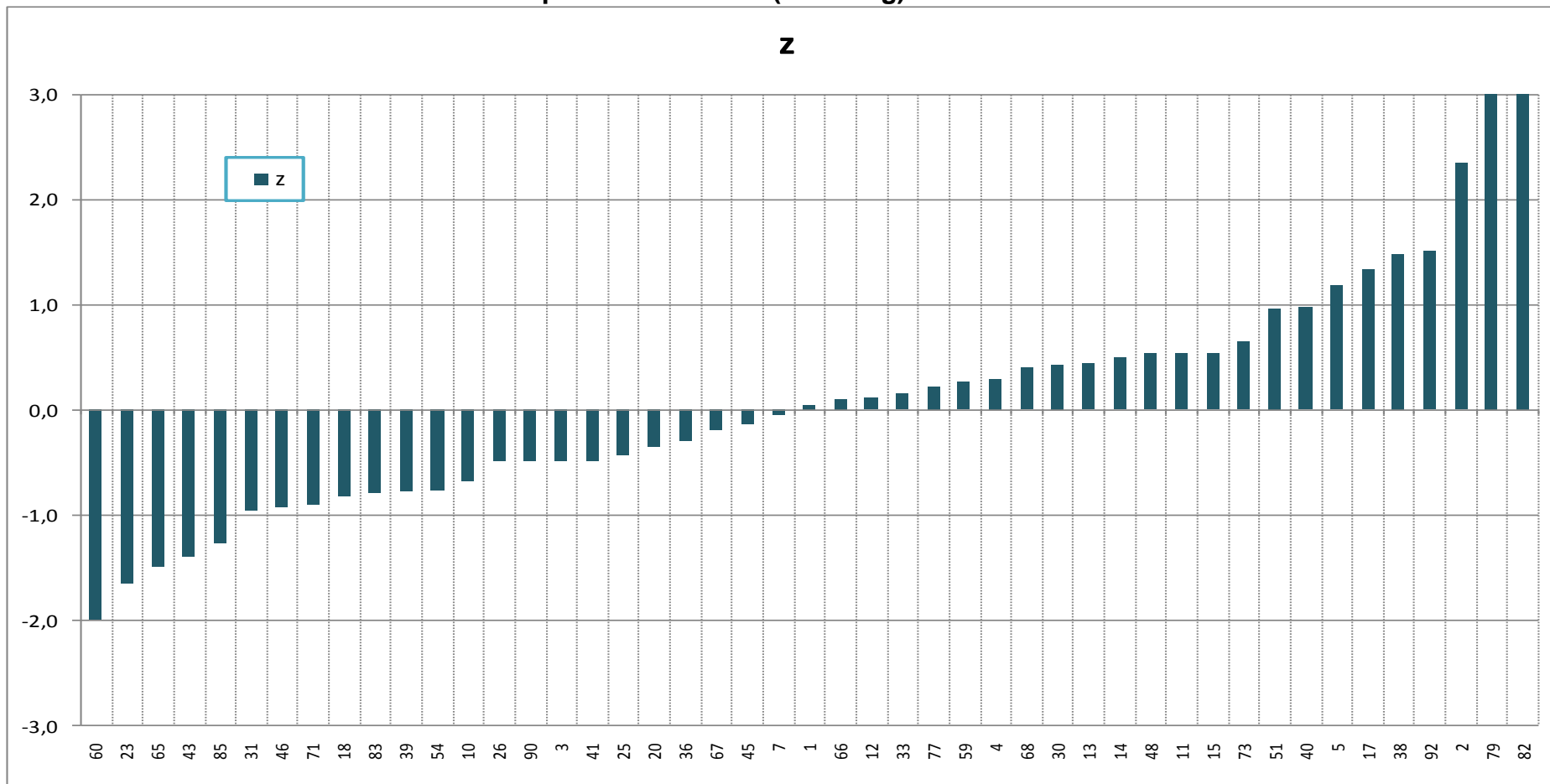
**Gráfico 12**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Cap. inter. catiónico (cmolc/kg) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
2	30,7
79	37,04
82	43,55

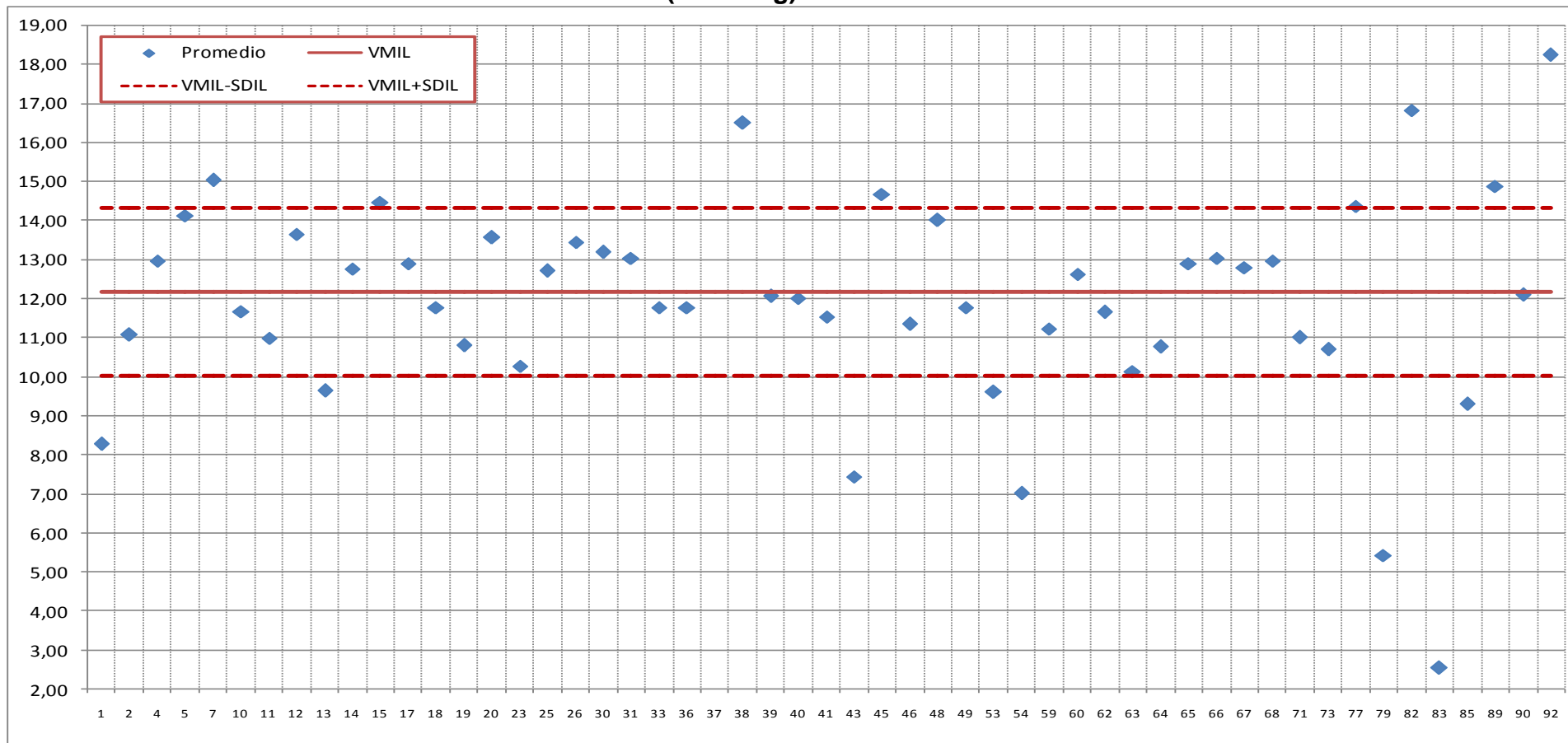
**Gráfico 12 B**  
**Parámetro z**  
**Cap. inter. catiónico (cmolc/kg) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
79	3,8	82	5,3

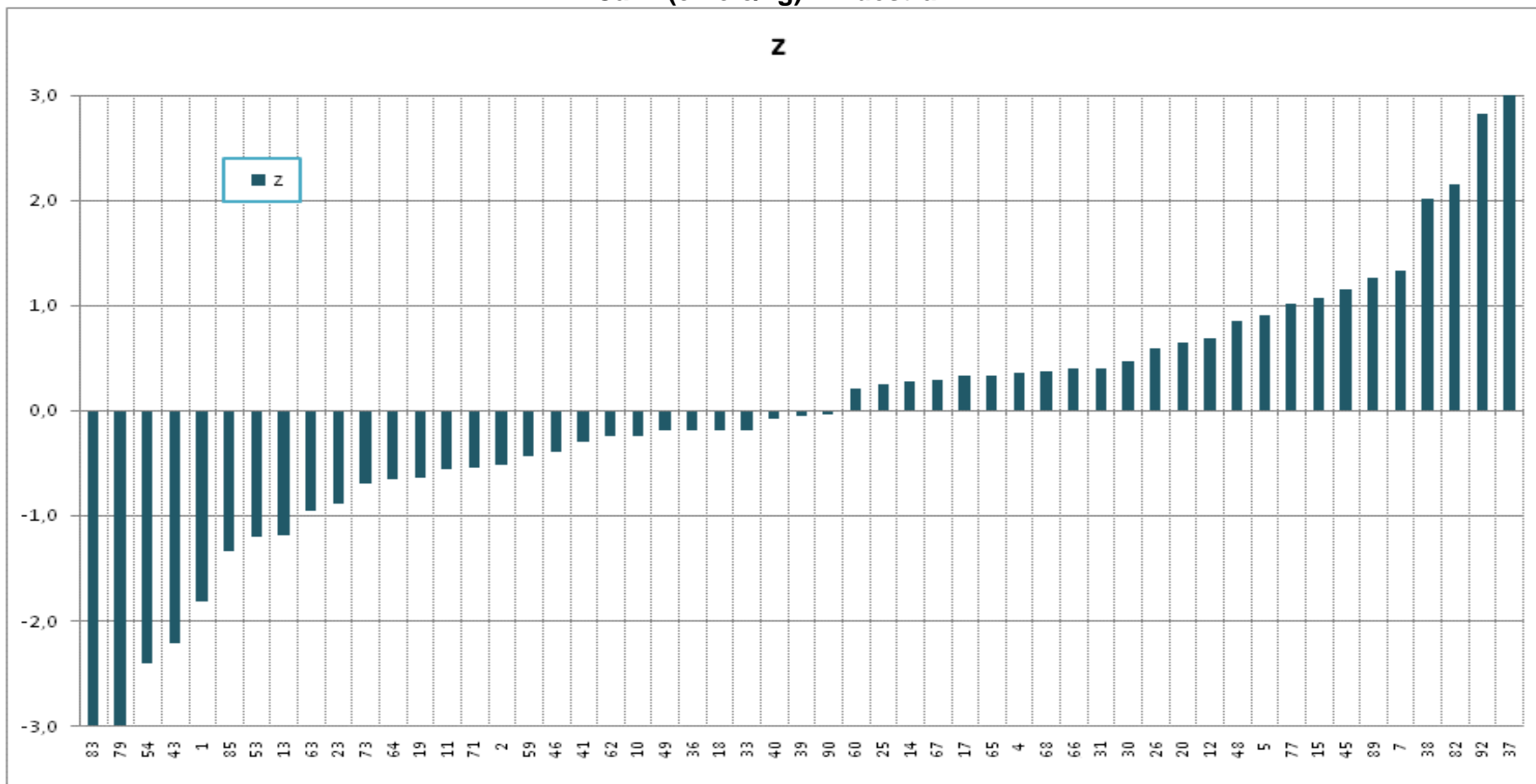
**Gráfico 13**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Ca<sup>2+</sup> (cmolc/kg) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
37	24,05

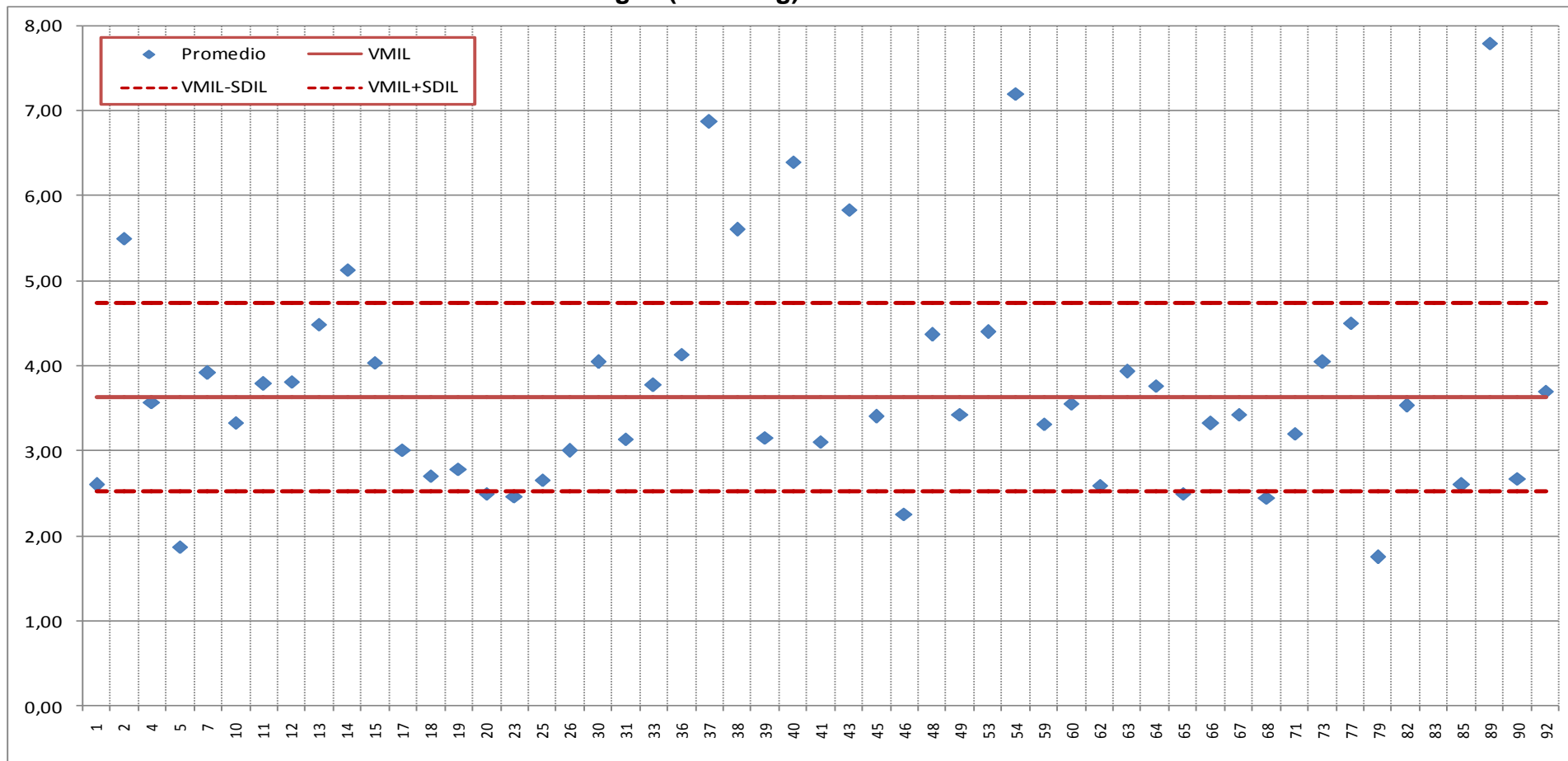
**Gráfico 13 B**  
**Parámetro z**  
**Ca<sup>2+</sup> (cmolc/kg) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
83	-4,5	37	5,5
79	-3,1		

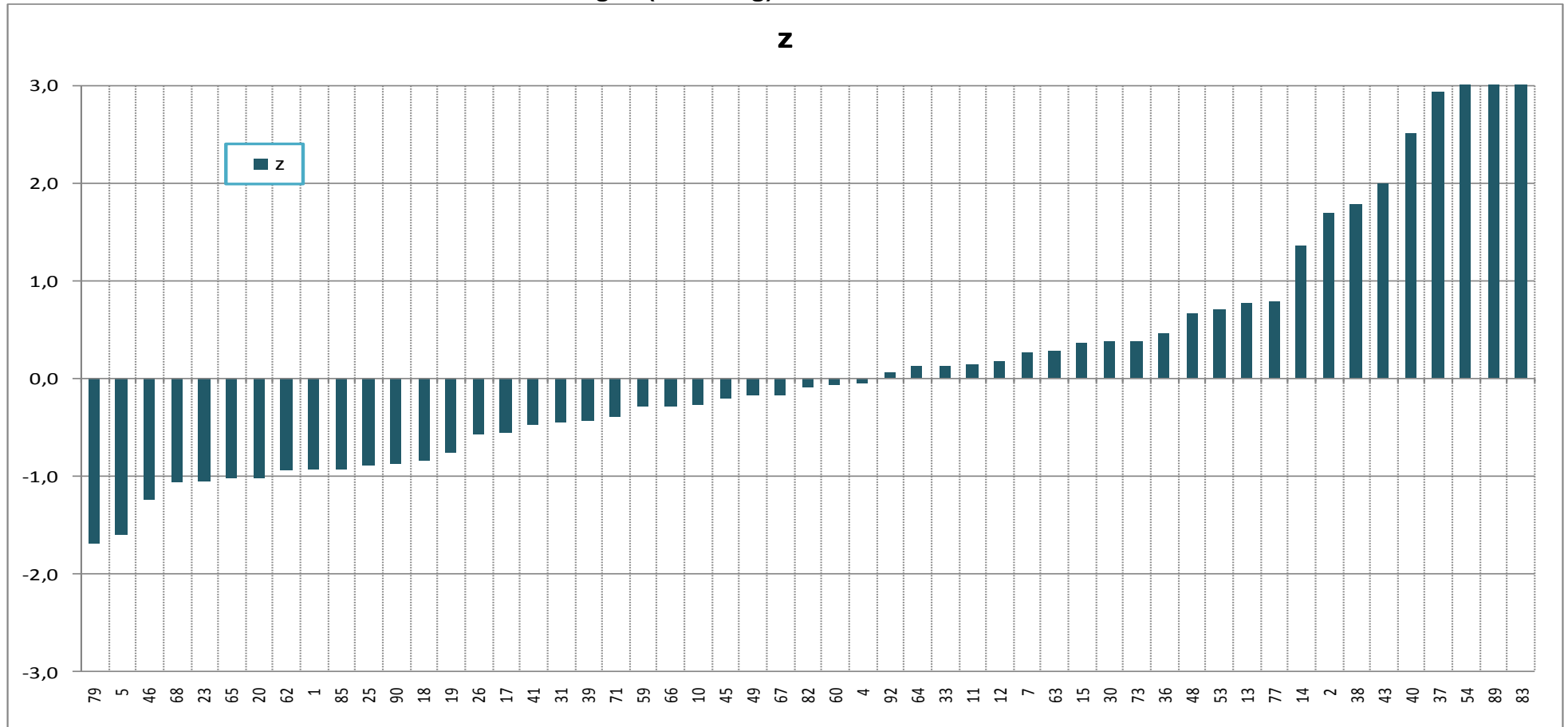
**Gráfico 14**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Mg<sup>2+</sup> (cmolc/kg) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
83	13,02

**Gráfico 14 B**  
**Parámetro z**  
**Mg<sup>2+</sup> (cmolc/kg) – Muestra B**

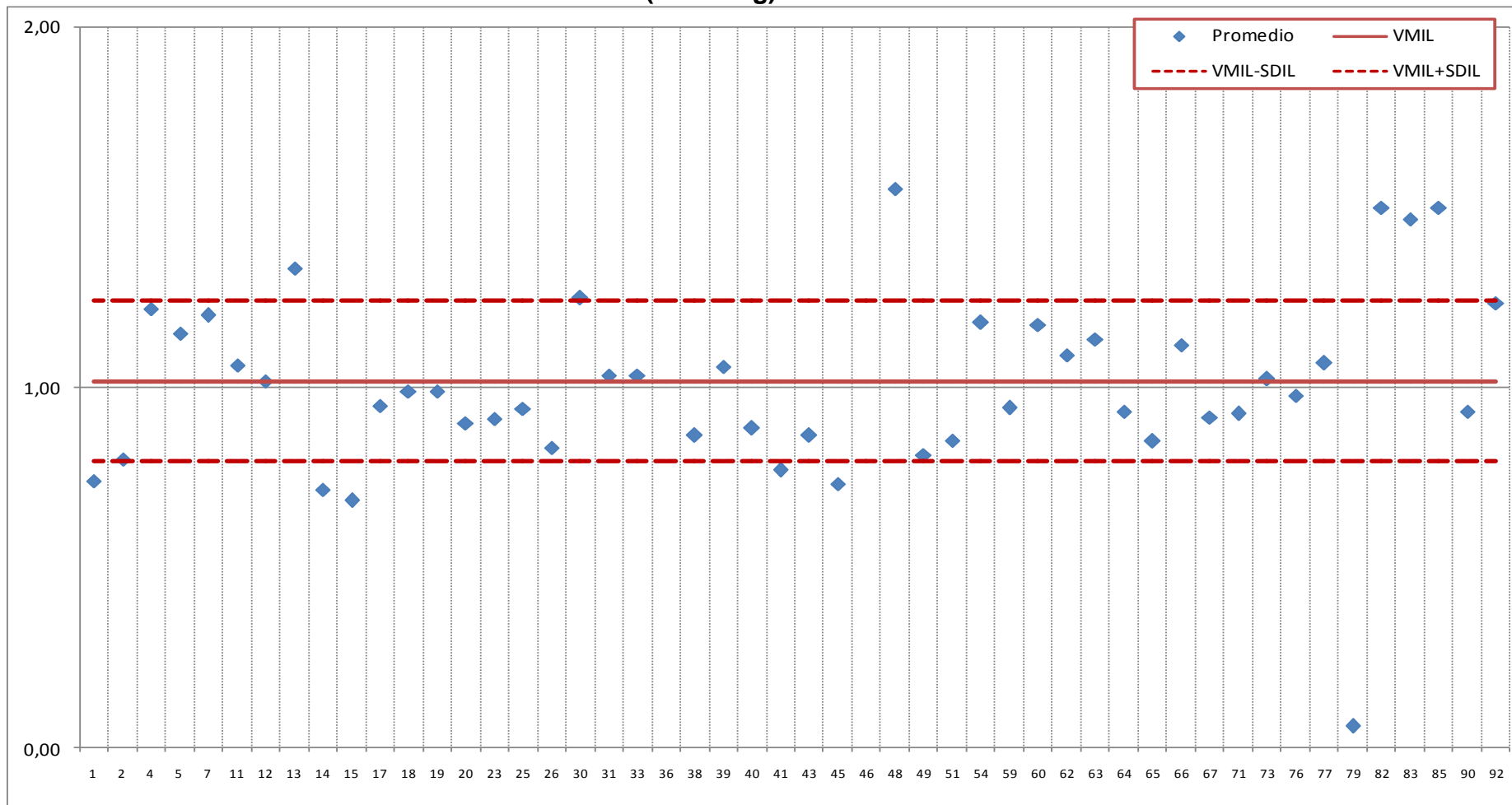


**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
54	3,2	83	8,5
89	3,8		



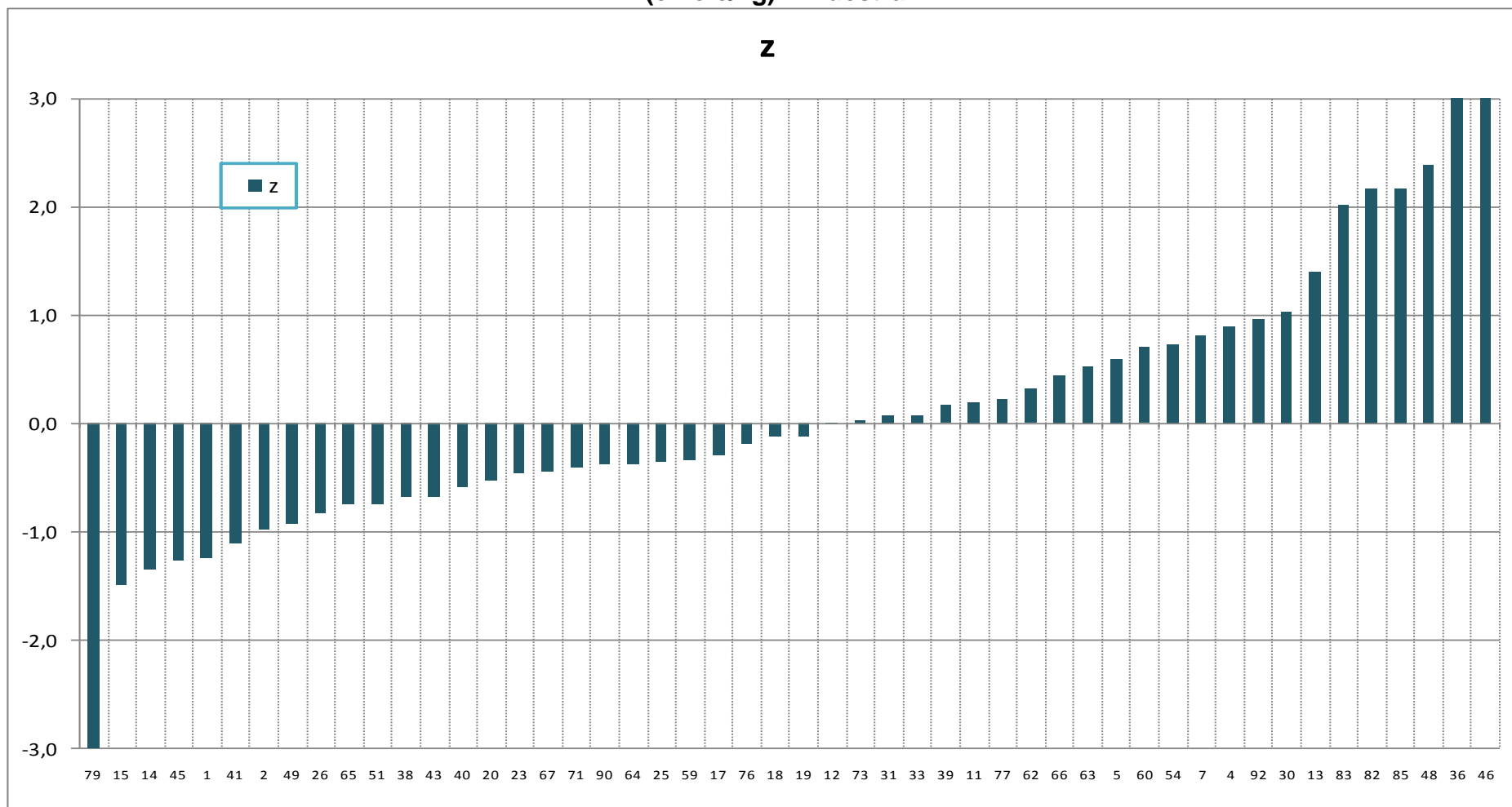
**Gráfico 15**  
**Datos enviados por los participantes**  
**K<sup>+</sup> (cmolc/kg) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
36	2,03
46	8,52

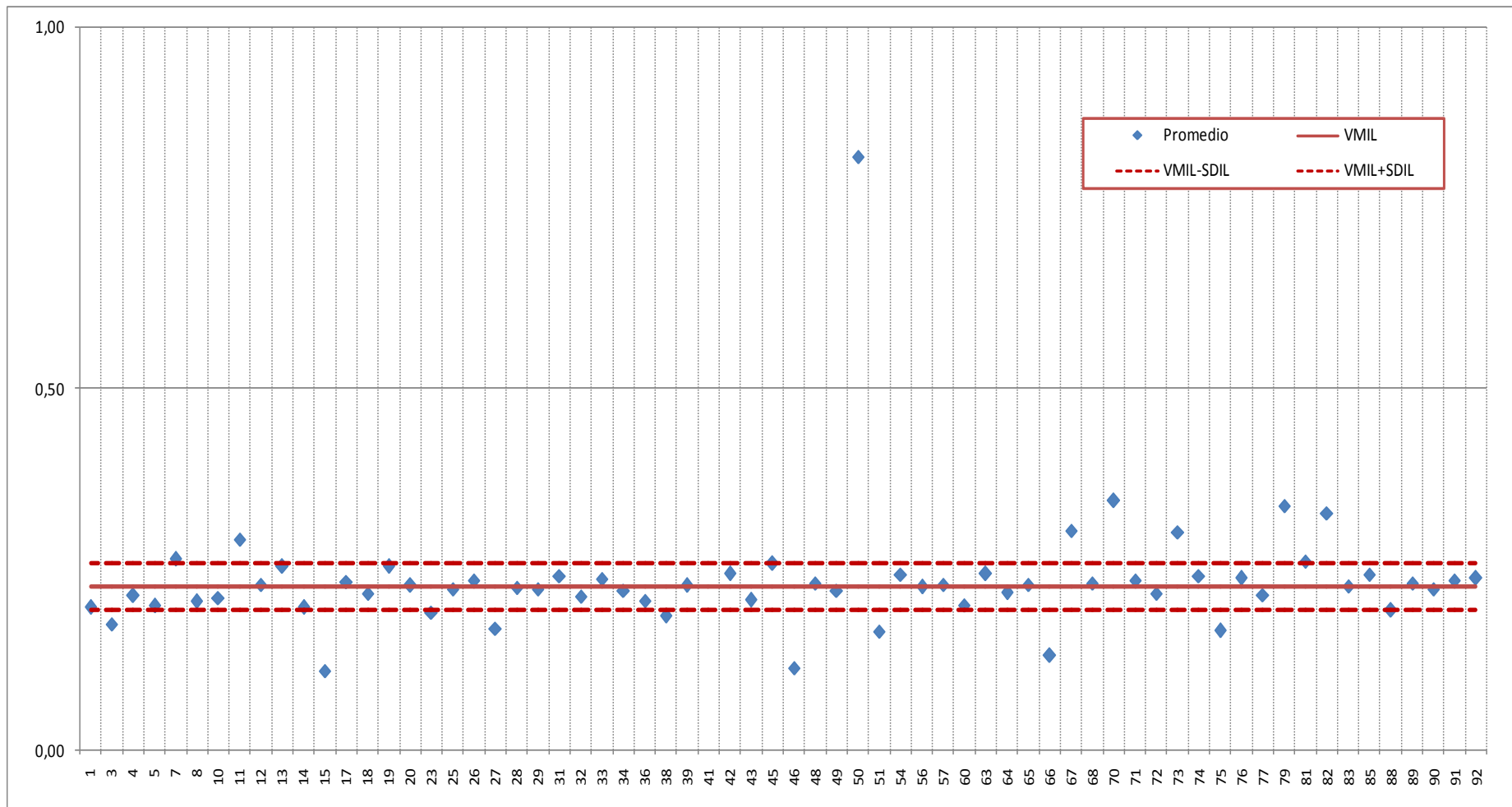
**Gráfico 15 B**  
**Parámetro z**  
**K+ (cmolc/kg) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
79	-4,3	46	33,7
36	4,6		

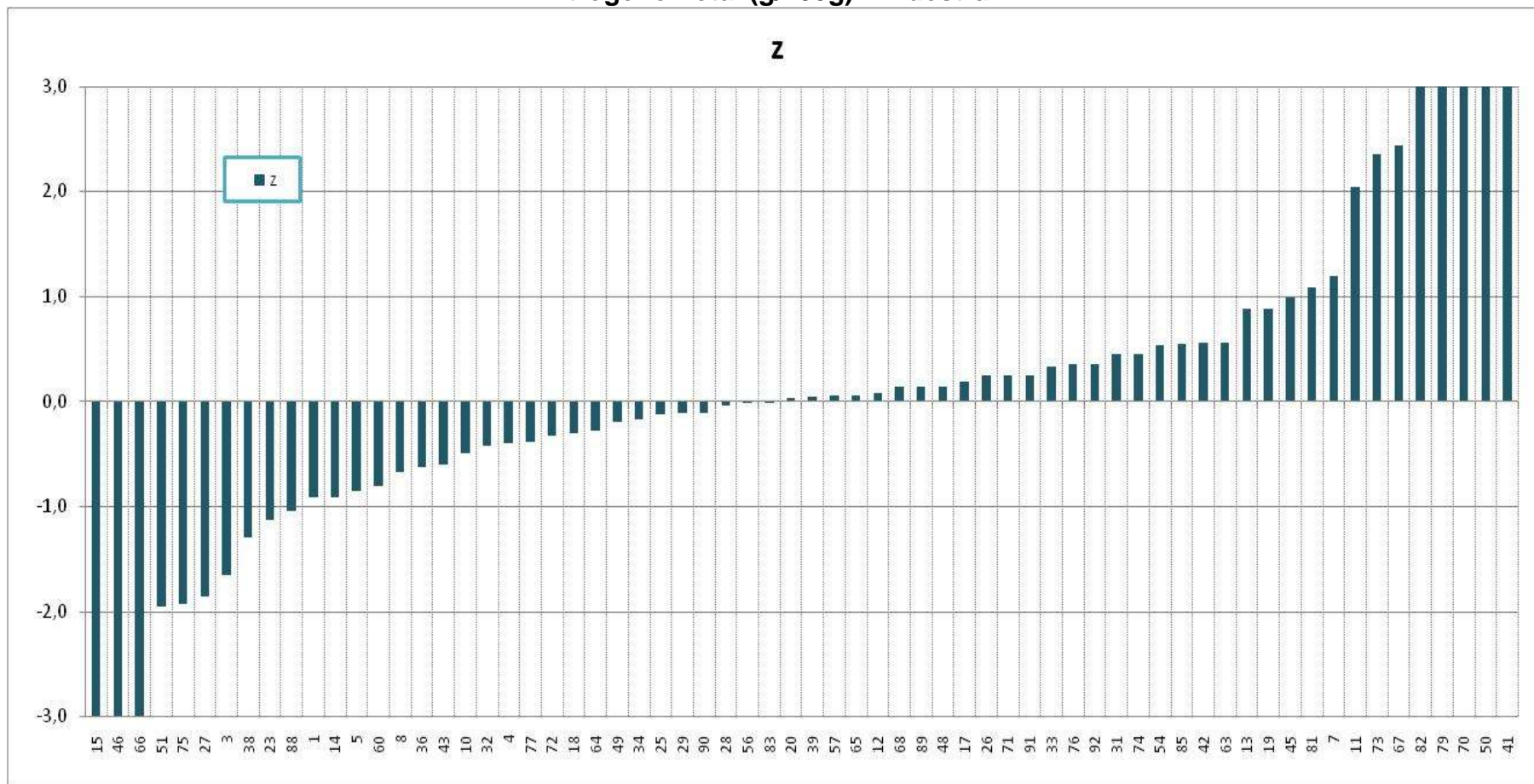
**Gráfico 16**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Nitrógeno Total (g/100g) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
41	2,52

**Gráfico 16 B**  
**Parámetro z**  
**Nitrógeno Total (g/100g) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

<b>Part. N°</b>	<b>z</b>	<b>Part. N°</b>	<b>z</b>
15	-3,7	79	3,5
46	-3,6	70	3,8
66	-3,0	50	18,8
82	3,2	41	72,5

**Gráfico 17**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Na<sup>+</sup> (cmolc/kg) – Muestra B**

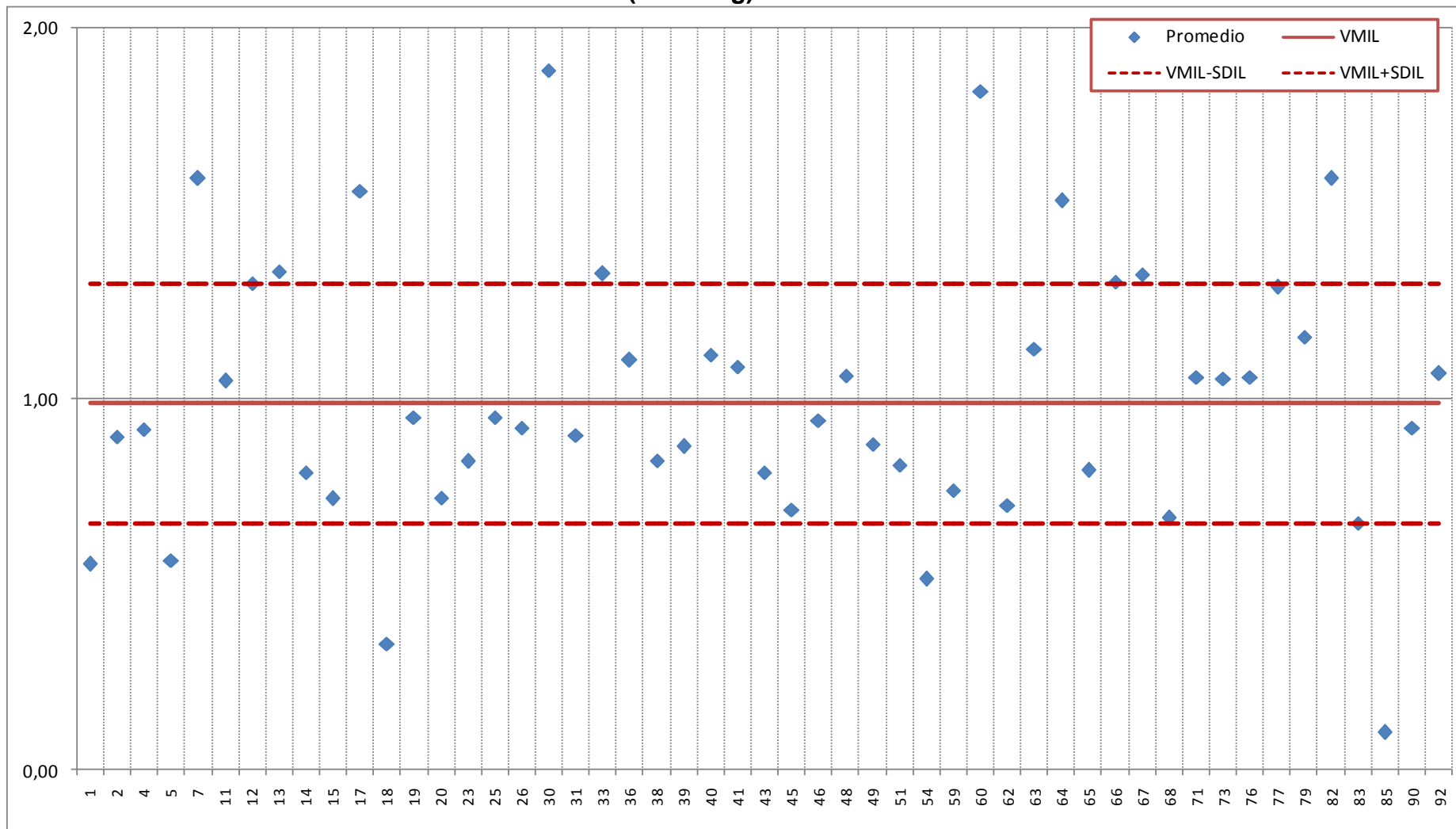
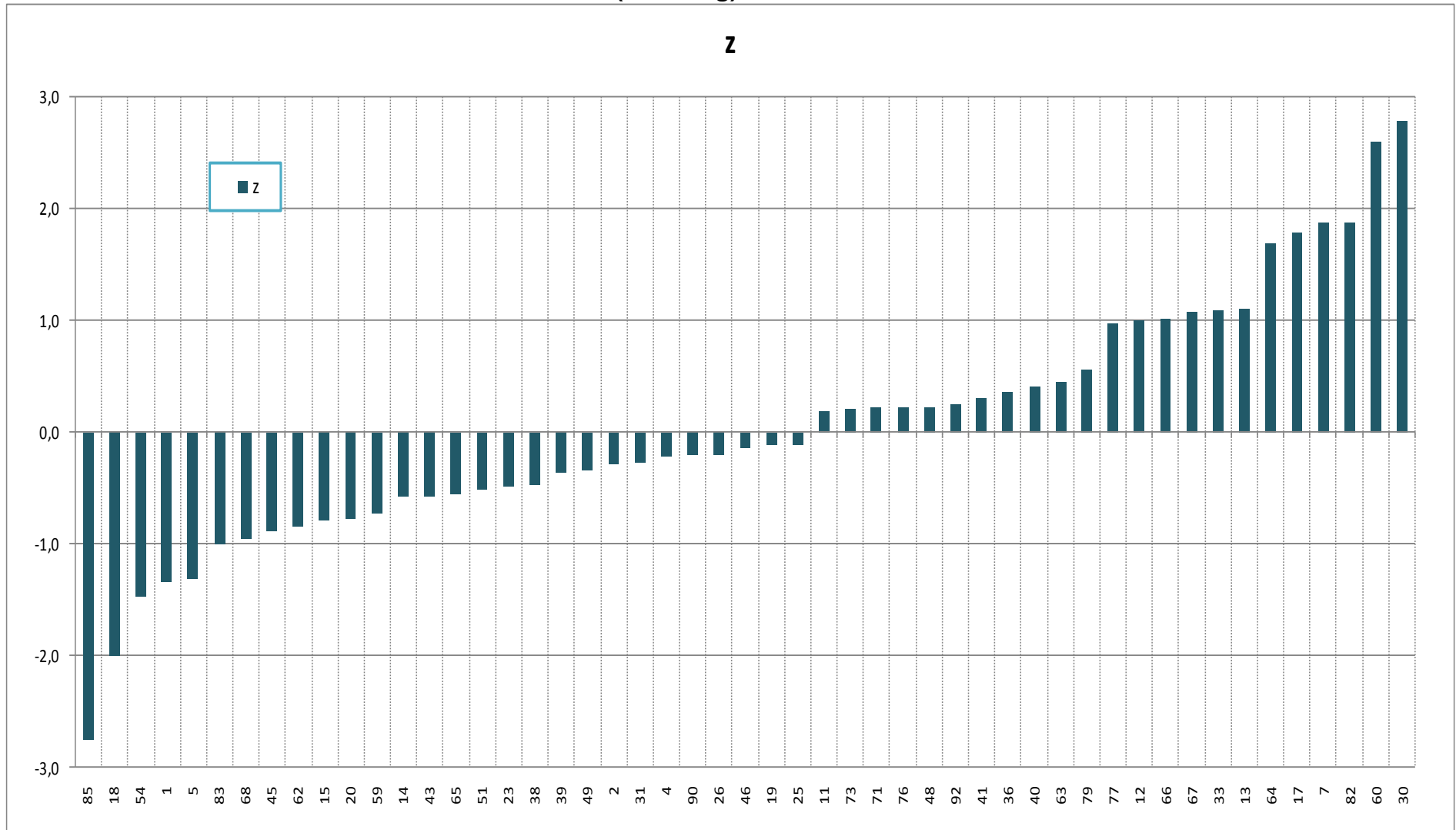
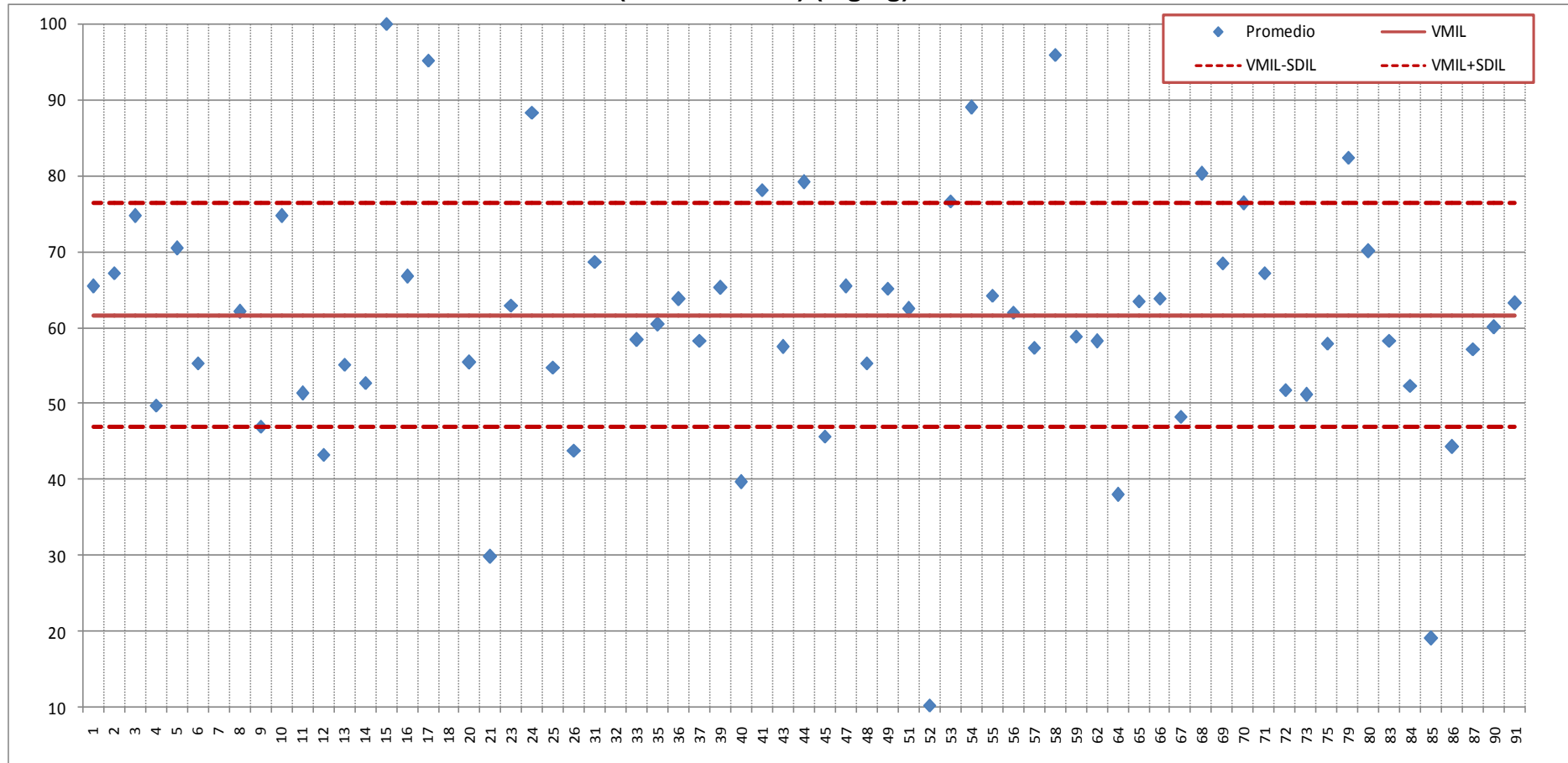


Gráfico 17 B  
Parámetro z  
Na+ (cmolc/kg) – Muestra B



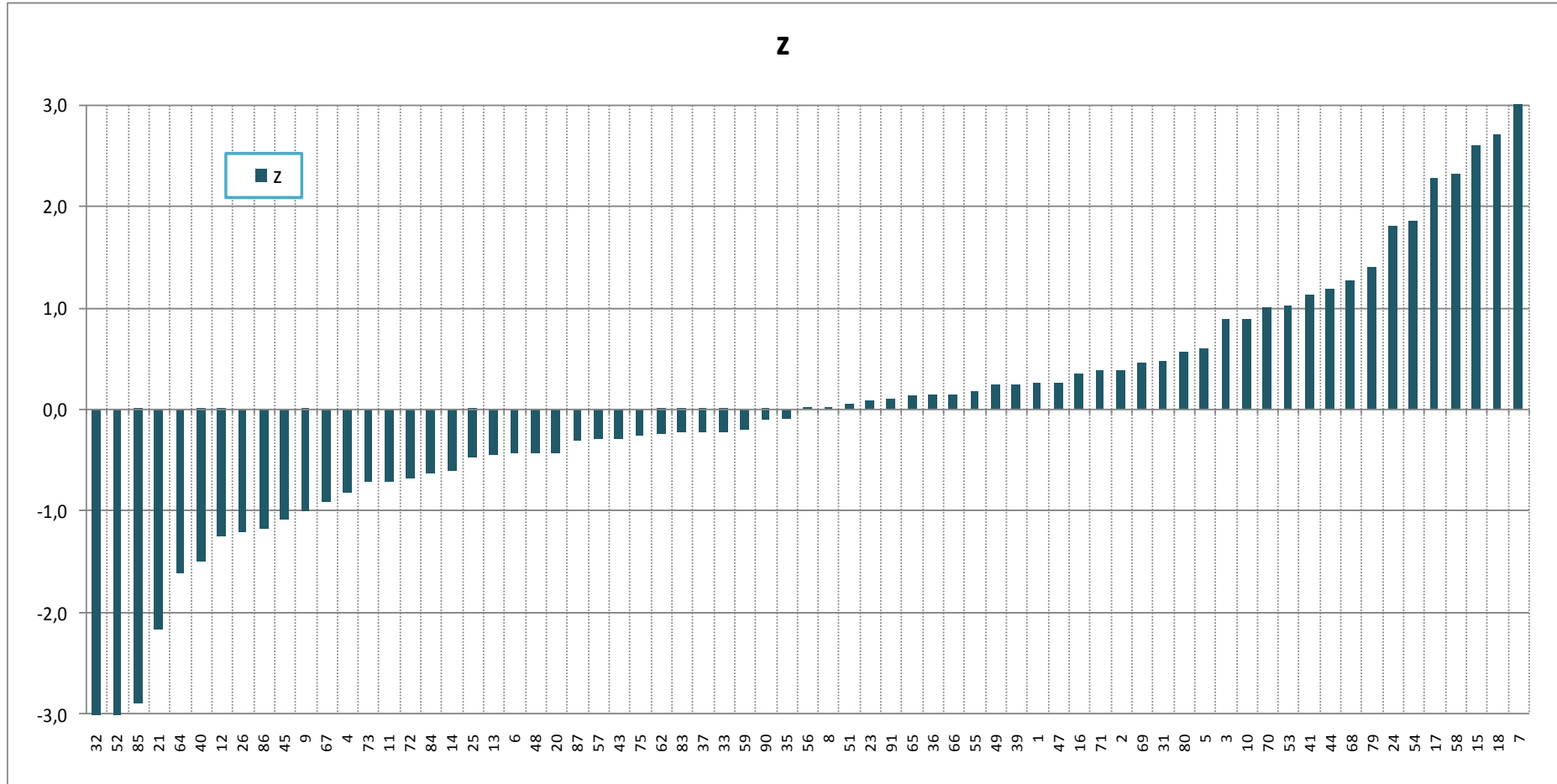
**Gráfico 18**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Nitratos (muestra seca) (mg/kg) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
7	106,89
18	101,50
32	1,47

**Gráfico 18 B**  
**Parámetro z**  
**Nitratos (muestra seca) (mg/kg) – Muestra B**

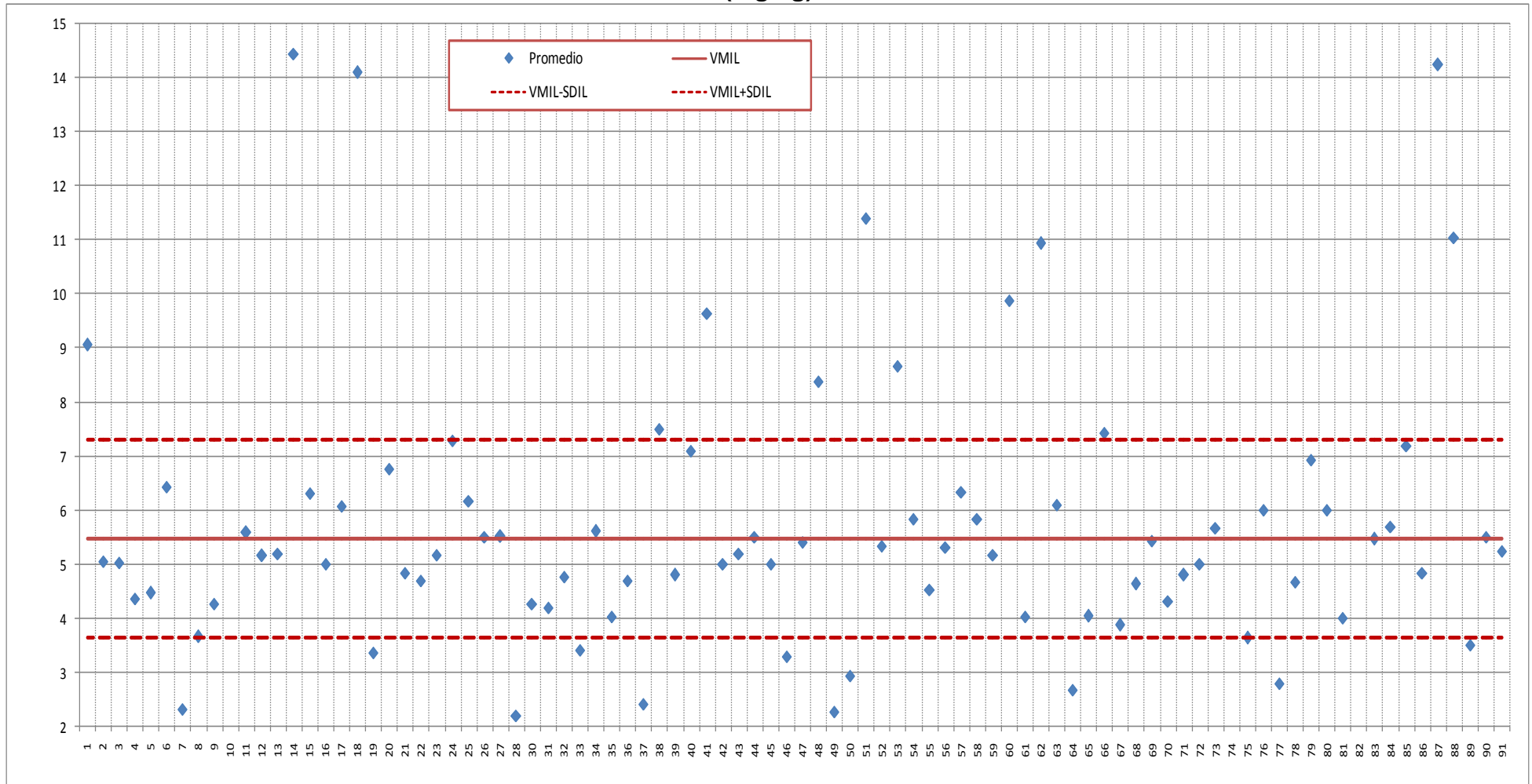


**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
32	-4,1	7	3,1
52	-3,5		

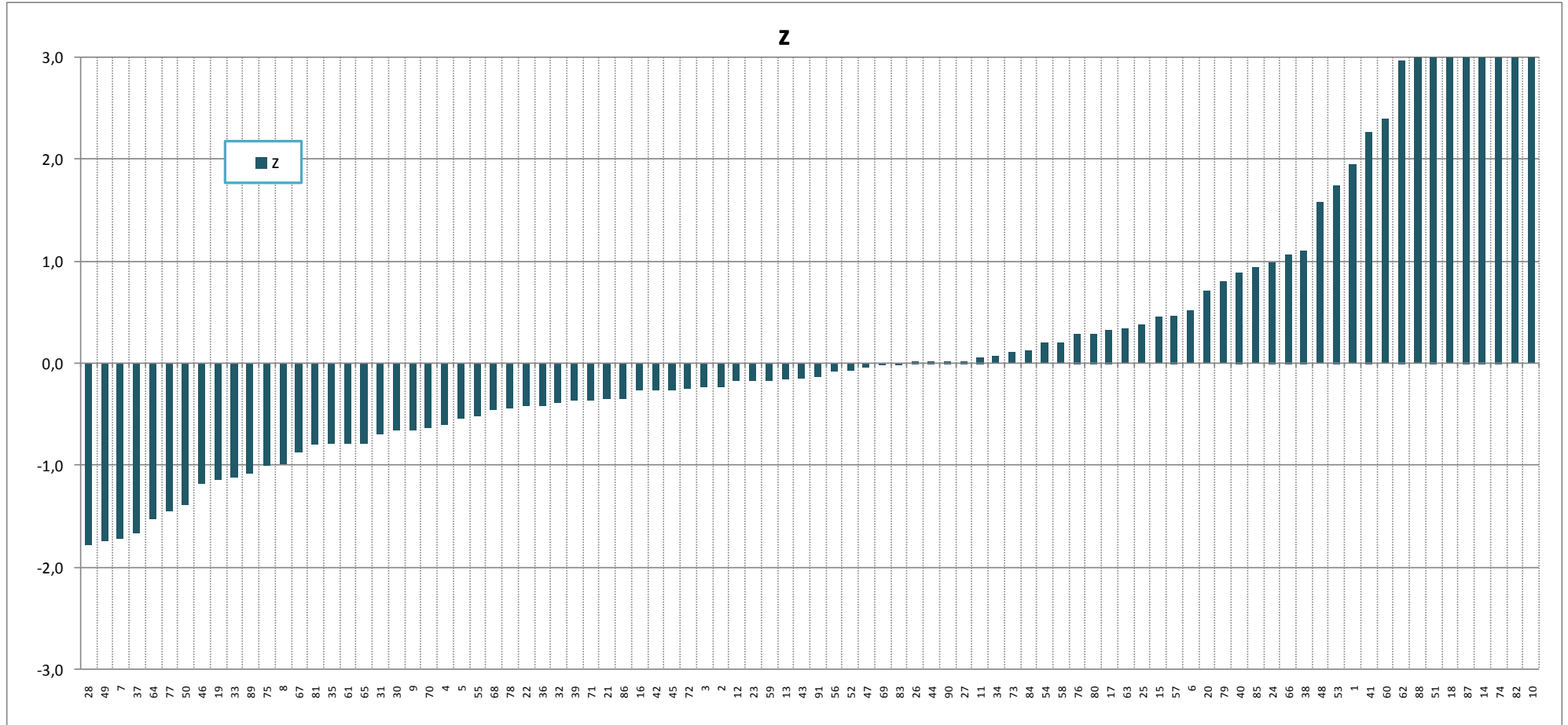


**Gráfico 19**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Fósforo extraíble (mg/kg) – Muestra B**



Datos que exceden los límites del gráfico					
Part. N°	Promedio	Part. N°	Promedio	Part. N°	Promedio
10	813,33	74	20,67	82	22,86

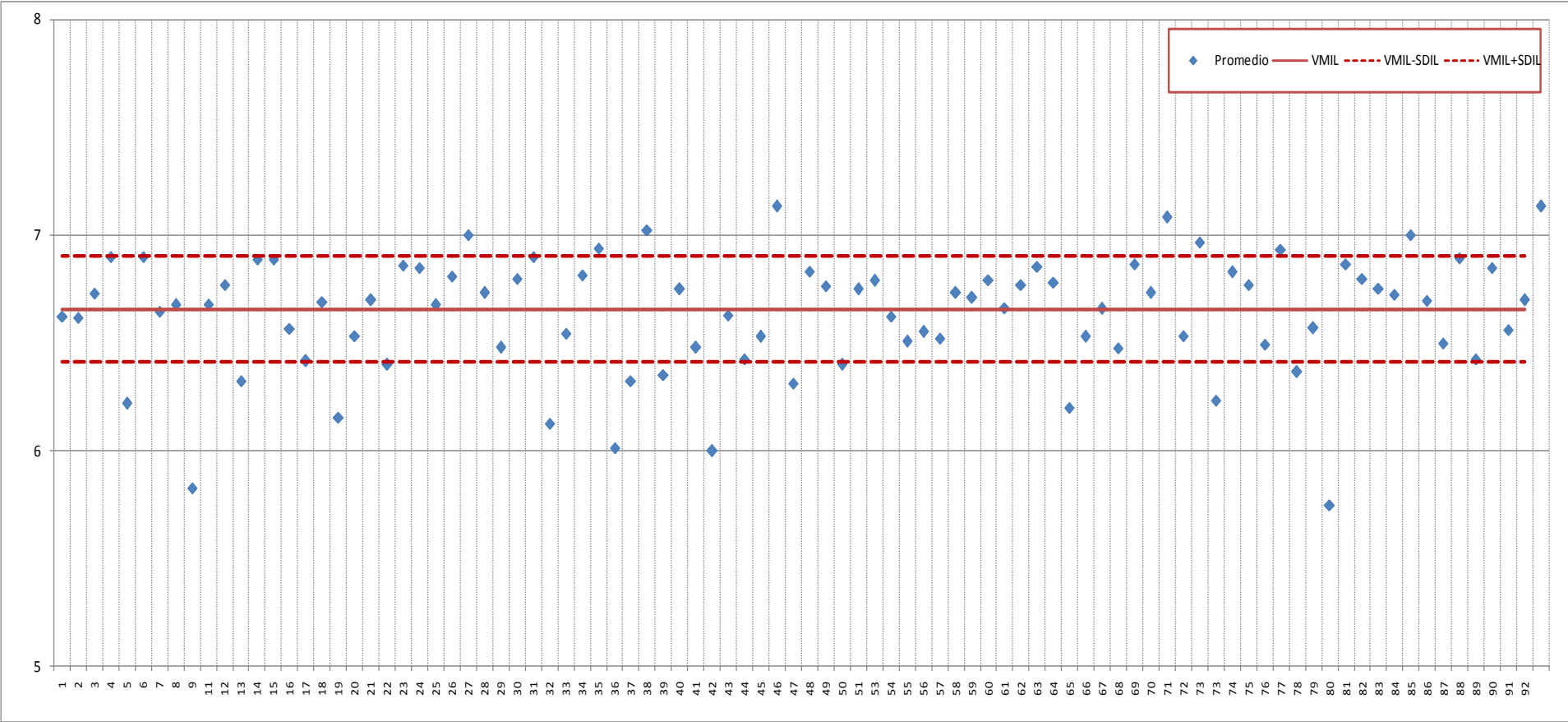
**Gráfico 19 B**  
**Parámetro z**  
**Fósforo extraíble (mg/kg) – Muestra B**



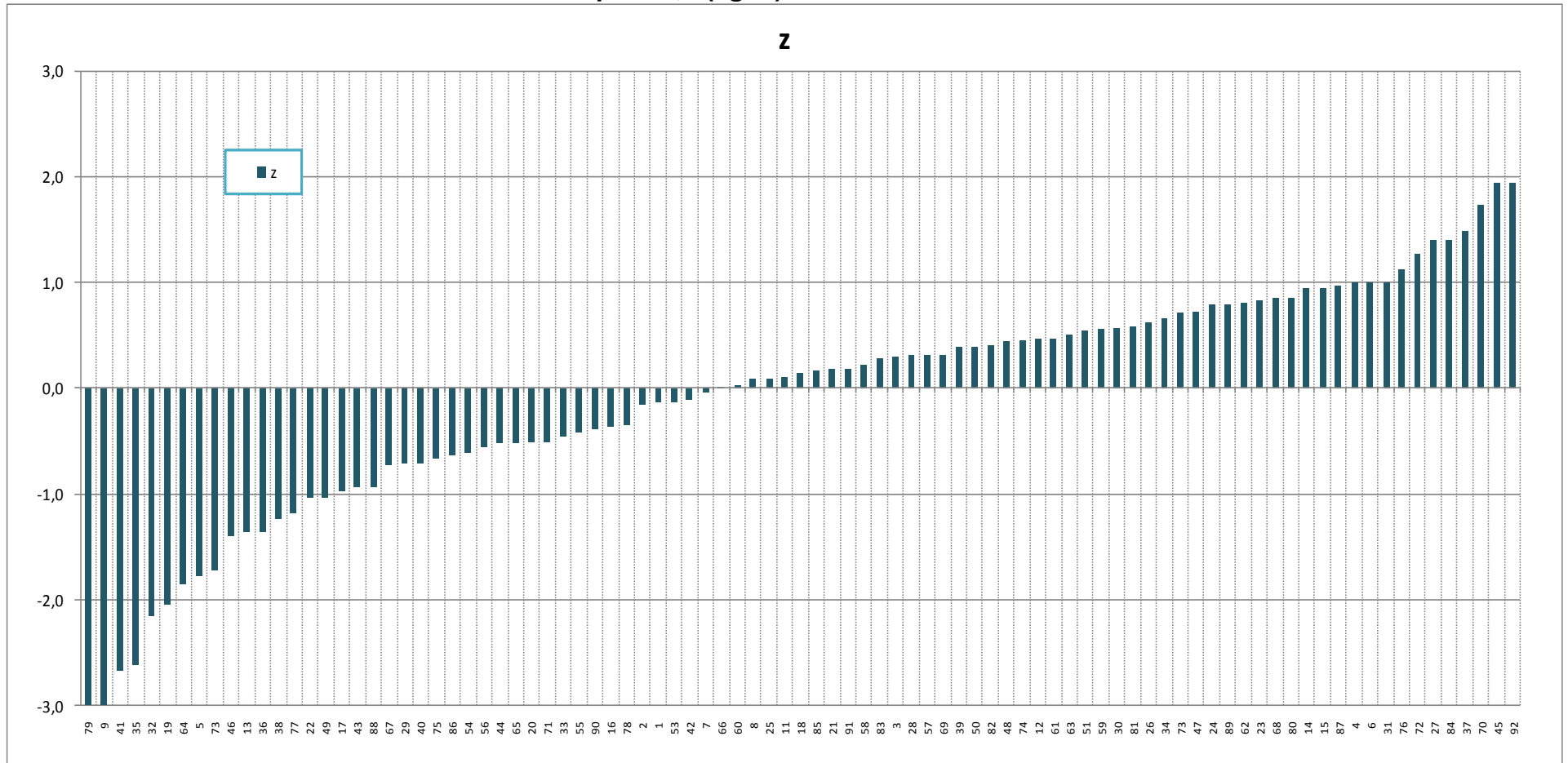
**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
88	3,0	14	4,9
51	3,2	74	8,3
18	4,7	82	9,5
87	4,8	10	440,1

**Gráfico 20**  
**Datos enviados por los participantes**  
**pH 1:2,5 (agua) – Muestra B**



**Gráfico 20 B**  
**Parámetro z**  
**pH 1:2,5 (agua) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	z	Part. N°	z
79	-3,7	9	-3,4

## ANEXO 2

### Parámetros exploratorios

En este anexo se presentan los resultados informados por los participantes y los resultados del análisis estadístico de los parámetros exploratorios sulfatos solubles y conductividad eléctrica.

**Tabla 5 A**  
**Valores correspondientes a la muestra A**

<b>PARÁMETRO</b>	<b>Valor medio interlaboratorio (VMIL)</b>	<b>Desviación estándar interlab. (sL)</b>	<b>Desviación estándar interlab. relativa porcentual (%)</b>	<b>Incertidumbre expandida del valor medio</b>
Sulfatos solubles (mg/kg)	30,43	20,41	67,1	7,29
Conductividad eléctrica (dS/m)	0,192	0,045	23,2	0,014

**Tabla 5 B**  
**Valores correspondientes a la muestra B**

<b>PARÁMETRO</b>	<b>Valor medio interlaboratorio (VMIL)</b>	<b>Desviación estándar interlab. (sL)</b>	<b>Desviación estándar interlab. relativa porcentual (%)</b>	<b>Incertidumbre expandida del valor medio</b>
Sulfatos solubles (mg/kg)	32,25	16,30	50,5	5,76
Conductividad eléctrica (dS/m)	0,194	0,043	22,4	0,014

**Tabla 6 A**

Desviación estándar interlaboratorio relativa porcentual								
Parámetro	Ronda Piloto 2009	Ronda 2010	Ronda 2011	Ronda 2012	Ronda 2013		Ronda 2014	
					Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B
Sulfatos solubles (mg/kg)	---	---	64,90%	65,30%	59,40%	52,90%	67,07%	50,54%
Conductividad eléctrica (dS/m)	---	---	---	---	---	---	23,22%	22,40%

**Tabla 6 B**

Valor Medio Interlaboratorio								
Parámetro	Ronda Piloto 2009	Ronda 2010	Ronda 2011	Ronda 2012	Ronda 2013		Ronda 2014	
					Mtra A	Mtra B	Mtra A	Mtra B
Sulfatos solubles (mg/kg)	---	---	17,30	18,90	22,40	17,75	30,43	32,25
Conductividad eléctrica (dS/m)	---	---	---	---	---	---	0,19	0,19

**Tabla 7 A**

**Datos enviados por los participantes - Muestra A**

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)			Conductividad eléctrica (dS/m)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	70,5	58,5	62	0,174	0,172	0,175
2	44,37	52,66	52,66	0,81	0,83	0,81
3	np	np	np	0,22	0,21	0,21
4	np	np	np	0,25	0,27	0,25
5	np	np	np	188,3	188,2	191,7
6	26,4	28,8	24,7	0,21	0,2	0,21
7	24,3070953	27,2043607	30,2827051	0,211	0,222	0,222
8	np	np	np	np	np	np
9	np	np	np	np	np	np
10	75	77	74	np	np	np
11	51,06	44,96	41,74	0,22	0,25	0,21
12	np	np	np	0,176	0,17	0,181
13	23,68	23,52	23,6	0,2	0,18	0,177
14	68,65	79,83	74,21	0,897	0,847	0,835
15	2,457	2,037	1,588	0,07	0,07	0,08
16	158	120	164	0,19	0,19	0,19
17	53,15	50,77	51,59	0,26	0,21	0,2
18	20,3	19,9	20,2	0,2	0,195	0,199
19	np	np	np	np	np	np

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)			Conductividad eléctrica (dS/m)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
20	np	np	np	0,6	0,6	0,6
21	np	np	np	np	np	np
22	np	np	np	np	np	np
23	15	14,3	14,2	0,175	0,17	0,171
24	18,23	20,81	19,52	0,229	0,235	0,232
25	5,6	5,7	5,5	0,198	0,203	0,205
26	20	22	21	0,195	0,199	0,195
27	np	np	np	0,142740 36	0,142740 36	0,142740 36
28	np	np	np	0,7	0,7	0,8
29	np	np	np	np	np	np
30	58,11	56,1	55,1	0,221	0,224	0,22
31	<6,0	<6,0	<6,0	0,083	0,092	0,092
32	np	np	np	np	np	np
33	35,5	36	36,5	np	np	np
34	np	np	np	0,16	0,16	0,16
35	np	np	np	0,17	0,16	0,16
36	32,9	32,9	32,9	np	np	np
37	67,54	53,37	65,88	0,00049	0,00038	0,0004
38	np	np	np	np	np	np
39	63,5	55,8	59,7	0,176	0,183	0,166
40	20,4	21,6	18,9	np	np	np
41	< 1,5	< 1,5	< 1,5	0,212	0,209	0,215
42	np	np	np	np	np	np
43	22,3	20,5	16,2	np	np	np
44	32,7	32,7	32,5	0,171	0,173	0,172
45	8	10	9	0,2	0,2	0,2
46	892,5	892,5	843,75	np	np	np
47	np	np	np	np	np	np
48	24,28	24,28	24,28	0,162	0,172	0,167
49	np	np	np	0,1636	0,1684	0,1608
50	np	np	np	0,172	0,173	0,158
51	5,596	7,212	5,057	0,163	0,164	0,163
52	6,75	6,95	6,25	np	np	np
53	np	np	np	0,17	0,18	0,18
54	18,8	21,3	23,4	0,265	0,246	0,254
55	15,2	14,9	14,6	0,178	0,172	0,179
56	32,32602 74	30,62465 75	33,6020548	0,134	0,143	0,117
57	19,9	16,5	21,4	0,18	0,16	0,16
58	np	np	np	0,175	0,18	0,18
59	34,2	34,2	33,6	np	np	np
60	np	np	np	np	np	np
61	np	np	np	np	np	np
62	15,1	15,5	15,8	0,76	0,73	0,71
63	np	np	np	np	np	np
64	np	np	np	0,18	0,18	0,18
65	13,1	14,6	15,7	0,161	0,161	0,162
66	49,968	49,032	47,832	0,239	0,243	0,245
67	29,1	31,8	29,1	0,17	0,17	0,16

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)			Conductividad eléctrica (dS/m)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
68	np	np	np	np	np	np
69	np	np	np	np	np	np
70	14,59	15,71	16,55	0,775	0,766	0,755
71	45,6	43,8	44,4	0,138	0,132	0,144
72	np	np	np	np	np	np
73	42,65	49,87	45,68	0,23	0,22	0,25
74	np	np	np	0,175	0,174	0,176
75	3	2	2	0,2	0,2	0,2
76	np	np	np	0,11	0,12	0,16
77	33	33	34	0,16	0,14	0,16
78	np	np	np	np	np	np
79	30	31,5	32,9	0,1873	0,1873	0,1873
80	17	13	13	0,16	0,22	0,17
81	np	np	np	np	np	np
82	np	np	np	0,25	0,22	0,24
83	31,29	30,81	29,85	0,196	0,198	0,212
84	np	np	np	np	np	np
85	24	26	24	0,08	0,08	0,09
86	25,6	27,6	23,6	0,197	0,188	0,19
87	np	np	np	0,19	0,19	0,19
88	14,08	14	14,5	np	np	np
89	np	np	np	np	np	np
90	np	np	np	0,19	0,2	0,21
91	np	np	np	0,18	0,18	0,18
92	np	np	np	np	np	np

np: No participa.

**Tabla 7 B**

**Datos enviados por los participantes - Muestra B**

Part. N°	Conductividad eléctrica (dS/m)			Sulfatos solubles (mg/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
1	0,174	0,174	0,178	88,5	81	83
2	0,84	0,77	0,68	33,25	33,25	27,72
3	0,22	0,22	0,23	np	np	np
4	0,2	0,22	0,22	np	np	np
5	181,4	187,06	190,46	np	np	np
6	0,17	0,17	0,18	24,5	27,7	21,6
7	0,22	0,22	0,221	17,063932	21,590909 1	20,1422764
8	np	np	np	np	np	np
9	np	np	np	np	np	np
10	np	np	np	140	130	120
11	0,27	0,27	0,29	85,91	92,63	81,07
12	0,198	0,204	0,196	np	np	np
13	0,18	0,182	0,183	20,56	22,2	19,11
14	0,863	0,832	0,833	36,42	36,86	33,6



Part. N°	Conductividad eléctrica (dS/m)			Sulfatos solubles (mg/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
15	0,07	0,07	0,08	4,225	3,775	4,225
16	0,18	0,18	0,18	56	46	71
17	0,22	0,2	0,22	51,95	64,89	52,47
18	0,229	0,225	0,224	31,7	29,5	31
19	np	np	np	np	np	np
20	0,7	0,7	0,7	np	np	np
21	np	np	np	np	np	np
22	np	np	np	np	np	np
23	0,171	0,171	0,173	11,3	11,2	11,5
24	0,246	0,255	0,25	15,32	15,16	17,24
25	0,205	0,209	0,212	37,4	36,1	36,2
26	0,204	0,205	0,207	32	35	34
27	0,16586028	0,16586028	0,15372039	np	np	np
28	0,9	0,9	0,9	np	np	np
29	np	np	np	np	np	np
30	0,213	0,219	0,22	39,8170588	42,3	40,2
31	0,077	0,077	0,082	25,2	24,9	24,9
32	np	np	np	np	np	np
33	np	np	np	30,5	31,2	32
34	0,16	0,16	0,16	np	np	np
35	0,15	0,17	0,16	np	np	np
36	np	np	np	36,4	36,4	36,4
37	0,00036	0,00029	0,00038	59,96	40,86	39,18
38	np	np	np	np	np	np
39	0,182	0,191	0,188	48,7	49,8	43,8
40	np	np	np	31,5	27,6	28,2
41	0,182	0,189	0,187	< 1,5	< 1,5	< 1,5
42	np	np	np	np	np	np
43	np	np	np	18,9	18,8	12,6
44	0,184	0,183	0,184	28,4	28,2	28,6
45	0,2	0,2	0,2	37	39	34
46	np	np	np	1041,25	1041,25	1090
47	np	np	np	np	np	np
48	0,196	0,184	0,196	25,51	25,51	25,51
49	0,158	0,1588	0,1625	np	np	np
50	0,182	0,179	0,169	np	np	np
51	0,165	0,165	0,165	38,448	36,832	40,064
52	np	np	np	5	5,25	4,75
53	0,18	0,18	0,18	np	np	np
54	0,275	0,26	0,256	19,1	24,6	23,2
55	0,169	0,164	0,167	21	20,9	21,2
56	0,149	0,14	0,146	28,4979452	28,0726027	27,6472603
57	0,16	0,16	0,16	38,4	43,2	36,4
58	0,175	0,185	0,18	np	np	np
59	np	np	np	32,7	32,4	32,1
60	np	np	np	np	np	np
61	np	np	np	np	np	np
62	0,83	0,81	0,8	21,4	21,6	21,3

Part. N°	Conductividad eléctrica (dS/m)			Sulfatos solubles (mg/kg)		
	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Dato 1	Dato 2	Dato 3
63	np	np	np	np	np	np
64	0,18	0,18	0,18	np	np	np
65	0,169	0,169	0,17	24,2	22,5	23,7
66	0,22	0,238	0,232	44,9036	46,3188	47,9776
67	0,17	0,18	0,18	26,4	24,9	25,8
68	np	np	np	np	np	np
69	np	np	np	np	np	np
70	0,783	0,793	0,806	23,58	26,57	22,83
71	0,144	0,149	0,148	47,4	44,4	45,9
72	np	np	np	np	np	np
73	0,28	0,28	0,26	92,3	87,6	83,4
74	0,193	0,191	0,182	np	np	np
75	0,22	0,23	0,22	6	4	5
76	0,192	0,16	0,14	np	np	np
77	0,15	0,15	0,16	28	33	33
78	np	np	np	np	np	np
79	0,1733	0,1719	0,1845	54,01	55,61	51,6
80	0,17	0,17	0,17	19	11	32
81	np	np	np	np	np	np
82	0,21	0,21	0,22	np	np	np
83	0,191	0,191	0,192	23,6	23,6	23,6
84	np	np	np	np	np	np
85	0,12	0,12	0,11	19	21	19
86	0,132	0,177	0,15	37,6	33,6	35
87	0,19	0,19	0,19	np	np	np
88	np	np	np	15,43	15	14,8
89	np	np	np	np	np	np
90	0,2	0,21	0,21	np	np	np
91	0,19	0,19	0,19	np	np	np
92	np	np	np	np	np	np

np: No participa.

**Tabla 8**

**Métodos utilizados por los participantes**

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)	Conductividad eléctrica (dS/m)
1	Extracción: SAMLA Fosfato diácido de potasio 500pmm	Potenciométrico
2	ni	ni
3	np	Conductimetría, en suspensión 1:2,5 suelo:agua
4	np	Relación suelo:agua 1:2,5
5	np	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
6	Turbidimetría	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)	Conductividad eléctrica (dS/m)
7	Met turbid BaCl2. Extr KH2PO4. Medic. E.F 420nm	Metodo potenciometrico
8	np	np
9	np	np
10	SAMLA	np
11	Turbidimetria	Potenciometro
12	np	USDA-SSLMM -Rep. 42 V3,0 - 8A1a
13	Extracción: KH2PO4 Cuantificación: Turbidimetría	Conductimetría Suspensión 1: 2,5 (suelo/agua)
14	Extracción con KH2PO4 - Determinación por Turbidimetría	C.E. Extracto saturación Casanova et al., 1999. Determinación conductimétrica.
15	Método Turbidimetría - SAMLA - Relación 1:5	Conductímetro, en la suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
16	Turbidim. CIBa Ext Morgan	conductímetro 1:2,5
17	Extracción con solución KH2PO4 - Turbidimetría	en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
18	Espectrofotometría	Potenciometría
19	np	np
20	np	samla - determinación de sales solubles
21	np	np
22	np	np
23	Extractiva MORGAN (Acetato de amonio en ácido acético 0,25 N) Protocolo ALAP.	Potenciométrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
24	Turbidimetria	Conductímetro
25	Espectrofotometría – Método turbidimétrico	Conductivimetría – Relación suelo:agua (1:2,5)
26	Turbidimetría. Fosfato diácido de K	Relacion 1:2,5
27	np	Potenciométrico
28	np	ni
29	np	np
30	Turbidimétrico	Potenciométrica, en suspensión 1:2.5
31	Extracción con acetato de amonio 0,5N y ácido acético glacial 0,25N. Turbidimetría.	1:2,5
32	np	np
33	Turbidimetría / Autosampler	np
34	np	Conductividad eléctrica en suspensión 1:2.5 (suelo:agua)
35	np	Potenciometrico
36	Turbidimetría	np
37	Turbidimetría - SAMLA	Conductimetría - SAMLA
38	np	np

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)	Conductividad eléctrica (dS/m)
39	Turbidimetría	Potenciométrico 1:2,5 (agua)
40	Turbidimétrico	np
41	Turbidimetría	ni
42	np	np
43	Turbidimetría - SAMLA	np
44	Turbidimétrico, con sn extractiva Morgan, Met propuesto por ALAP	potenciométrica, medida en la misma suspensión en la que se determino pH
45	Turbidimetría	Conductimetría, relación suelo:agua 1:2,5
46	Turbidimétrico	np
47	np	np
48	Extracción KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> , Turbidimetría	Potenciométrico (1:2,5)
49	np	Extracto en agua 1:2,5
50	np	Potenciométrico 1:2,5 p/v
51	precipitación como sulfato de calcio- conductivimetrico	conductivimétrica
52	Turbidimetria	np
53	np	Potenciométrico - Susp 1:2,5
54	Turbidimetría. Rabinder Singh	Relación suelo:solución 1:4 (agua)
55	Extractiva MORGAN (Acetato de amonio en ácido acético 0,25 N) Protocolo ALAP.	Potenciométrico
56	Turbidimétrico	potenciométrica, medida en la misma suspensión en la que se determino pH
57	Turbidimétrico	potenciométrica, medida en la misma suspensión en la que se determino pH
58	np	Disolución 1:2.5. Puente Salino de Wheatstone
59	Método turbidimetrico	np
60	np	np
61	np	np
62	turbidimetria	potenciometria
63	np	np
64	np	Conductometría
65	Extractiva MORGAN (Acetato de amonio en ácido acético 0,25 N) Método ALAP.	Método Conductimétrico. Dilución Suelo:Agua 1:2,5. Medido en el sobrenadante.
66	Mehlich III	SAMLA
67	Turbidimétrico	Potencimetría - Susp 1:2,5
68	np	np
69	np	np
70	Turbidimetrico	Conductimetrico

Part. N°	Sulfatos solubles (mg/kg)	Conductividad eléctrica (dS/m)
71	Extracción con acetato de amonio y turbidimetria	Potenciométrico 1:2,5 (agua)
72	np	np
73	Turbidimetría	Potenciómetro
74	np	Potenciometría
75	Ext. Ac ac+acetat	1:2,5 (agua)
76	np	Conductimetrico, en una suspensión 1:2,5 (suelo:agua)
77	Método de adición estándar con reactivo turbidimétrico con tween 80	Con Conductímetro en suspensión de suelo 1:2,5
78	np	np
79	Turbidimetría	Potenciométrica, medida en la misma suspensión en la que se determino pH.
80	Turbidimétrico	Potenciométrico (1:2,5)
81	np	np
82	np	Conductimetrico -Agua/suelo 2,5:1
83	Turbidimetría	conductimetro 1:2,5 (agua)
84	np	np
85	Azufre de sulfatos extraído con fosfato de calcio (Islam and Bhuiyan, 1988, citado por Jhonson et al., 1990), y determinación por turbidez del cloruro de bario (Johnson, 1987, citado por Johnson et al., 1990), con lectura espectrofotométrica en 450 nm de longitud de onda.	total de Sólidos Disueltos, extracto de saturación
86	Turbidimetría	Potenciométrico
87	np	Por conductimetría en una suspensión de suelo y agua de 1:2,5
88	Turbidimétrico (SAMLA, 2004)	np
89	np	np
90	np	Conductimetro 1:2,5
91	np	CONDUCTIMETRIA
92	np	np

np: No participa.

ni: No informa.

**Tabla 9 A**  
**Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA A**

Sulfatos solubles (mg/kg)	Conductividad eléctrica (dS/m)
---------------------------	--------------------------------

VMIL	30,43		0,19	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	63,67	109,2	0,17	-9,5
2	49,90	64,0	0,82	325,7
3	np	np	0,21	11,2
4	np	np	0,26	33,8
5	np	np	189,40	98634,4
6	26,63	-12,5	0,21	7,7
7	27,26	-10,4	0,22	13,8
8	np	np	np	np
9	np	np	np	np
10	75,33	147,6	np	np
11	45,92	50,9	0,23	18,2
12	np	np	0,18	-8,4
13	23,60	-22,4	0,19	-3,2
14	74,23	144,0	0,86	348,1
15	2,03	-93,3	0,07	-61,8
16	147,33	384,2	0,19	-1,0
17	51,84	70,4	0,22	16,4
18	20,13	-33,8	0,20	3,2
19	np	np	np	np
20	np	np	0,60	212,8
21	np	np	np	np
22	np	np	np	np
23	14,50	-52,3	0,17	-10,3
24	19,52	-35,8	0,23	20,9
25	5,60	-81,6	0,20	5,3
26	21,00	-31,0	0,20	2,3
27	np	np	0,14	-25,6
28	np	np	0,73	282,3
29	np	np	np	np
30	56,44	85,5	0,22	15,6
31	ni	ni	0,09	-53,6
32	np	np	np	np
33	36,00	18,3	np	np
34	np	np	0,16	-16,6
35	np	np	0,16	-14,9
36	32,90	8,1	np	np
37	62,26	104,6	0,00	-99,8
38	np	np	np	np
39	59,67	96,1	0,18	-8,8
40	20,30	-33,3	np	np
41	ni	ni	0,21	10,5
42	np	np	np	np
43	19,67	-35,4	np	np
44	32,63	7,3	0,17	-10,3
45	9,00	-70,4	0,20	4,3
46	876,25	2779,9	np	np
47	np	np	np	np
48	24,28	-20,2	0,17	-12,9
49	np	np	0,16	-14,4
50	np	np	0,17	-12,6
51	5,96	-80,4	0,16	-14,9

	<b>Sulfatos solubles (mg/kg)</b>		<b>Conductividad eléctrica (dS/m)</b>	
<b>VMIL</b>	<b>30,43</b>		<b>0,19</b>	
<b>Part. N°</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>	<b>V. medio</b>	<b>% desv.VMIL</b>
52	6,65	-78,1	np	np
53	np	np	0,18	-7,9
54	21,17	-30,4	0,26	32,9
55	14,90	-51,0	0,18	-8,1
56	32,18	5,8	0,13	-31,5
57	19,27	-36,7	0,17	-13,1
58	np	np	0,18	-7,0
59	34,00	11,7	np	np
60	np	np	np	np
61	np	np	np	np
62	15,47	-49,2	0,73	282,3
63	np	np	np	np
64	np	np	0,18	-6,2
65	14,47	-52,5	0,16	-15,9
66	48,94	60,9	0,24	26,3
67	30,00	-1,4	0,17	-13,1
68	np	np	np	np
69	np	np	np	np
70	15,62	-48,7	0,77	299,0
71	44,60	46,6	0,14	-28,1
72	np	np	np	np
73	46,07	51,4	0,23	21,6
74	np	np	0,18	-8,8
75	2,33	-92,3	0,20	4,3
76	np	np	0,13	-32,2
77	33,33	9,6	0,15	-20,1
78	np	np	np	np
79	31,47	3,4	0,19	-2,4
80	14,33	-52,9	0,18	-4,4
81	np	np	np	np
82	np	np	0,24	23,4
83	30,65	0,7	0,20	5,3
84	np	np	np	np
85	24,67	-18,9	0,08	-56,6
86	25,60	-15,9	0,19	-0,1
87	np	np	0,19	-1,0
88	14,19	-53,4	np	np
89	np	np	np	np
90	np	np	0,20	4,3
91	np	np	0,18	-6,2
92	np	np	np	np

np: No participa.

ni: No informa.

**Tabla 9 B**  
**Desvíos respecto al valor medio interlaboratorio – MUESTRA B**

	Sulfatos solubles (mg/kg)		Conductividad eléctrica (dS/m)	
VMIL	32,25		0,19	
Part. N°	V. medio	% desv.VMIL	V. medio	% desv.VMIL
1	84,17	161,0	0,18	-9,6
2	31,41	-2,6	0,76	293,6
3	np	np	0,22	15,1
4	np	np	0,21	10,0
5	np	np	186,31	95956,0
6	24,60	-23,7	0,17	-10,6
7	19,60	-39,2	0,22	13,6
8	np	np	np	np
9	np	np	np	np
10	130,00	303,2	np	np
11	86,54	168,4	0,28	42,6
12	np	np	0,20	2,8
13	20,62	-36,0	0,18	-6,3
14	35,63	10,5	0,84	334,5
15	4,08	-87,4	0,07	-62,2
16	57,67	78,8	0,18	-7,2
17	56,44	75,0	0,21	10,0
18	30,73	-4,7	0,23	16,5
19	np	np	np	np
20	np	np	0,70	260,9
21	np	np	np	np
22	np	np	np	np
23	11,33	-64,9	0,17	-11,5
24	15,91	-50,7	0,25	29,1
25	36,57	13,4	0,21	7,6
26	33,67	4,4	0,21	5,9
27	np	np	0,16	-16,6
28	np	np	0,90	364,0
29	np	np	np	np
30	40,77	26,4	0,22	12,1
31	25,00	-22,5	0,08	-59,4
32	np	np	np	np
33	31,23	-3,1	np	np
34	np	np	0,16	-17,5
35	np	np	0,16	-17,5
36	36,40	12,9	np	np
37	46,67	44,7	0,00	-99,8
38	np	np	np	np
39	47,43	47,1	0,19	-3,6
40	29,10	-9,8	np	np
41	ni	ni	0,19	-4,1
42	np	np	np	np
43	16,77	-48,0	np	np
44	28,40	-11,9	0,18	-5,3
45	36,67	13,7	0,20	3,1

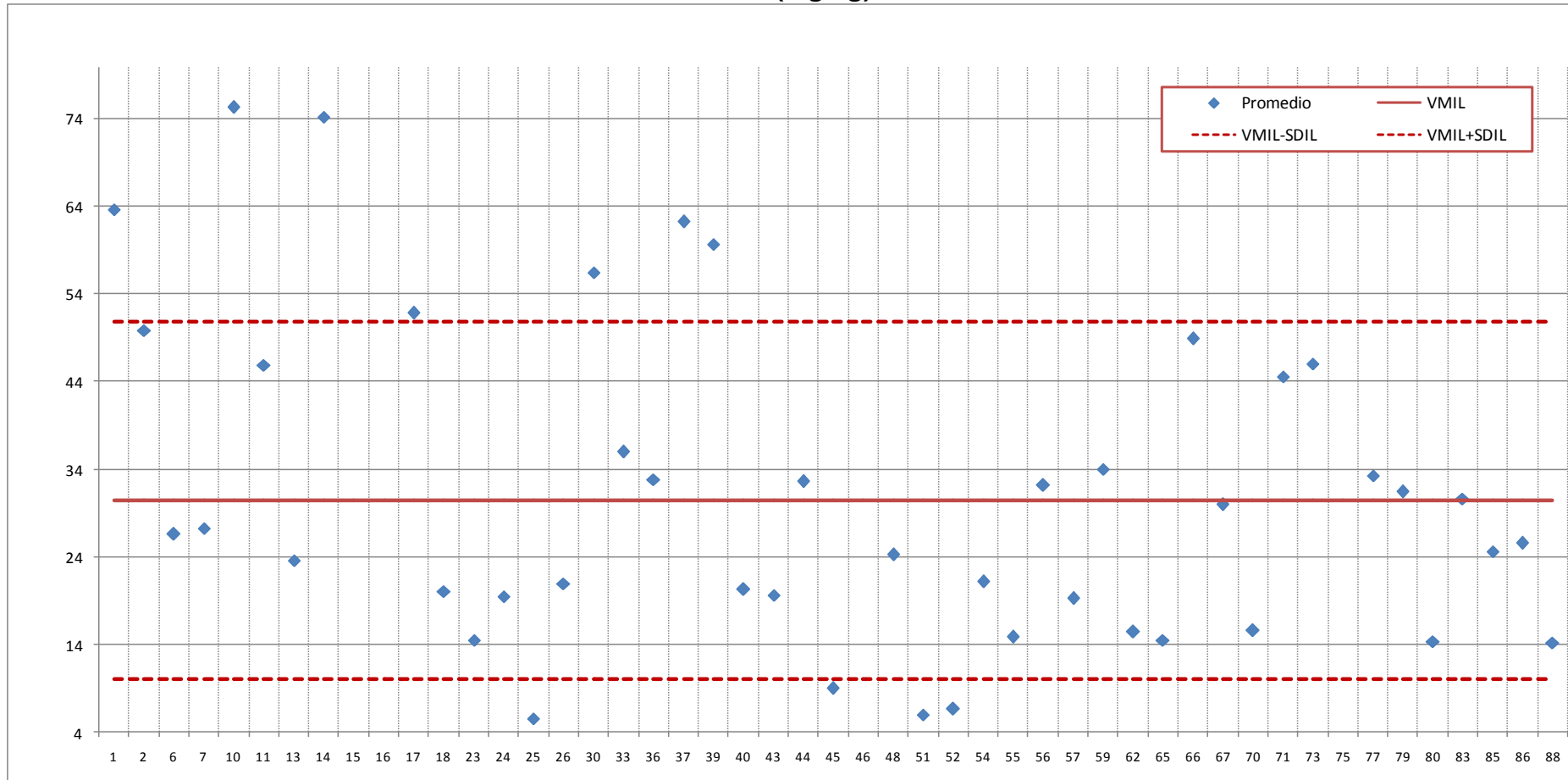


	Sulfatos solubles (mg/kg)		Conductividad eléctrica (dS/m)	
VMIL	32,25		0,19	
46	1057,50	3179,5	np	np
47	np	np	np	np
48	25,51	-20,9	0,19	-1,0
49	np	np	0,16	-17,6
50	np	np	0,18	-8,9
51	38,45	19,2	0,17	-14,9
52	5,00	-84,5	np	np
53	np	np	0,18	-7,2
54	22,30	-30,8	0,26	35,9
55	21,03	-34,8	0,17	-14,1
56	28,07	-12,9	0,15	-25,2
57	39,33	22,0	0,16	-17,5
58	np	np	0,18	-7,2
59	32,40	0,5	np	np
60	np	np	np	np
61	np	np	np	np
62	21,43	-33,5	0,81	319,3
63	np	np	np	np
64	np	np	0,18	-7,2
65	23,47	-27,2	0,17	-12,7
66	46,40	43,9	0,23	18,6
67	25,70	-20,3	0,18	-8,9
68	np	np	np	np
69	np	np	np	np
70	24,33	-24,6	0,79	309,4
71	45,90	42,3	0,15	-24,2
72	np	np	np	np
73	87,77	172,2	0,27	40,9
74	np	np	0,19	-2,7
75	5,00	-84,5	0,22	15,1
76	np	np	0,16	-15,4
77	31,33	-2,8	0,15	-20,9
78	np	np	np	np
79	53,74	66,7	0,18	-9,0
80	20,67	-35,9	0,17	-12,4
81	np	np	np	np
82	np	np	0,21	10,0
83	23,60	-26,8	0,19	-1,4
84	np	np	np	np
85	19,67	-39,0	0,12	-39,8
86	35,40	9,8	0,15	-21,1
87	np	np	0,19	-2,0
88	15,08	-53,2	np	np
89	np	np	np	np
90	np	np	0,21	6,6
91	np	np	0,19	-2,0
92	np	np	np	np

np: No participa.

ni: No informa.

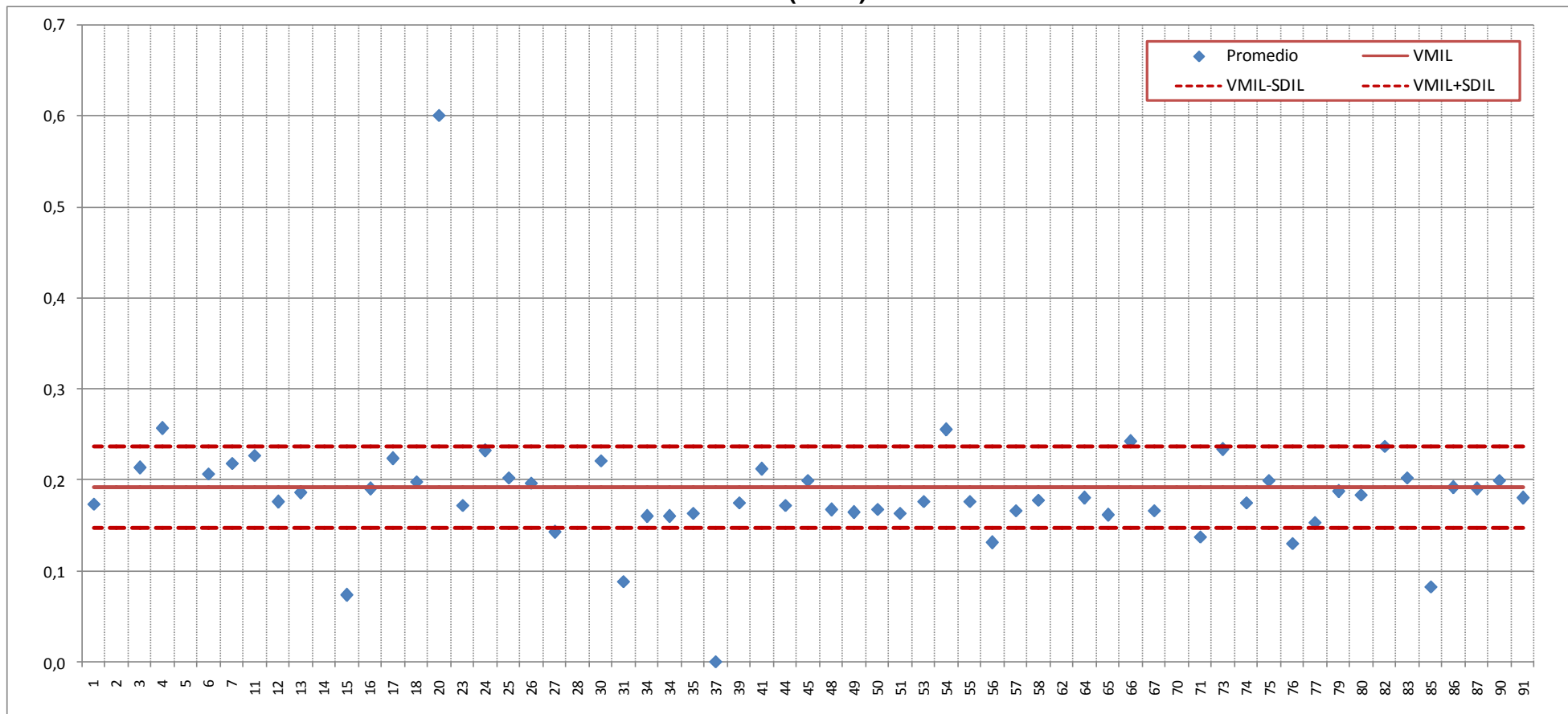
**Gráfico 21**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Sulfatos solubles (mg/kg) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio	Part. N°	Promedio
15	2,03	46	876,25
16	147,33	75	2,33

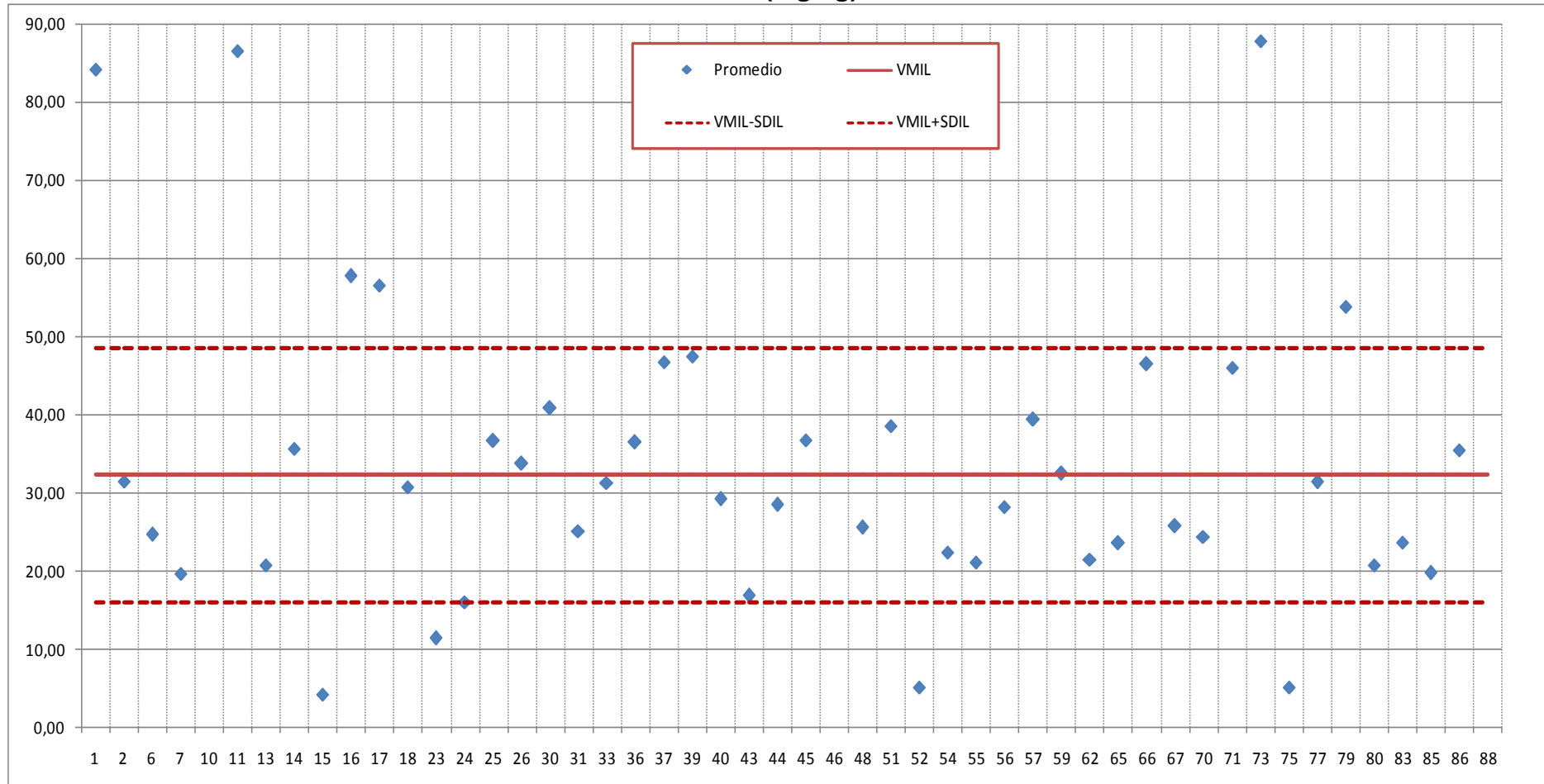
**Gráfico 22**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Conductividad eléctrica (dS/m) – Muestra A**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio	Part. N°	Promedio
2	0,82	28	0,73
5	189,40	62	0,73
14	0,86	70	0,77

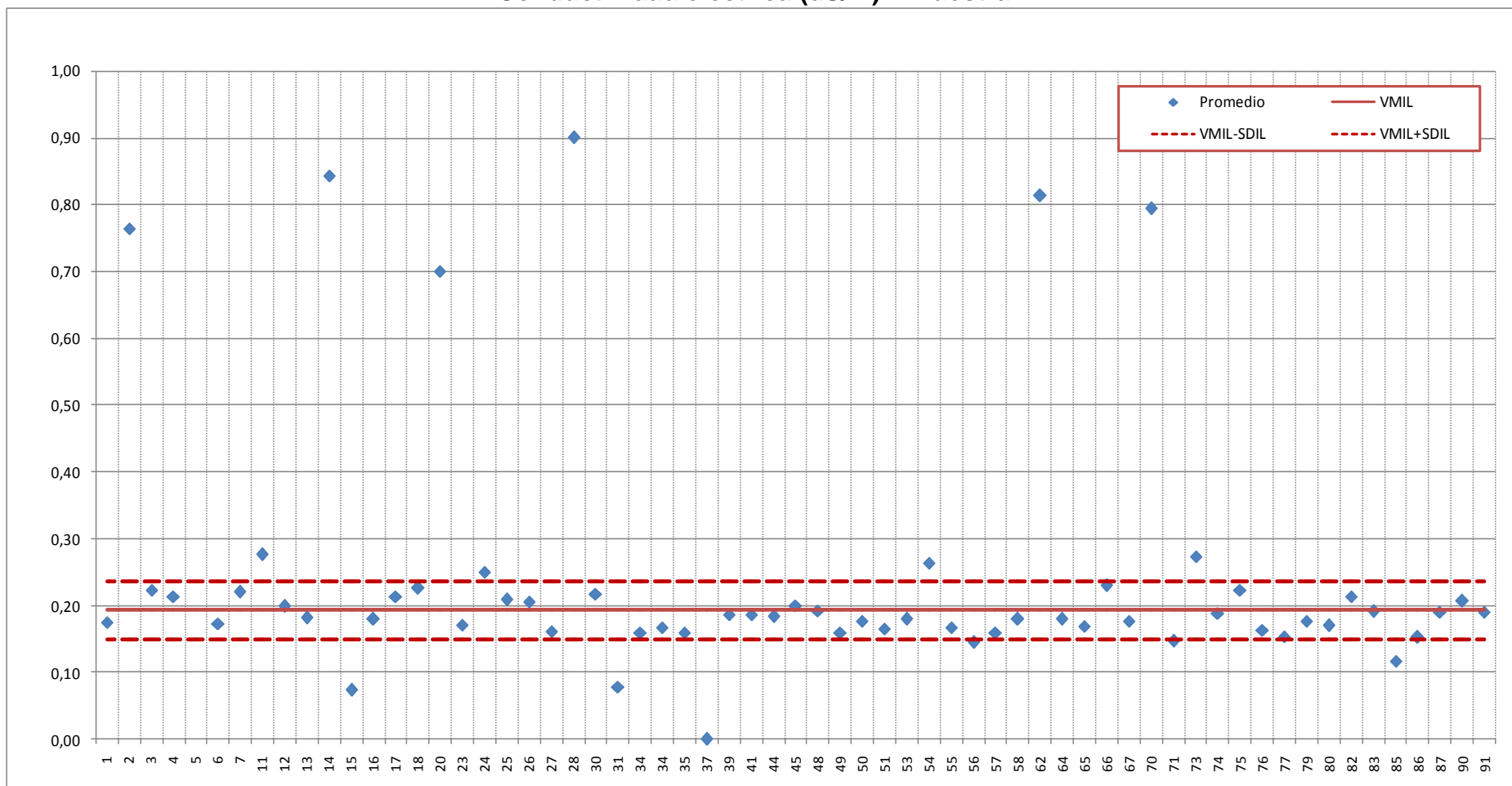
**Gráfico 23**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Sulfatos solubles (mg/kg) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
10	130
46	1058

**Gráfico 24**  
**Datos enviados por los participantes**  
**Conductividad eléctrica (dS/m) – Muestra B**



**Datos que exceden los límites del gráfico**

Part. N°	Promedio
5	186,31