

---



**ENSAYO DE APTITUD**

**Parámetros de Calidad en Yerba Mate elaborada  
PRA-34 / 2023**

**INFORME FINAL**

---

Fecha de emisión: 8 de marzo de 2024.

**INTI**

**Lic. Fernando Kornblit**  
**Director**  
**Departamento de Calidad en  
las Mediciones**

# ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. OBJETIVO</b>                                     | <b>5</b>  |
| <b>2. ALCANCE</b>                                      | <b>5</b>  |
| <b>3. DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD</b>              | <b>5</b>  |
| <b>4. REFERENCIAS</b>                                  | <b>6</b>  |
| <b>5. RESPONSABILIDADES</b>                            | <b>6</b>  |
| <b>6. ÍTEMS DE ENSAYO ENVIADOS</b>                     | <b>7</b>  |
| 6.1 Preparación de los ítems de ensayo                 | 7         |
| 6.2 Homogeneidad y estabilidad                         | 7         |
| <b>7. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES</b>    | <b>10</b> |
| 7.1. Datos enviados                                    | 10        |
| 7.2. Método de ensayo                                  | 10        |
| <b>8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS</b>    | <b>10</b> |
| 8.1 Parámetros con valor asignado                      | 10        |
| 8.2 Parámetros sin valor asignado                      | 12        |
| <b>9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS</b> | <b>13</b> |
| <b>10. COMENTARIOS</b>                                 | <b>14</b> |
| <b>ANEXO 1 - Tablas</b>                                | <b>16</b> |
| <b>ANEXO 2 – Gráficos</b>                              | <b>36</b> |

## LISTA DE PARTICIPANTES

**Agrinea SAS**

Herrera 5070  
Posadas, Misiones  
Argentina

**BLB Ingeniería Industrial**

Av. Mitre 2283  
Posadas, Misiones  
Argentina

**CIATI - Centro de Investigación y Asistencia Técnica a la Industria**

20 de Junio 54  
Villa Regina, Río Negro  
Argentina

**CLA Consultora y Laboratorio de Análisis**

Wilde 1167 1er piso  
Oberá, Misiones  
Argentina

**Cooperativa Agrícola de la Colonia Liebig Limitada**

San Martín 99  
Colonia Liebig, Corrientes  
Argentina

**Establecimiento Las Marías**

Ruta Nacional 14 Km 739  
Gdor. Virasoro, Corrientes  
Argentina

**Hreñuk S.A.**

Lote Agrícola 52  
Apóstoles, Misiones  
Argentina

**INTI – Misiones**

Parque Industrial y de la Innovación Posadas  
Calle 62 y 229, Paraje Nemesio Parma  
Posadas, Misiones  
Argentina

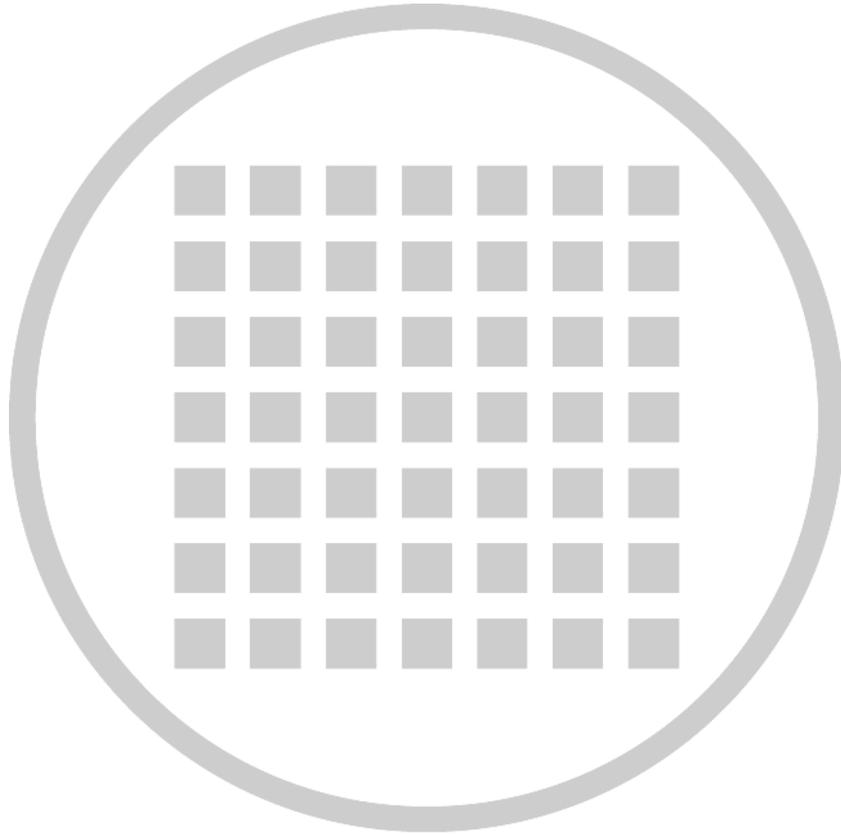
**Laboratorio Barrios**

Gustavo Erasmie 154  
Oberá, Misiones  
Argentina



**Nivatech SAS**  
Andrés Baranda 120  
Quilmes, Bs As  
Argentina

**Sociedad Argentina para Nuevos Emprendimientos Sociedad Anónima**  
Luis Candelaria 1751  
Oberá, Misiones  
Argentina



**INTI**

## **1. OBJETIVO**

Los ensayos de aptitud brindan al laboratorio la posibilidad de iniciar acciones de mejora y fomentar la eficacia de sus procesos, y demostrar competencia técnica en la realización de sus ensayos.

El objetivo del presente ensayo de aptitud es mostrar el desempeño individual de los participantes en la determinación de parámetros de calidad y genuinidad en yerba mate elaborada, detalla el desarrollo del proceso de organización, las metodologías estadísticas aplicadas, la evaluación de los datos y las conclusiones obtenidas.

## **2. ALCANCE**

Se analizaron los siguientes parámetros:

- Pérdida de masa a 103°C (Humedad), rango 0 a 100 g/100g
- Cenizas totales (Cenizas), rango 0 a 100 g/100g
- Cenizas insolubles en ácido, rango 0 a 100 g/100g
- Extracto acuoso (Extracto de sólidos), rango 0 a 100 g/100g
- Contenido de fibra cruda (Fibra), rango 0 a 100 g/100g
- Contenido de cafeína, rango 0,02 a 10 g/100g
- Polifenoles totales, rango 0 a 100 g/100g
- Contenido de Palo, rango 0 a 100 g/100g

## **3. DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD**

El INTI preserva la confidencialidad de los participantes mediante la asignación de un código único elegido en forma aleatoria, el cual es sólo conocido por el propio participante. El tratamiento de los resultados y el informe de los mismos se realizan utilizando ese mismo número.

Se informa a cada participante el número que le fue asignado para el presente ensayo de aptitud.

El personal de INTI firma un compromiso de confidencialidad.

#### **4. REFERENCIAS**

1. ISO 13528:2015 Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons.
2. Determinación de pérdida de masa a 103°C: Método sugerido IRAM 20503:2019.
3. Determinación de cenizas totales: Método sugerido IRAM 20505:2011/AOAC.
4. Determinación de las cenizas insolubles en ácido: Método sugerido IRAM 20507:2011.
5. Determinación de extracto acuoso: Método sugerido IRAM 20510:2021/AOAC.
6. Determinación del contenido de fibra cruda: Método sugerido IRAM 20511:2020.
7. Determinación del contenido de cafeína: Método sugerido IRAM 20512:2020 / 20513:2013.
8. Determinación de Polifenoles totales: Método sugerido IRAM 20533:2013.
9. Determinación del contenido de Palo: Método sugerido IRAM 20510.2021.

#### **5. RESPONSABILIDADES**

El grupo técnico ejecutor fue integrado de la siguiente manera:

- Coordinadora: Lic. Daniela Rodríguez Ierace, INTI – SAI.
- Experto técnico: Qco. Eugenio Micucci, INTI - Misiones.
- Experto estadístico: Prof. Ángel Castro, INTI – SAI.

El Personal de INTI - Misiones estuvo a cargo de la distribución de las muestras a los participantes.

## 6. ÍTEMS DE ENSAYO ENVIADOS

### 6.1 Preparación de los ítems de ensayo

Las muestras fueron provistas a granel en bolsas de 30 kg por las empresas Establecimiento Las Marías y San Demetrio. Luego fueron mezcladas de forma manual sobre una mesada de acero inoxidable.

Posteriormente las muestras fueron cuarteadas hasta llegar a los 500 g aproximadamente cada una, para ser guardadas en bolsas de papel Kraft con una lámina plástica. A su vez, estas bolsas se introdujeron en dos bolsas de polipropileno selladas térmicamente.

Cada participante recibió dos muestras independientes identificadas como M1 y M2, procedentes de diferentes lotes. Estos ítems M1 y M2 provienen de dos lotes que difieren en su contenido de palos (M1, 28%, y M2, 12%). El lote completo consta de cien (100) muestras (50 del lote de M1 y 50 del lote de M2).

De cada lote de 50 muestras se reservaron: 10 para homogeneidad; 3 para estabilidad y 5 contramuestras.

Las muestras fueron distribuidas a temperatura entre 15 °C y 40 °C.

### 6.2 Homogeneidad y estabilidad

#### Homogeneidad

Se analizó la homogeneidad de las muestras realizando un muestreo aleatorio de los recipientes fraccionados.

Ambas matrices, Muestra 1 (M1) y Muestra 2 (M2) resultaron ser homogéneas para ciertos parámetros e inhomogéneas para otros.

A continuación, se informan los parámetros y matrices en los que se determinó la homogeneidad de las muestras, informando el desvío estándar entre muestras,  $s_m$ :

**Tabla 6.2.A**  
**Parámetros en los cuales las muestras resultaron homogéneas**

| Parámetro Muestra / unidad          | $s_m$ |
|-------------------------------------|-------|
| Humedad M1 /<br>g /100 g            | 0,05  |
| Cenizas M1 /<br>g /100 g            | 0,00  |
| Cenizas M2 /<br>g /100 g            | 0,03  |
| Cenizas insolubles M1 /<br>g /100 g | 0,01  |
| Cenizas insolubles M2/<br>g /100 g  | 0,02  |
| Fibra M2 /<br>g /100 g              | 0,14  |
| Palo M1 /<br>g /100 g               | 1,20  |
| Palo M2 /<br>g /100 g               | 0,78  |

Los desvíos entre muestras resultaron ser no significativo en estos casos.

En los siguientes parámetros, las matrices M1 y M2 resultaron no ser suficientemente homogéneas, por lo que para el cálculo de la desviación estándar interlaboratorio se agregó, como componente de inhomogeneidad, la desviación estándar entre muestras,  $s_m$ , tal como se explica en el punto 8.

**Tabla 6.2.B**

**Parámetros en los cuales las muestras resultaron no suficientemente homogéneas**

| Parámetro Muestra / unidad           | $S_m$ |
|--------------------------------------|-------|
| Humedad M2 /<br>g /100 g             | 0,29  |
| Extracto de solidos M1 /<br>g /100 g | 0,72  |
| Extracto de solidos M2 /<br>g /100 g | 0,84  |
| Polifenoles M1 /<br>g /100 g         | 0,61  |
| Polifenoles M2 /<br>g /100 g         | 0,78  |
| Fibra M1 /<br>g /100 g               | 0,54  |
| Cafeína M1 /<br>g /100 g             | 0,12  |
| Cafeína M2 /<br>g /100 g             | 0,11  |

### Estabilidad

Se verificó la estabilidad de todos los parámetros, en ambas muestras, M1 y M2, realizando un muestreo aleatorio del lote, salvo en la determinación de pérdida de masa para la muestra M1, y de cenizas insolubles para la muestra M2.

En los siguientes parámetros las matrices M1 y M2 resultaron no ser estables, por lo que para el cálculo de la desviación estándar interlaboratorio se agregó, como componente, la incertidumbre estándar de inestabilidad,  $u_{inest}$ , tal como se explica en el punto 8.

**Tabla 6.2.C**  
**Parámetros en los cuales las muestras resultaron inestables**

| <b>Parámetro Muestra / unidad</b>  | <b><i>U<sub>inest</sub></i></b> |
|------------------------------------|---------------------------------|
| Humedad M1 / (g /100 g)            | 0,25                            |
| Cenizas insolubles M2 / (g /100 g) | 0,04                            |

El valor de *U<sub>inest</sub>* no se utilizó para Cenizas insolubles M2 debido a que participaron menos de 10 laboratorios en dicho parámetro.

## 7. RESULTADOS ENVIADOS POR LOS PARTICIPANTES

### 7.1. Datos enviados

Los datos enviados por los participantes figuran en la tabla 1 del anexo 1. En los gráficos del anexo 2 pueden observarse tanto los resultados enviados por los participantes como las incertidumbres de medición informadas.

Las determinaciones se realizaron en el período establecido durante el cual se determinó la estabilidad de las muestras.

### 7.2. Método de ensayo

Los métodos de ensayo declarados por los participantes figuran en la tabla 2 del anexo 1.

## 8. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO DE LOS RESULTADOS

### 8.1 Parámetros con valor asignado

Para obtener valores medios de consenso asignados a las muestras y para la estimación robusta de la desviación estándar interlaboratorio (*s\**) se utilizó el Algoritmo A que se describe en la norma ISO 13528 [1].

La incertidumbre del valor medio asignado es:

$$u_x = 1,25 \cdot \frac{s^*}{\sqrt{p}}$$

donde  $p$  es el número de participantes, con  $p \geq 10$ .

Para las muestras que resultaron ser no suficientemente homogéneas, la desviación estándar interlaboratorio fue calculada de la siguiente manera:

$$\sigma_{IL}^* = \sqrt{s^{*2} + s_m^2}$$

donde  $s_m$  es la desviación estándar asociada a la falta de homogeneidad entre muestras ( $u_{IH}$ ), informada en la Tabla 6.2.B.

Cuando las muestras resultaron ser inestables, la desviación estándar interlaboratorio fue calculada como

$$\sigma_{IL}^{**} = \sqrt{\sigma_{IL}^{*2} + u_{inest}^2}$$

donde  $u_{inest}$  es la incertidumbre estándar de inestabilidad, informada en la Tabla 6.2.C.

Los resultados del análisis estadístico pueden observarse en la siguiente tabla:

**Tabla 8.1**  
**Yerba Mate Elaborada: Valores asignados por consenso entre participantes**

| Parámetro  | Valor Asignado | Desviación estándar interlaboratorio, $s_L$ | Desviación estándar interlaboratorio relativa porcentual, CV | Incertidumbre expandida del valor asignado | Número de participantes |
|--|----------------|---|--|--|-------------------------|
| Determinación de pérdida de masa a 103°C - M1 / (g/100g) | 6,53           | 0,70  | 10,7%  | 0,49                                       | 11                      |
| Determinación del contenido de Palo - M1 / (g/100g)      | 29,62          | 4,24  | 14,4%  | 3,35                                       | 10                      |
| Determinación de pérdida de masa a 103°C - M2 / (g/100g) | 8,02           | 0,53  | 6,6%   | 0,34                                       | 11                      |
| Determinación del contenido de Palo - M2 / (g/100g)      | 14,41          | 3,26  | 22,6%  | 2,57                                       | 10                      |

## 8.2 Parámetros sin valor asignado

Para los parámetros con menos de 10 participantes el valor asignado no fue calculado. En estos casos, si la cantidad de participantes es mayor o igual a 6, se calculó a modo orientativo, el promedio y la desviación estándar de los resultados informados (previo descarte de outliers, cuando correspondiente). Dichos datos pueden observarse en la siguiente tabla:

**Tabla 8.2**  
**Yerba Mate Elaborada: Parámetros sin valor asignado**

(Los promedios y desviaciones estándar fueron obtenidos a partir de los resultados informados por los participantes, y se presentan a título orientativo)

| Parámetro  | Promedio | Desviación estándar | Número de participantes | Outliers |
|--|----------|---------------------|-------------------------|----------|
| Determinación de cenizas totales - M1 / (g/100g)                 | 5,66     | 0,36                | 8                       | 0        |
| Determinación de las cenizas insolubles en ácido - M1 / (g/100g) | 0,19     | 0,07                | 8                       | 0        |
| Determinación de extracto acuoso - M1 / (g/100g)                 | 37,48    | 2,52                | 8                       | 0        |
| Determinación del contenido de fibra cruda - M1 / (g/100g)       | 25,41    | 1,55                | 9                       | 0        |
| Determinación del contenido de cafeína - M1 / (g/100g)           | 1,45     | 0,50                | 6                       | 0        |
| Determinación de Polifenoles totales - M1 / (g/100g)             | 10,35    | 1,04                | 5                       | 0        |
| Determinación de cenizas totales - M2 / (g/100g)                 | 5,78     | 0,32                | 8                       | 0        |
| Determinación de las cenizas insolubles en ácido - M2 / (g/100g) | 0,33     | 0,11                | 8                       | 0        |
| Determinación de extracto acuoso - M2 / (g/100g)                 | 42,02    | 5,22                | 8                       | 0        |
| Determinación del contenido de fibra cruda - M2 / (g/100g)       | 17,29    | 3,13                | 9                       | 0        |

| Parámetro  | Promedio | Desviación estándar | Número de participantes | Outliers |
|--|----------|---------------------|-------------------------|----------|
| Determinación del contenido de cafeína - M2 / (g/100g) | 1,29     | 0,42                | 6                       | 0        |
| Determinación de Polifenoles totales - M2 / (g/100g)   | 10,32    | 0,86                | 5                       | 0        |

En la tabla 4 del anexo 1 se resumen los valores numéricos correspondientes a las desviaciones porcentuales de todos los resultados enviados con respecto a sus respectivos valores medios interlaboratorio (valor asignado por consenso o promedio simple, según corresponda).

## 9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS LABORATORIOS

Para evaluar el desempeño de cada laboratorio, para los parámetros con 10 o más participantes, se utilizó el parámetro z, definido de la siguiente manera:

$$z = \frac{(x - x_{as})}{S_L}$$

Donde:

x es el resultado informado por cada laboratorio,

$x_{as}$  es el valor asignado al parámetro del ítem de ensayo enviado, calculado según 8.1,

$S_L$  es la desviación estándar interlaboratorio ( $\sigma_{IL}$ ) calculada según 8.1.

Los valores del parámetro z así obtenidos pueden verse en los Gráficos del Anexo 2 y en la Tabla 3 del Anexo 1.

Es posible clasificar el resultado obtenido por cada laboratorio de la siguiente forma:

$|z| \leq 2$  satisfactorio,

$2 < |z| < 3$  cuestionable,

$|z| \geq 3$  no satisfactorio.

## 10. COMENTARIOS

En la tabla siguiente se resume el número de participantes con determinaciones satisfactorias, cuestionables y no satisfactorias, evaluadas mediante el parámetro z.

**Tabla  
Parámetro z**

| Parámetro  | Número total de participantes | Número de participantes con $ z  \leq 2$ | Número de participantes con $2 <  z  < 3$ | Número de participantes con $ z  \geq 3$ |
|--|-------------------------------|--|---|--|
| Determinación de pérdida de masa a 103°C - M1 / g/100g | 11                            | 11                                       | 0   | 0  |
| Determinación del contenido de Palo - M1 / g/100g      | 10                            | 10                                       | 0   | 0  |
| Determinación de pérdida de masa a 103°C - M2 / g/100g | 11                            | 11                                       | 0   | 0  |
| Determinación del contenido de Palo - M2 / g/100g      | 10                            | 10                                       | 0   | 0  |

Aquellos participantes que hayan obtenido valores de  $|z|$  mayores que 2 deberían revisar la metodología empleada. En este ejercicio, todos los participantes obtuvieron resultados

satisfactorios en los 4 parámetros donde fueron diez o más laboratorios los que ensayaron las muestras.

Se sugiere a los participantes que informaron con más de 2 cifras decimales que revisen la forma de expresar sus resultados, considerando la normativa correspondiente para cada parámetro.

**Usted puede consultar el informe en <https://www.inti.gob.ar/areas/metrologia-y-calidad/interlaboratorios> , el que estará vigente por un tiempo limitado, de detectar alguna anomalía notificar a [interlab@inti.gob.ar](mailto:interlab@inti.gob.ar).**

**De requerir asistencia o asesoramiento posterior, o por apelaciones, dirigirse a [interlab@inti.gob.ar](mailto:interlab@inti.gob.ar).**



**INTI**



**ANEXO 1 - Tablas**

**INTI**

**Tabla 1**  
**Datos enviados por los participantes**

| N°<br>Part. | Determinación de<br>pérdida de masa a 103°C<br>- M1 |      | Determinación de cenizas<br>totales - M1 |       | Determinación de las<br>cenizas insolubles en<br>ácido - M1 |       |
|-------------|---|------|--|-------|---|-------|
|             | g/100g  |      | g/100g                                   |       | g/100g  |       |
|             | VI  | U    | VI                                       | U     | VI  | U     |
| 1           | 6,68  | 0,29 | 5,43                                     | 0,1   | 0,25  | 0,05  |
| 2           | 6,0   | 0,14 | 6,3                                      | 0,02  | 0,12  | 0,02  |
| 3           | 6,77  | -    | 5,76                                     | -     | 0,103   | -     |
| 4           | 6,9   | 0,3  | 5,5                                      | 0,25  | 0,13  | 0,02  |
| 5           | 6,7   | 0,16 | 5,7                                      | 0,16  | 0,2   | 0,16  |
| 6           | 5,5   | 0,07 | 5,9                                      | 0,00  | 0,2   | 0,00  |
| 7           | 7,24  | 0,64 | -  | -     | -   | -     |
| 8           | 7,17  | 0,91 | -  | -     | -   | -     |
| 9           | 6,77  | 0,29 | 5,59                                     | 0,1   | 0,29  | 0,05  |
| 10          | 5,6   | 0,5  | -  | -     | -   | -     |
| 11          | 6,45  | 0,02 | 5,063                                    | 0,005 | 0,233   | 0,001 |

VI: Valor informado por el participante.

U: Incertidumbre expandida.

M1: Muestra uno.

M2: Muestra dos.

INTI

**Tabla 1 (cont.)**  
**Datos enviados por los participantes**

|          | Determinación de extracto acuoso - M1 |      | Determinación del contenido de fibra cruda - M1 |      | Determinación del contenido de cafeína - M1 |      |
|----------|---------------------------------------|------|---|------|---|------|
|          | g/100g                                |      | g/100g  |      | g/100g                                      |      |
| N° Part. | VI                                    | U    | VI  | U    | VI  | U    |
| 1        | 39,12                                 | 0,5  | 26,09   | 0,8  | 1,39  | 0,9  |
| 2        | 39,3                                  | 0,76 | 26,4  | 0,80 | 1,12  | 0,01 |
| 3        | -                                     | -    | 24,42   | -    | 1,2   | 0,23 |
| 4        | 34,6                                  | 1,1  | 25,1  | 2,3  | -   | -    |
| 5        | 37,1                                  | 0,14 | 25  | 0,14 | N/D   | -    |
| 6        | 37,8                                  | 1,55 | 24,5  | 1,69 | -   | -    |
| 7        | 32,89                                 | 1,01 | 28,79   | 0,74 | 0,91  | 0,01 |
| 8        | -                                     | -    | -   | -    | -   | -    |
| 9        | 39,06                                 | 0,5  | 23,35   | 0,8  | 2,23  | 0,9  |
| 10       | -                                     | -    | -   | -    | -   | -    |
| 11       | 40                                    | 2    | 25  | 1    | 1,86  | 0,02 |

VI: Valor informado por el participante.

U: Incertidumbre expandida.

M1: Muestra uno.

M2: Muestra dos.

N/D: No detecta.

INTI

**Tabla 1 (cont.)**  
**Datos enviados por los participantes**

| N°<br>Part. | Determinación de<br>Polifenoles totales - M1 |      | Determinación del<br>contenido de Palo - M1 |       |
|-------------|--|------|---|-------|
|             | g/100g                                       |      | g/100g                                      |       |
|             | VI   | U    | VI  | U     |
| 1           | 11,57  | 0,34 | 33,59                                       | 2,3   |
| 2           | 10,29  | 0,22 | 25,9  | 0,52  |
| 3           | 8,86   | -    | -   | -     |
| 4           | -  | -    | 36,5  | 0,8   |
| 5           | N/D  | -    | 29,4  | 0,16  |
| 6           | -  | -    | 28,4  | 0,56  |
| 7           | -  | -    | 30,41                                       | 0,39  |
| 8           | -  | -    | 27,92                                       | 1,30  |
| 9           | 11,03  | 0,34 | 33,00                                       | 2,3   |
| 10          | -  | -    | 23,55                                       | 0,005 |
| 11          | 10,0   | 0,3  | 28  | 3     |

VI: Valor informado por el participante.

U: Incertidumbre expandida.

M1: Muestra uno.

M2: Muestra dos.

N/D: No detecta

INTI

**Tabla 1 (cont.)**  
**Datos enviados por los participantes**

|             | Determinación de<br>pérdida de masa a<br>103°C - M2 |       | Determinación de<br>cenizas totales - M2 |       |
|-------------|---|-------|--|-------|
|             | g/100g  |       | g/100g                                   |       |
| N°<br>Part. | VI  | U     | VI                                       | U     |
| 1           | 8,19  | 0,29  | 5,62                                     | 0,1   |
| 2           | 7,8   | 0,14  | 6,2                                      | 0,05  |
| 3           | 8,52  | -     | 5,89                                     | -     |
| 4           | 8,2   | 0,1   | 5,8                                      | 0,1   |
| 5           | 8,3   | 0,16  | 5,9                                      | 0,16  |
| 6           | 7,4   | 0,00  | 6,0                                      | 0,07  |
| 7           | 8,50  | 0,45  | -  | -     |
| 8           | 7,92  | 1,01  | -  | -     |
| 9           | 8,19  | 0,29  | 5,73                                     | 0,1   |
| 10          | 7,25  | 0,125 | -  | -     |
| 11          | 7,87  | 0,02  | 5,133                                    | 0,005 |

VI: Valor informado por el participante.

U: Incertidumbre expandida.

M1: Muestra uno.

M2: Muestra dos.

INTI

**Tabla 1 (cont)**  
**Datos enviados por los participantes**

| N°<br>Part. | Determinación de las cenizas insolubles en ácido - M2 |       | Determinación de extracto acuoso - M2 |      | Determinación del contenido de fibra cruda - M2 |      |
|-------------|---|-------|---------------------------------------|------|---|------|
|             | g/100g  |       | g/100g                                |      | g/100g  |      |
|             | VI  | U     | VI                                    | U    | VI  | U    |
| 1           | 0,46  | 0,05  | 47,99                                 | 0,5  | 15,61   | 0,8  |
| 2           | 0,23  | 0,02  | 42,3                                  | 0,56 | 19,0  | 0,01 |
| 3           | 0,26  | -     | -                                     | -    | 17,36   | -    |
| 4           | 0,22  | 0,03  | 36,3                                  | 2,4  | 21,2  | 0,5  |
| 5           | 0,3   | 0,16  | 40,2                                  | 0,14 | 11  | 0,14 |
| 6           | 0,3   | 0,14  | 44,6                                  | 0,56 | 18,1  | 0,21 |
| 7           | -   | -     | 32,95                                 | 2,56 | 20,88   | 2,98 |
| 8           | -   | -     | -                                     | -    | -   | -    |
| 9           | 0,51  | 0,05  | 45,81                                 | 0,5  | 15,24   | 0,8  |
| 10          | -   | -     | -                                     | -    | -   | -    |
| 11          | 0,393   | 0,001 | 46                                    | 3    | 17,2  | 0,7  |

VI: Valor informado por el participante.

U: Incertidumbre expandida.

M1: Muestra uno.

M2: Muestra dos.

INTI

**Tabla 1 (cont)**  
**Datos enviados por los participantes**

| N° Part. | Determinación del contenido de cafeína - M2 |       | Determinación de Polifenoles totales - M2 |      | Determinación del contenido de Palo - M2 |      |
|----------|---|-------|---|------|--|------|
|          | g/100g                                      |       | g/100g                                    |      | g/100g                                   |      |
|          | VI  | U     | VI  | U    | VI                                       | U    |
| 1        | 1,42  | 0,9   | 10,97                                     | 0,34 | 14,87                                    | 2,3  |
| 2        | 0,96  | 0,002 | 10,47                                     | 0,10 | 10,9                                     | 1,12 |
| 3        | 1,04  | 0,2   | 9,3                                       | -    | -  | -    |
| 4        | -   | -     | -   | -    | 19,6                                     | 0,5  |
| 5        | N/D   | -     | N/D                                       | -    | 15,4                                     | 0,16 |
| 6        | -   | -     | -   | -    | 12,7                                     | 0,49 |
| 7        | 0,84  | 0,01  | -   | -    | 11,85                                    | 0,34 |
| 8        | -   | -     | -   | -    | 12,37                                    | 1,07 |
| 9        | 1,96  | 0,9   | 11,28                                     | 0,34 | 17,21                                    | 2,3  |
| 10       | -   | -     | -   | -    | 17,5                                     | 7,22 |
| 11       | 1,50  | 0,01  | 9,60                                      | 0,3  | 12                                       | 1    |

VI: Valor informado por el participante.

U: Incertidumbre expandida.

M1: Muestra uno.

M2: Muestra dos.

N/D: No detecta.

INTI

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

| <b>N° Part</b> | <b>Determinación de pérdida de masa a 103°C - M1</b>                      | <b>Determinación de cenizas totales - M1</b>                      | <b>Determinación de las cenizas insolubles en ácido - M1</b>                                |
|----------------|---|---|---|
| 1              | Determinación de la pérdida de masa a 103° C - IRAM 20503: 2019           | Cenizas Totales: IRAM 20505: 2011                                 | Cenizas insolubles en ácido: IRAM 20507:2020  |
| 2              | IRAM 20503:2019.  | IRAM 20505:2011.  | IRAM 20507:2011   |
| 3              | Por gravimetría   | Por gravimetría   | Por gravimetría y tratamiento con HCl   |
| 4              | IRAM 20503:2019   | IRAM 20505:2011   | IRAM 20507:2011 adaptado a extractor VELD   |
| 5              | Norma IRAM 20503:2019   | Norma IRAM 20505:2011   | Norma IRAM 20507:2011   |
| 6              | IRAM 20503:2019   | IRAM 20505:2011   | IRAM 20507:2011   |
| 7              | IRAM 20503:2019   | -   | -   |
| 8              | IRAM 20503:2019 Yerba mate. Determinación de la pérdida de masa a 103 °C  | -   | -   |
| 9              | Determinación de la pérdida de masa a 103° C - IRAM 20503: 2019           | Cenizas Totales: IRAM 20505: 2011                                 | Cenizas insolubles en ácido: IRAM 20507:2020  |
| 10             | En base a IRAM 20503:2019   | -   | -   |
| 11             | IRAM 20503:2019 Yerba mate. Determinación de la pérdida de masa a 103 °C. | IRAM 20505:2011 Yerba mate. Determinación de las cenizas totales. | IRAM 20507:2011 Yerba mate. Determinación del contenido de las cenizas insolubles en ácido. |

**Tabla 2 (cont.)**  
**Métodos utilizados por los participantes**

| <b>N° Part</b> | <b>Determinación de extracto acuoso - M1</b>                   | <b>Determinación del contenido de fibra cruda - M1</b>                  | <b>Determinación del contenido de cafeína - M1</b>   |
|----------------|--|---|--|
| 1              | Extracto acuoso: IRAM 20510:2021                               | Fibra cruda: IRAM 20511:2020  | Determinación del contenido de cafeína: IRAM 20513:2013  |
| 2              | IRAM 20510:2021.   | IRAM 20511:2020.  | IRAM 20512:2020.   |
| 3              | -  | ISO 6865:2001   | IRAM 20512 - HPLC  |
| 4              | IRAM 20510:2021 adaptado a extractor VELP                      | IRAM 20511:2020 adaptado a Extractor VELP                               | -  |
| 5              | Norma IRAM 20510:2007  | Norma IRAM 20511:2007   | -  |
| 6              | IRAM 20510:2021  | IRAM 20511:2020   | -  |
| 7              | IRAM 20510:2021  | IRAM 20511:2020   | IRAM 20513:2013  |
| 8              | -  | -   | -  |
| 9              | Extracto acuoso: IRAM 20510:2021                               | Fibra cruda: IRAM 20511:2020  | Determinación del contenido de cafeína: IRAM 20513:2013  |
| 10             | -  | -   | -  |
| 11             | IRAM 20510:2021 Yerba mate. Determinación del extracto acuoso. | IRAM 20511:2020 Yerba mate. Determinación del contenido de fibra cruda. | IRAM 20513:2013 Yerba mate. Determinación del contenido de cafeína. Método por espectrofotometría en la región del ultravioleta. Método de referencia. |

**Tabla 2 (cont.)**  
**Métodos utilizados por los participantes**

| N° Part | Determinación de Polifenoles totales - M1   | Determinación del contenido de Palo - M1  |
|---------|---|---|
| 1       | Determinación del contenido de Polifenoles totales: IRAM 20533:2013   | Contenido de palo total : IRAM 20514:2019   |
| 2       | IRAM 20533:2013.  | IRAM 20514:2021.  |
| 3       | IRAM 20533 - Por espectrometría UV- Visible   | -   |
| 4       | -   | IRAM 20514:2019 (la fibra del polvo se trabaja según IRAM 20511:2020 adaptado a extractor VELP) |
| 5       | -   | Norma IRAM 20514:2008   |
| 6       | -   | IRAM 20510:2021   |
| 7       | -   | IRAM 20514.2019   |
| 8       | -   | IRAM 20510.2021. Yerba mate. Determinación del contenido de palo.                               |
| 9       | Determinación del contenido de Polifenoles totales: IRAM 20533:2013   | Contenido de palo total : IRAM 20514:2019   |
| 10      | -   | En base a IRAM 20514:2019   |
| 11      | IRAM 20533:2013 Yerba mate. Determinación de las sustancias características. Método colorimétrico mediante el uso del reactivo de Folin-Ciocalteu para la determinación del contenido de polifenoles totales. | IRAM 20514:2019 Yerba mate. Determinación del contenido de palo.                                |

**Tabla 2 (cont.)**  
**Métodos utilizados por los participantes**

| <b>N° Part</b> | <b>Determinación de pérdida de masa a 103°C - M2</b>                      | <b>Determinación de cenizas totales - M2</b>                      |
|----------------|---|---|
| 1              | Determinación de la pérdida de masa a 103° C - IRAM 20503: 2019           | Cenizas Totales: IRAM 20505: 2011                                 |
| 2              | IRAM 20503:2019.  | IRAM 20505:2011.  |
| 3              | Por gravimetría   | Por gravimetría   |
| 4              | IRAM 20503:2019   | IRAM 20505:2011   |
| 5              | Norma IRAM 20503:2019   | Norma IRAM 20505:2011   |
| 6              | IRAM 20503:2019   | IRAM 20505:2011   |
| 7              | IRAM 20503:2019   | -   |
| 8              | IRAM 20503:2019 Yerba mate. Determinación de la pérdida de masa a 103 °C  | -   |
| 9              | Determinación de la pérdida de masa a 103° C - IRAM 20503: 2019           | Cenizas Totales: IRAM 20505: 2011                                 |
| 10             | En base a IRAM 20503:2019   | -   |
| 11             | IRAM 20503:2019 Yerba mate. Determinación de la pérdida de masa a 103 °C. | IRAM 20505:2011 Yerba mate. Determinación de las cenizas totales. |

**Tabla 2 (cont.)**  
**Métodos utilizados por los participantes**

| <b>N° Part</b> | <b>Determinación de las cenizas insolubles en ácido - M2</b>   | <b>Determinación de extracto acuoso - M2</b>                         | <b>Determinación del contenido de fibra cruda - M2</b>                        |
|----------------|--|--|---|
| 1              | Cenizas insolubles en ácido:<br>IRAM 20507:2020  | Extracto acuoso: IRAM<br>20510:2021                                  | Fibra cruda: IRAM<br>20511:2020   |
| 2              | IRAM 20507:2011  | IRAM 20510:2021.   | IRAM 20511:2020.  |
| 3              | Por gravimetría y tratamiento<br>con HCl   | -  | ISO 6865:2001   |
| 4              | IRAM 20507:2011 adaptado<br>a extractor VELD   | IRAM 20510:2021 adaptado a<br>extractor VELD                         | IRAM 20511:2020 adaptado<br>a Extractor VELD                                  |
| 5              | Norma IRAM 20507:2011  | Norma IRAM 20510:2007  | Norma IRAM 20511:2007   |
| 6              | IRAM 20507:2011  | IRAM 20510:2021  | IRAM 20511:2020   |
| 7              | -  | IRAM 20510:2021  | IRAM 20511:2020   |
| 8              | -  | -  | -   |
| 9              | Cenizas insolubles en ácido:<br>IRAM 20507:2020  | Extracto acuoso: IRAM<br>20510:2021                                  | Fibra cruda: IRAM<br>20511:2020   |
| 10             | -  | -  | -   |
| 11             | IRAM 20507:2011 Yerba<br>mate. Determinación del<br>contenido de las cenizas<br>insolubles en ácido. | IRAM 20510:2021 Yerba<br>mate. Determinación del<br>extracto acuoso. | IRAM 20511:2020 Yerba<br>mate. Determinación del<br>contenido de fibra cruda. |

**Tabla 2 (cont.)**  
**Métodos utilizados por los participantes**

| <b>N° Part</b> | <b>Determinación del contenido de cafeína - M2</b>   | <b>Determinación de Polifenoles totales - M2</b>  | <b>Determinación del contenido de Palo - M2</b>   |
|----------------|--|---|---|
| 1              | Determinación del contenido de cafeína: IRAM 20513:2013  | Determinación del contenido de Polifenoles totales: IRAM 20533:2013   | Contenido de palo total : IRAM 20514:2019   |
| 2              | IRAM 20512:2020.   | IRAM 20533:2013.  | IRAM 20514:2021.  |
| 3              | IRAM 20512 - HPLC  | IRAM 20533 - Por espectrometría UV- Visible   | -   |
| 4              | -  | -   | IRAM 20514:2019 (la fibra del polvo se trabaja según IRAM 20511:2020 adaptado a extractor VELD) |
| 5              | -  | -   | Norma IRAM 20514:2008   |
| 6              | -  | -   | IRAM 20510:2021   |
| 7              | IRAM 20513:2013  | -   | IRAM 20514.2019   |
| 8              | -  | -   | IRAM 20510.2021. Yerba mate. Determinación del contenido de palo.                               |
| 9              | Determinación del contenido de cafeína: IRAM 20513:2013  | Determinación del contenido de Polifenoles totales: IRAM 20533:2013   | Contenido de palo total : IRAM 20514:2019   |
| 10             | -  | -   | En base a IRAM 20514:2019   |
| 11             | IRAM 20513:2013 Yerba mate. Determinación del contenido de cafeína. Método por espectrofotometría en la región del ultravioleta. Método de referencia. | IRAM 20533:2013 Yerba mate. Determinación de las sustancias características. Método colorimétrico mediante el uso del reactivo de Folin-Ciocalteu para la determinación del contenido de polifenoles totales. | IRAM 20514:2019 Yerba mate. Determinación del contenido de palo.                                |

**Tabla 3**  
**Parámetro z**

| N° Part | Determinación de pérdida de masa a 103°C - M1 / g/100g | Determinación de pérdida de masa a 103°C - M2 / g/100g | Determinación del contenido de Palo - M1 / g/100g | Determinación del contenido de Palo - M2 / g/100g |
|---------|--|--|---|---|
| 1       | 0,2  | 0,2  | 0,9   | 0,1   |
| 2       | -0,8   | -0,3   | -0,9  | -1,1  |
| 3       | 0,3  | 0,7  | -   | -   |
| 4       | 0,5  | 0,3  | 1,6   | 1,6   |
| 5       | 0,2  | 0,4  | -0,1  | 0,3   |
| 6       | -1,5   | -0,9   | -0,3  | -0,5  |
| 7       | 1,0  | 0,7  | 0,2   | -0,8  |
| 8       | 0,9  | -0,1   | -0,4  | -0,6  |
| 9       | 0,3  | 0,2  | 0,8   | 0,9   |
| 10      | -1,3   | -1,1   | -1,4  | 0,9   |
| 11      | -0,1   | -0,2   | -0,4  | -0,7  |

INTI

**Tabla 4**  
**Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio**  
**VMIL (valor asignado o promedio)**

|                 | Determinación de<br>pérdida de masa a<br>103°C - M1 / (g/100g) |                        | Determinación de<br>cenizas totales - M1<br>/ (g/100g) |                        | Determinación de<br>las cenizas<br>insolubles en ácido<br>- M1 / (g/100g) |                        |
|-----------------|--|------------------------|--|------------------------|---|------------------------|
| <b>VMIL</b>     | <b>6,53</b>  |                        | <b>5,66</b>  |                        | <b>0,19</b>   |                        |
| <b>Part. N°</b> | <b>Valor<br/>informado</b>                                     | <b>%<br/>desv.VMIL</b> | <b>Valor<br/>informado</b>                             | <b>%<br/>desv.VMIL</b> | <b>Valor<br/>informado</b>  | <b>%<br/>desv.VMIL</b> |
| 1               | 6,68   | 2,3                    | 5,43   | -4,0                   | 0,25  | 31,1                   |
| 2               | 6,00   | -8,1                   | 6,30   | 11,4                   | 0,12  | -37,1                  |
| 3               | 6,77   | 3,7                    | 5,76   | 1,9                    | 0,10  | -46,0                  |
| 4               | 6,90   | 5,7                    | 5,50   | -2,7                   | 0,13  | -31,8                  |
| 5               | 6,70   | 2,6                    | 5,70   | 0,8                    | 0,20  | 4,8                    |
| 6               | 5,50   | -15,8                  | 5,90   | 4,3                    | 0,20  | 4,8                    |
| 7               | 7,24   | 10,9                   | -  | -                      | -   | -                      |
| 8               | 7,17   | 9,8                    | -  | -                      | -   | -                      |
| 9               | 6,77   | 3,7                    | 5,59   | -1,2                   | 0,29  | 52,0                   |
| 10              | 5,60   | -14,2                  | -  | -                      | -   | -                      |
| 11              | 6,45   | -1,2                   | 5,06   | -10,5                  | 0,23  | 22,1                   |

INTI

**Tabla 4 (cont.)**

**Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio,  
VMIL (valor asignado o promedio)**

|          | Determinación de extracto acuoso - M1 / g/100g |             | Determinación del contenido de fibra cruda - M1 / g/100g |             | Determinación del contenido de cafeína- M1 / g/100g |             |
|----------|--|-------------|--|-------------|---|-------------|
| VMIL     | 37,48  |             | 25,41  |             | 1,45  |             |
| Part. N° | Valor informado                                | % desv.VMIL | Valor informado  | % desv.VMIL | Valor informado                                     | % desv.VMIL |
| 1        | 39,12  | 4,4         | 26,09  | 2,7         | 1,39  | -4,2        |
| 2        | 39,30  | 4,8         | 26,40  | 3,9         | 1,12  | -22,8       |
| 3        | -  | -           | 24,42  | -3,9        | 1,20  | -17,3       |
| 4        | 34,60  | -7,7        | 25,10  | -1,2        | -   | -           |
| 5        | 37,10  | -1,0        | 25,00  | -1,6        | -   | -           |
| 6        | 37,80  | 0,8         | 24,50  | -3,6        | -   | -           |
| 7        | 32,89  | -12,3       | 28,79  | 13,3        | 0,91  | -37,3       |
| 8        | -  | -           | -  | -           | -   | -           |
| 9        | 39,06  | 4,2         | 23,35  | -8,1        | 2,23  | 53,6        |
| 10       | -  | -           | -  | -           | -   | -           |
| 11       | 40,00  | 6,7         | 25,00  | -1,6        | 1,86  | 28,1        |

**INTI**

**Tabla 4 (cont.)**

**Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio,  
VMIL (valor asignado o promedio)**

|          | Determinación de Polifenoles totales -<br>M1 /<br>g/100g |             | Determinación del contenido de Palo -<br>M1 /<br>g/100g |             |
|----------|--|-------------|---|-------------|
| VMIL     | 10,35  |             | 29,62   |             |
| Part. N° | Valor informado  | % desv.VMIL | Valor informado   | % desv.VMIL |
| 1        | 11,57  | 11,8        | 33,59   | 13,4        |
| 2        | 10,29  | -0,6        | 25,90   | -12,5       |
| 3        | 8,86   | -14,4       | -   | -           |
| 4        | -  | -           | 36,50   | 23,2        |
| 5        | -  | -           | 29,40   | -0,7        |
| 6        | -  | -           | 28,40   | -4,1        |
| 7        | -  | -           | 30,41   | 2,7         |
| 8        | -  | -           | 27,92   | -5,7        |
| 9        | 11,03  | 6,6         | 33,00   | 11,4        |
| 10       | -  | -           | 23,55   | -20,5       |
| 11       | 10,00  | -3,4        | 28,00   | -5,5        |

**INTI**

**Tabla 4 (cont.)**  
**Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio,**  
**VMIL (valor asignado o promedio)**

|             | Determinación de<br>pérdida de masa a<br>103°C - M2 /<br>g/100g |                | Determinación de<br>cenizas totales - M2 /<br>g/100g |                |
|-------------|---|----------------|--|----------------|
| VMIL        | 8,02  |                | 5,78   |                |
| Part.<br>N° | Valor<br>informado  | %<br>desv.VMIL | Valor<br>informado                                   | %<br>desv.VMIL |
| 1           | 8,19  | 2,1            | 5,62   | -2,8           |
| 2           | 7,80  | -2,8           | 6,20   | 7,2            |
| 3           | 8,52  | 6,2            | 5,89   | 1,8            |
| 4           | 8,20  | 2,2            | 5,80   | 0,3            |
| 5           | 8,30  | 3,5            | 5,90   | 2,0            |
| 6           | 7,40  | -7,8           | 6,00   | 3,7            |
| 7           | 8,50  | 6,0            | -  | -              |
| 8           | 7,92  | -1,3           | -  | -              |
| 9           | 8,19  | 2,1            | 5,73   | -0,9           |
| 10          | 7,25  | -9,6           | -  | -              |
| 11          | 7,87  | -1,9           | 5,13   | -11,3          |

INTI

**Tabla 4 (cont.)**  
**Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio,**  
**VMIL (valor asignado o promedio)**

|          | Determinación de las cenizas insolubles en ácido - M2 / g/100g |             | Determinación de extracto acuoso - M2/ g/100g |             | Determinación del contenido de fibra cruda - M2 / g/100g |             |
|----------|--|-------------|---|-------------|--|-------------|
| VMIL     | 0,33   |             | 42,02   |             | 17,29  |             |
| Part. N° | Valor informado  | % desv.VMIL | Valor informado                               | % desv.VMIL | Valor informado  | % desv.VMIL |
| 1        | 0,46   | 37,7        | 47,99   | 16,3        | 15,61  | -13,9       |
| 2        | 0,23   | -31,2       | 42,30   | 2,5         | 19,00  | 4,8         |
| 3        | 0,26   | -22,2       | -   | -           | 17,36  | -4,3        |
| 4        | 0,22   | -34,2       | 36,30   | -12,0       | 21,20  | 16,9        |
| 5        | 0,30   | -10,2       | 40,20   | -2,6        | 11,00  | -39,3       |
| 6        | 0,30   | -10,2       | 44,60   | 8,1         | 18,10  | -0,2        |
| 7        | -  | -           | 32,95   | -20,1       | 20,88  | 15,1        |
| 8        | -  | -           | -   | -           | -  | -           |
| 9        | 0,51   | 52,6        | 45,81   | 11,0        | 15,24  | -15,9       |
| 10       | -  | -           | -   | -           | -  | -           |
| 11       | 0,39   | 17,6        | 46,00   | 9,5         | 17,20  | -0,5        |

INTI

**Tabla 4 (cont.)**  
**Desvíos respecto del valor medio interlaboratorio,**  
**VMIL (valor asignado o promedio)**

|          | Determinación del contenido de cafeína - M2 / g/100g |             | Determinación de Polifenoles totales - M2 / g/100g |             | Determinación del contenido de Palo - M2 / g/100g |             |
|----------|--|-------------|--|-------------|---|-------------|
| VMIL     | 1,29   |             | 10,32  |             | 14,41   |             |
| Part. N° | Valor informado                                      | % desv.VMIL | Valor informado                                    | % desv.VMIL | Valor informado                                   | % desv.VMIL |
| 1        | 1,42   | 5,4         | 10,97  | 5,4         | 14,87   | -3,3        |
| 2        | 0,96   | -28,7       | 10,47  | 0,6         | 10,90   | -29,1       |
| 3        | 1,04   | -22,8       | 9,30   | -10,6       | -   | -           |
| 4        | -  | -           | -  | -           | 19,60   | 27,5        |
| 5        | -  | -           | -  | -           | 15,40   | 0,2         |
| 6        | -  | -           | -  | -           | 12,70   | -17,4       |
| 7        | 0,84   | -37,6       | -  | -           | 11,85   | -22,9       |
| 8        | -  | -           | -  | -           | 12,37   | -19,5       |
| 9        | 1,96   | 45,5        | 11,28  | 8,4         | 17,21   | 12,0        |
| 10       | -  | -           | -  | -           | 17,50   | 13,8        |
| 11       | 1,50   | 16,6        | 9,60   | -7,0        | 12,00   | -16,7       |

INTI



**INTI**

Gráfico 1

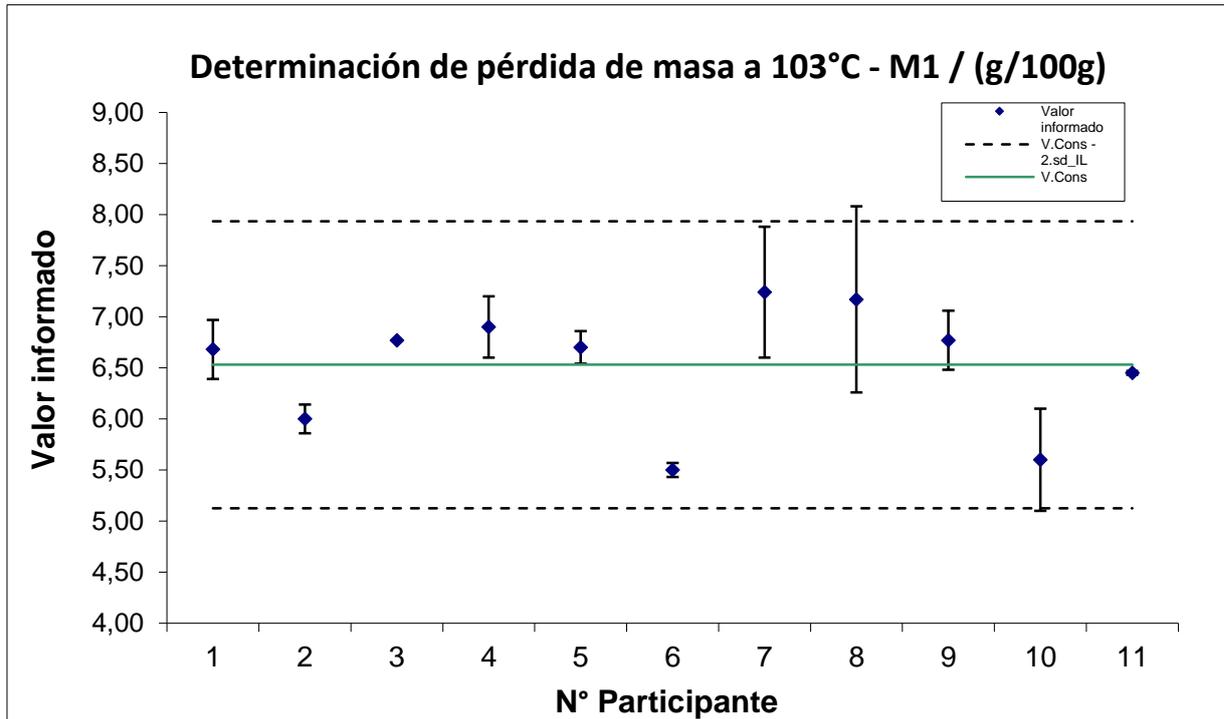
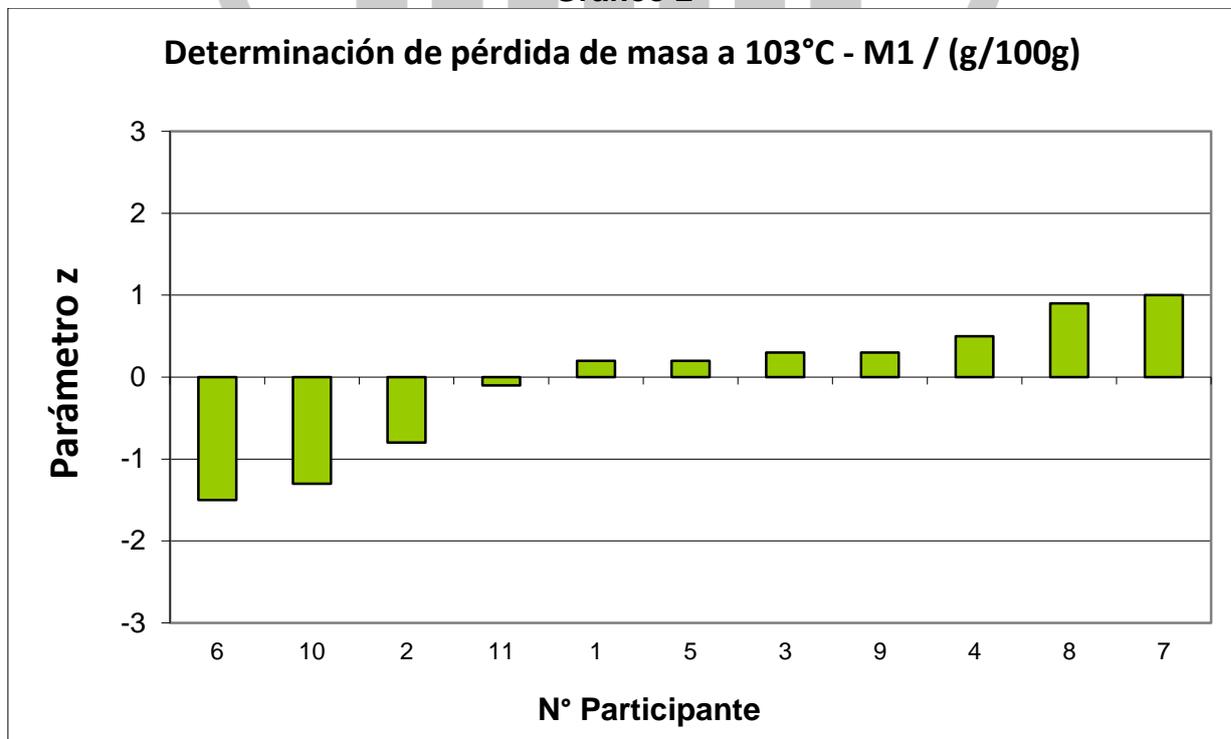
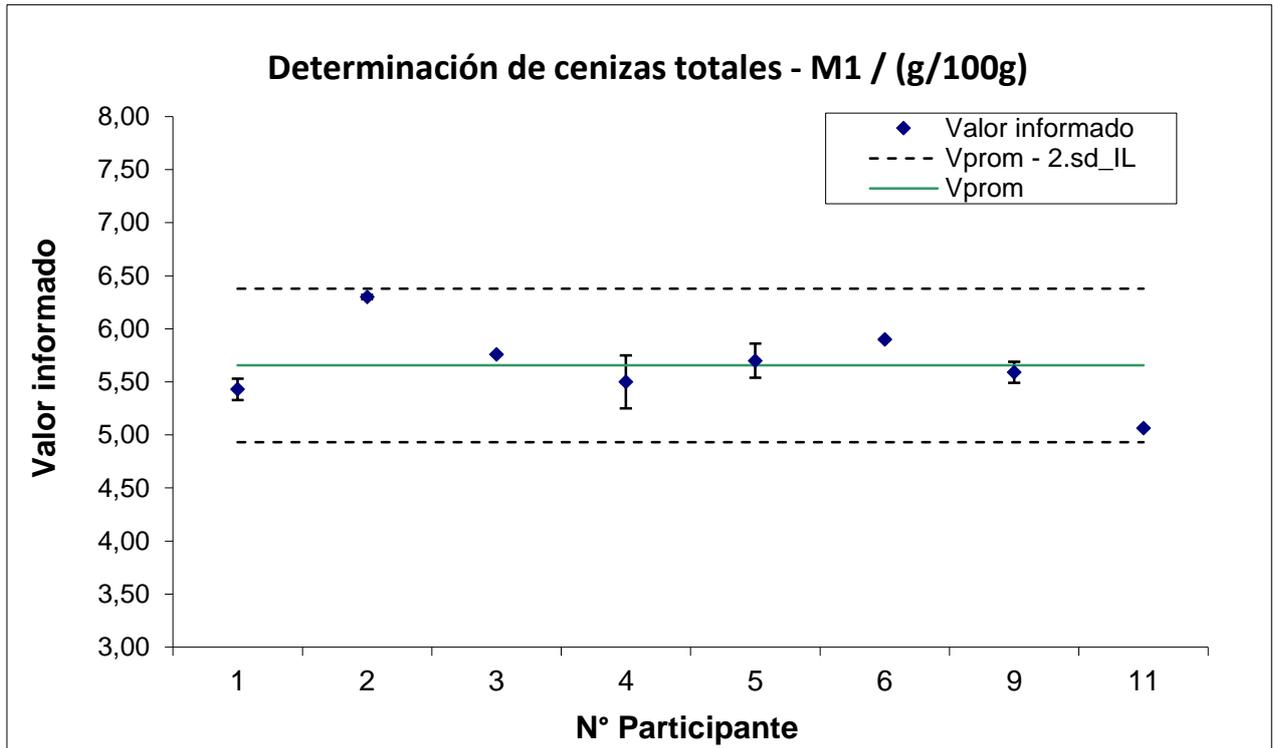


Gráfico 2



**Gráfico 3**



**Gráfico 4**

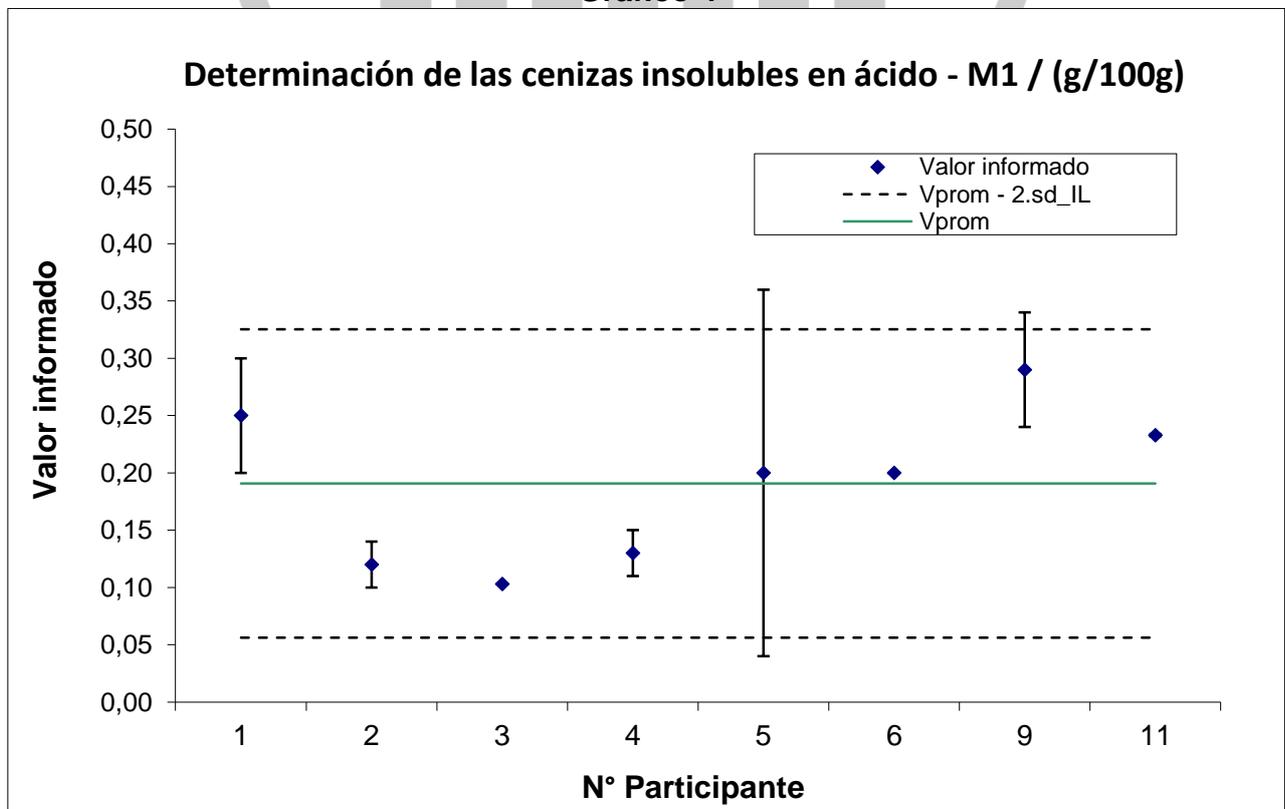


Gráfico 5

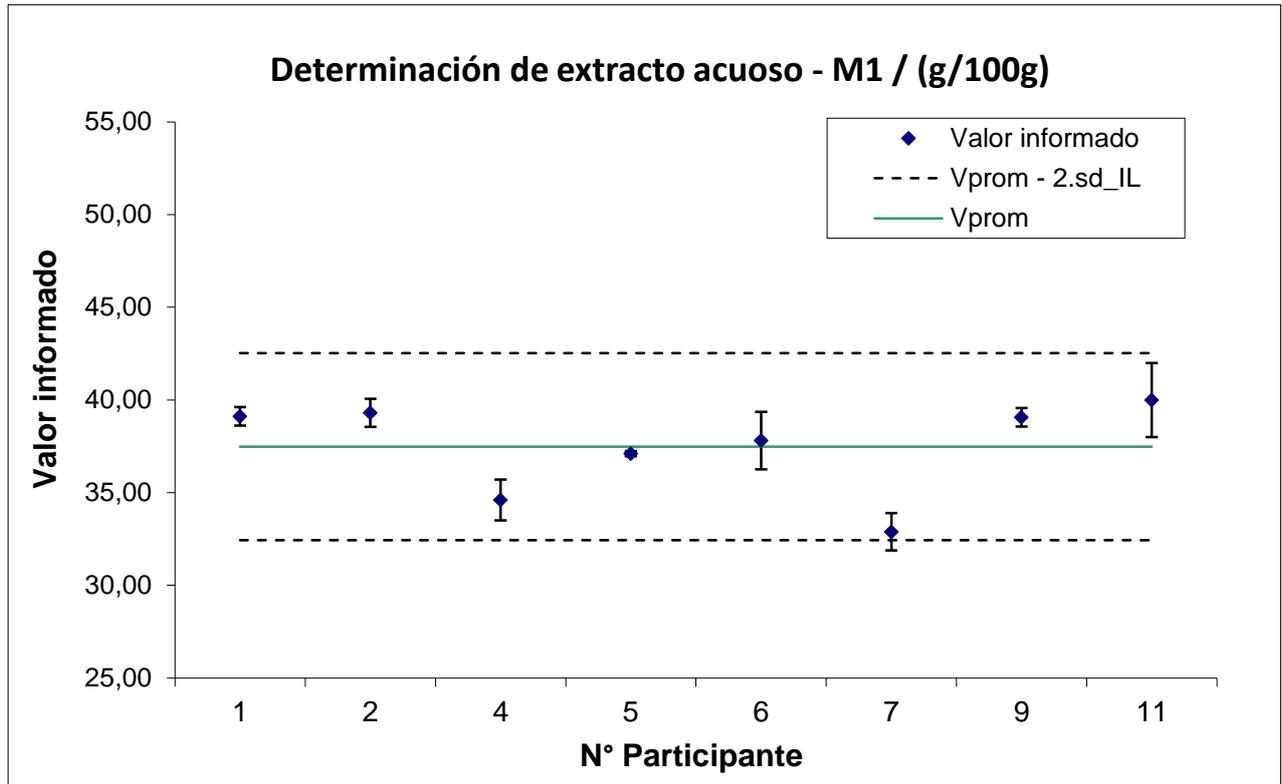


Gráfico 6

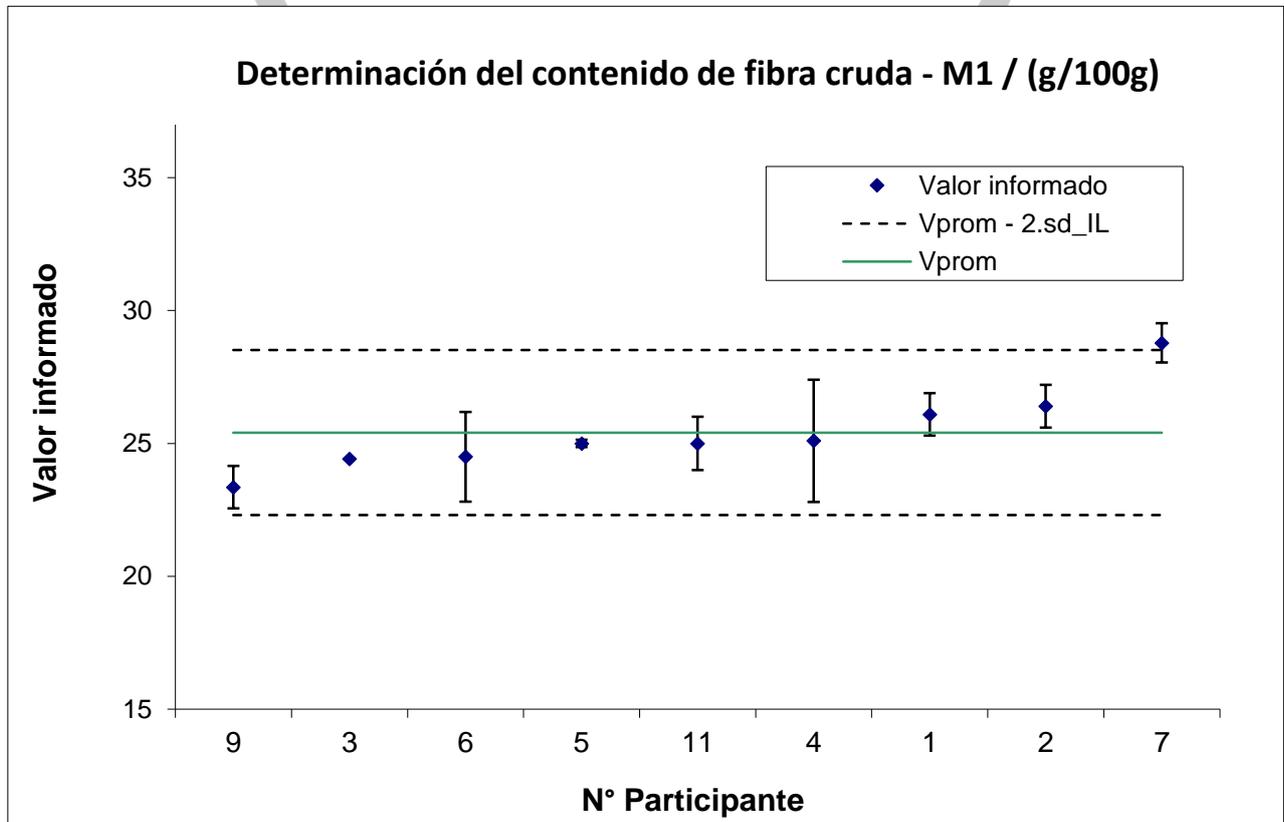


Gráfico 7

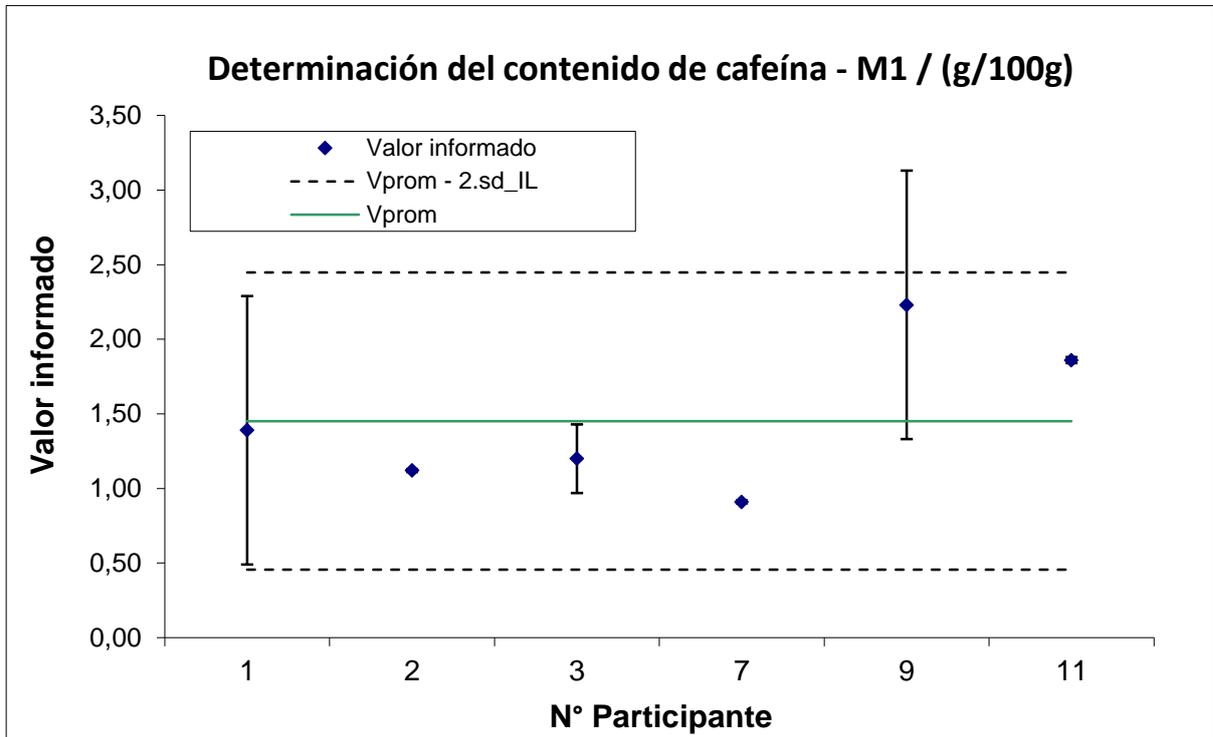
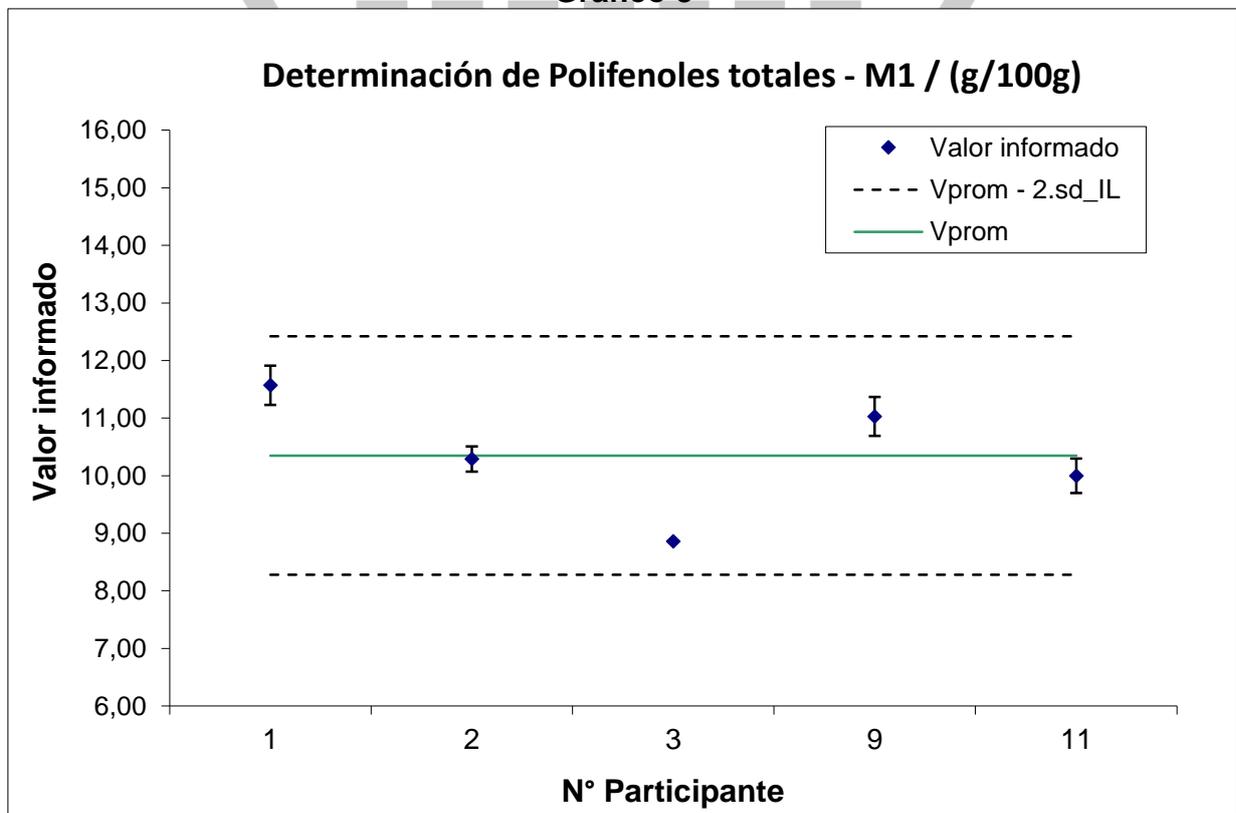
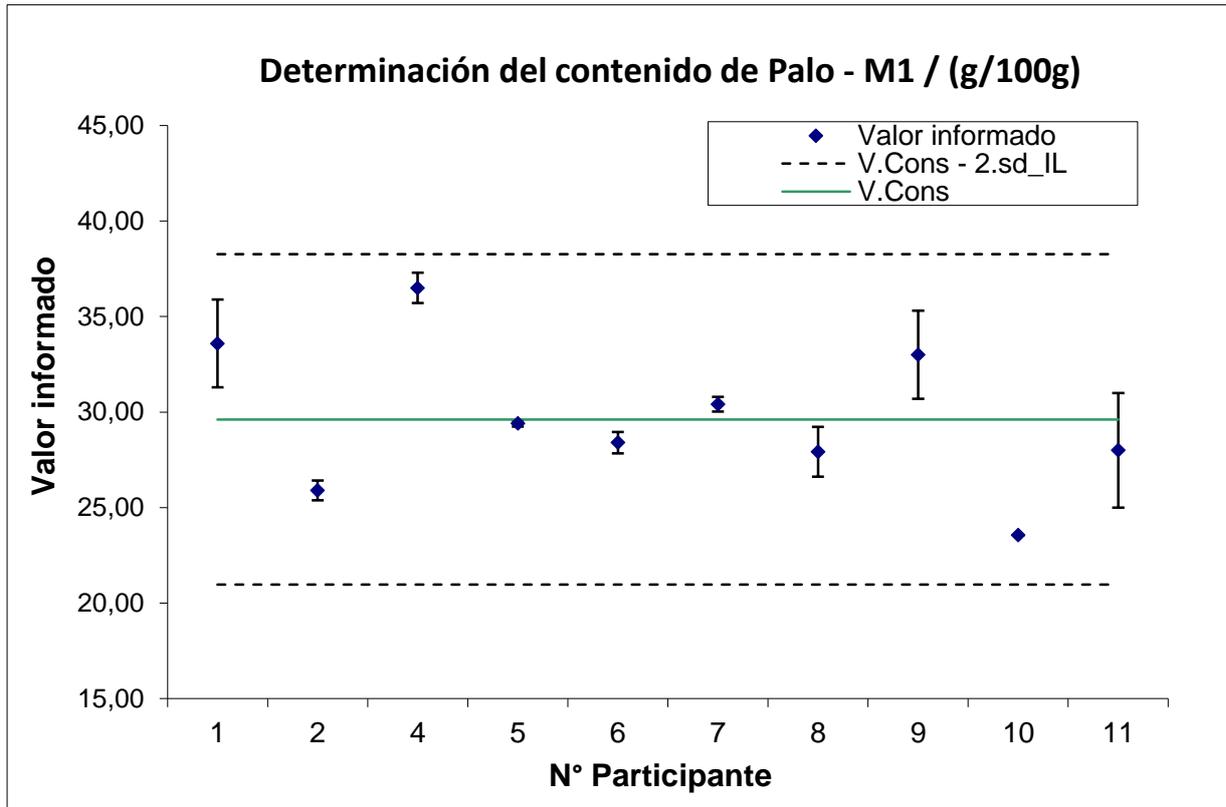


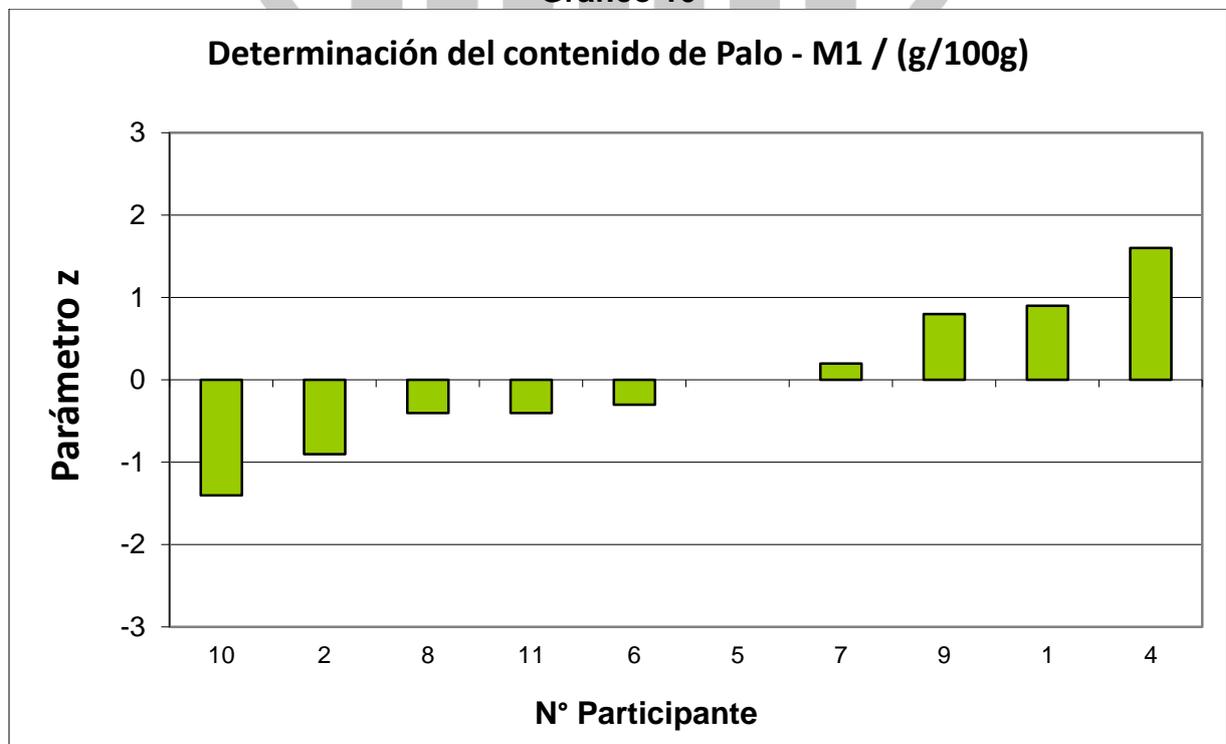
Gráfico 8



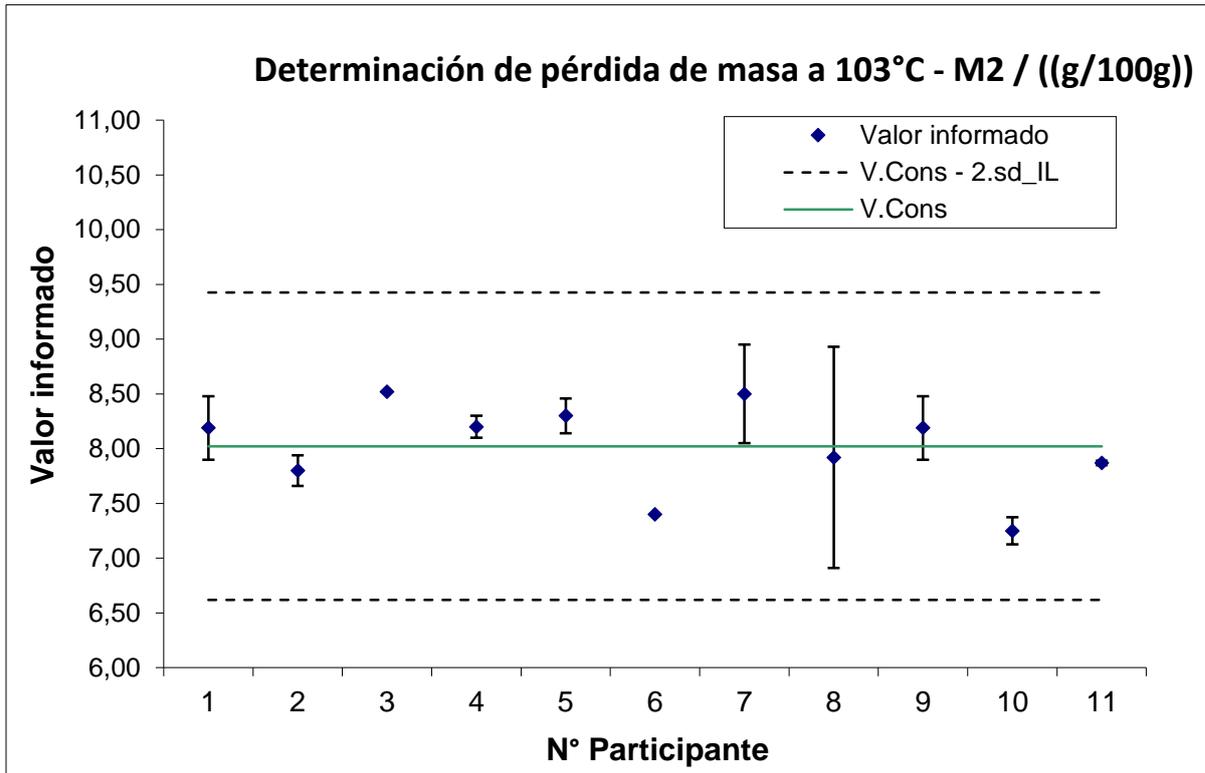
**Gráfico 9**



**Gráfico 10**



**Gráfico 11**



**Gráfico 12**

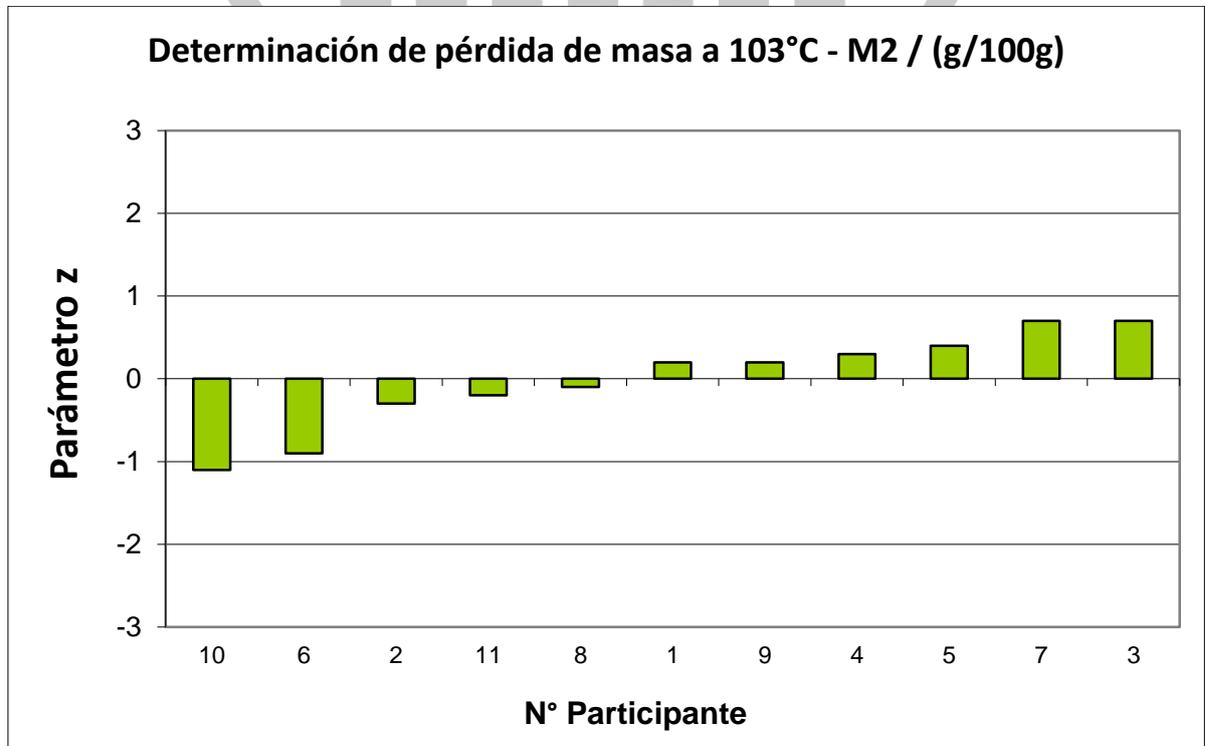


Gráfico 13

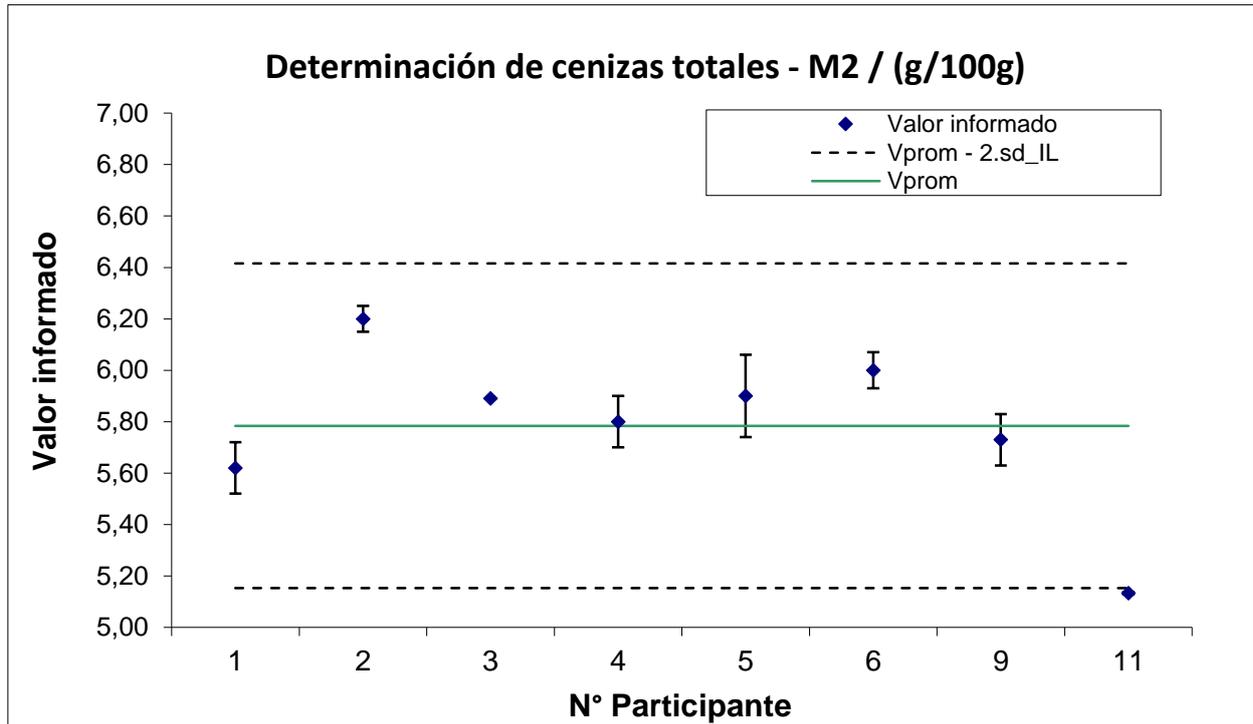
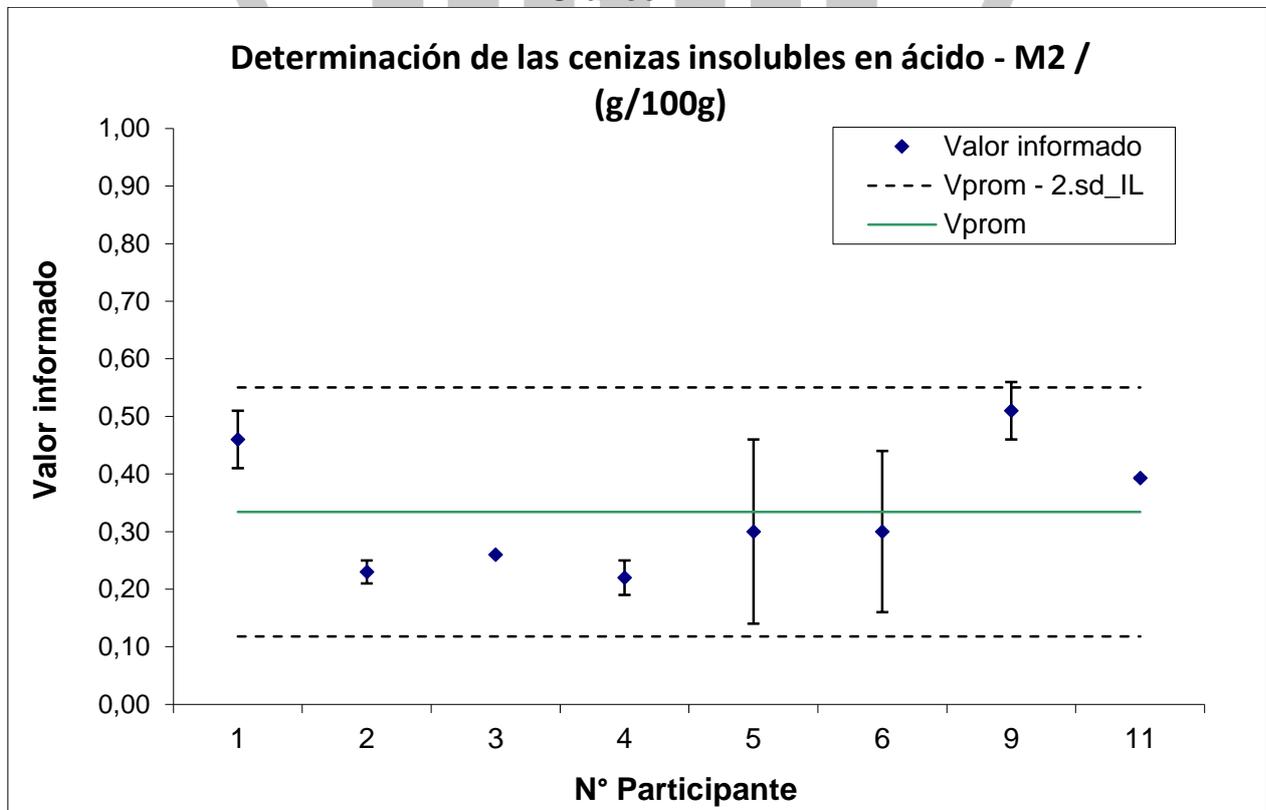
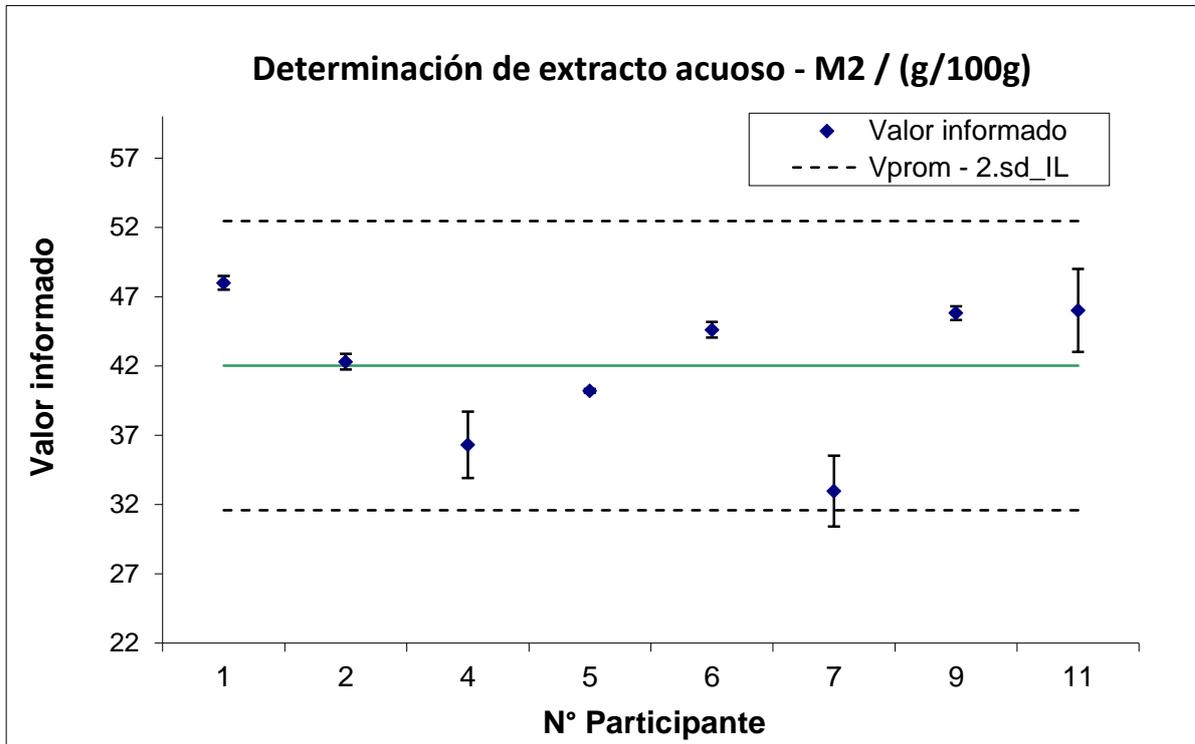


Gráfico 14



**Gráfico 15**



**Gráfico 16**

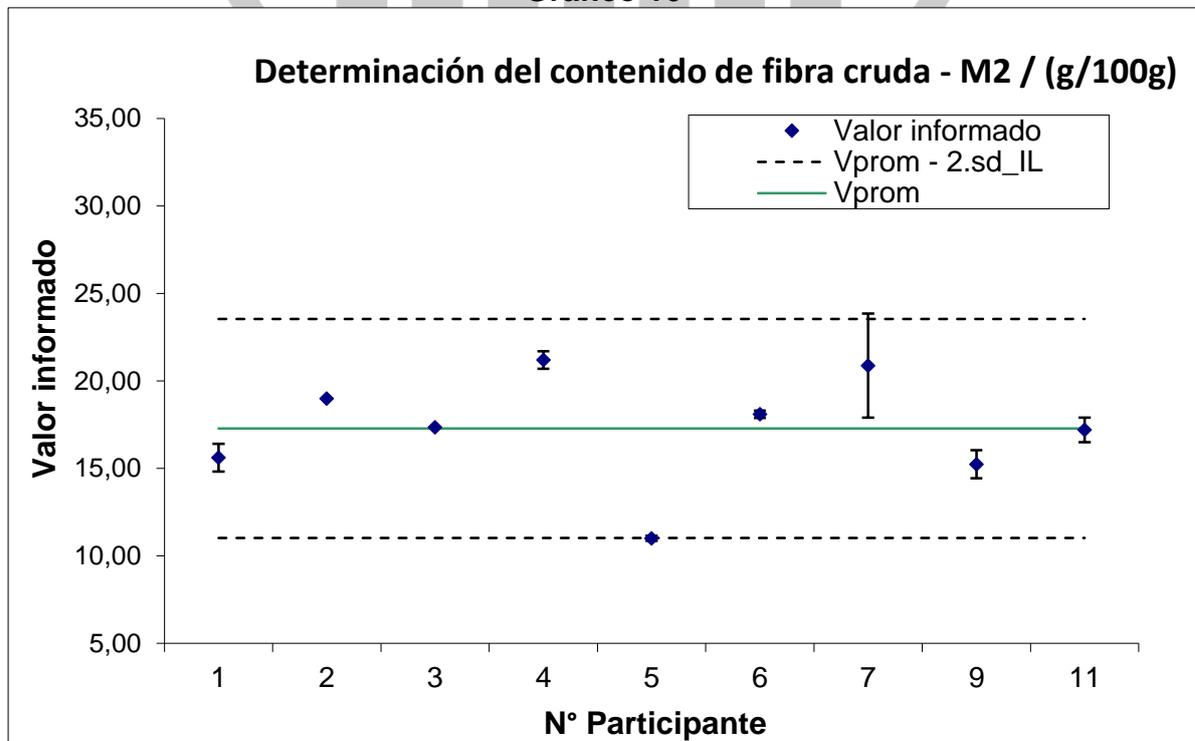


Gráfico 17

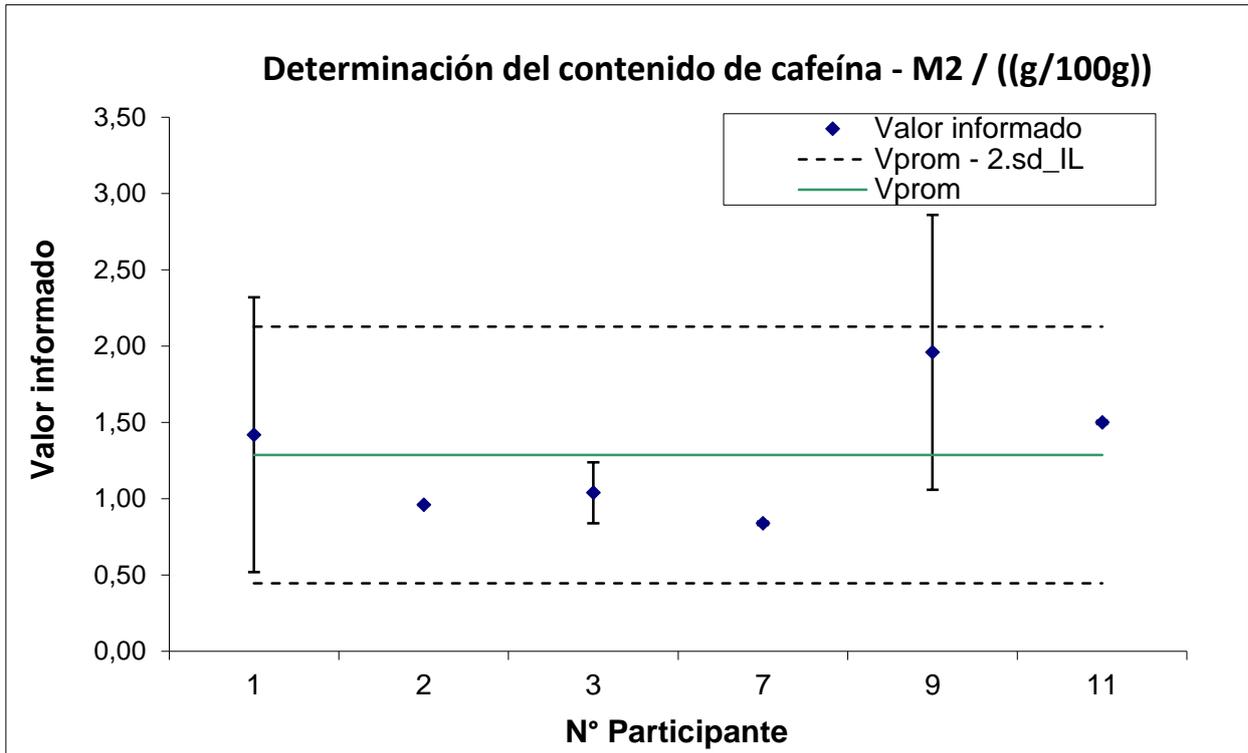
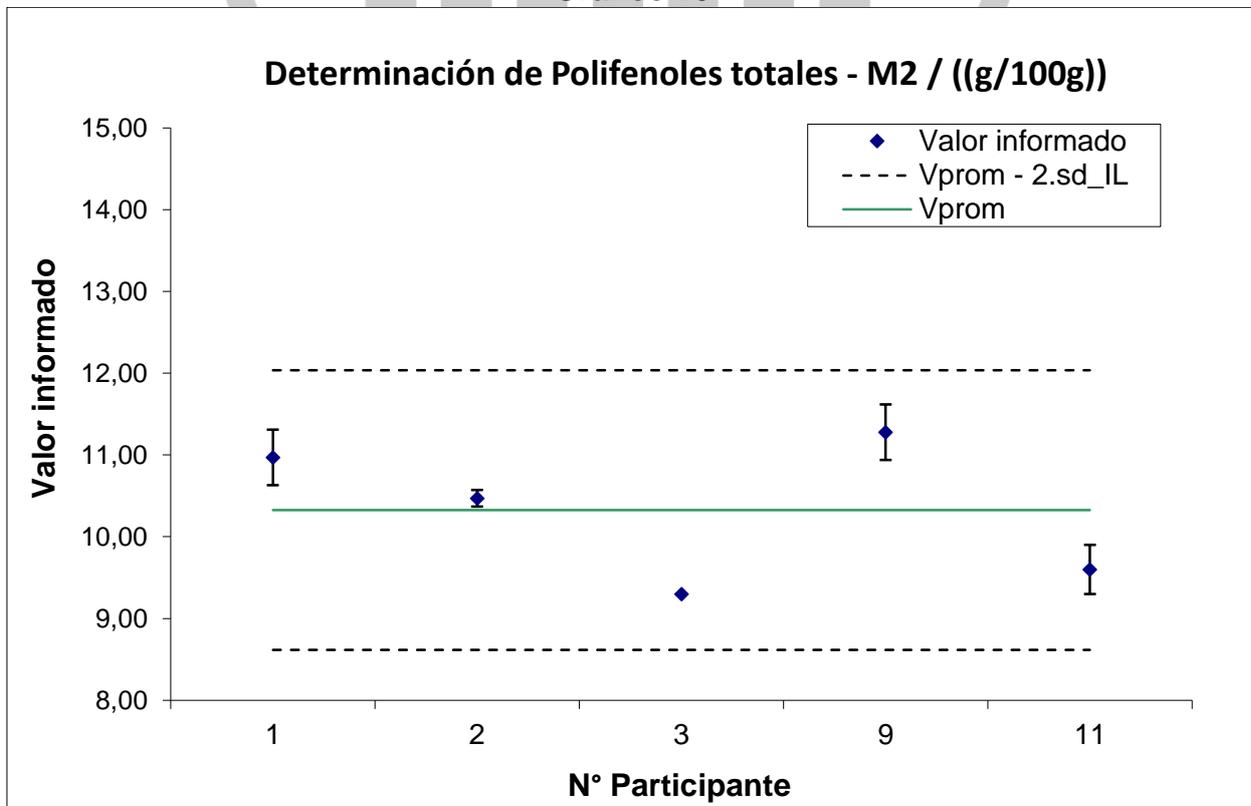
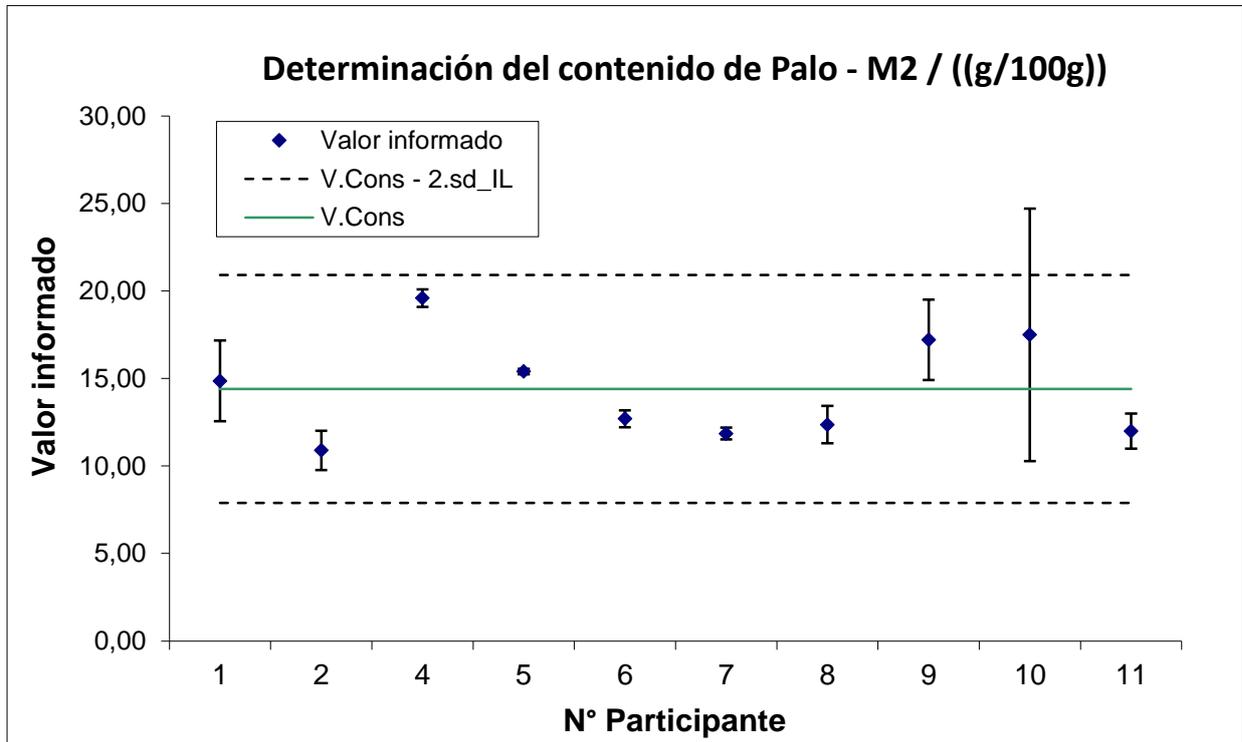


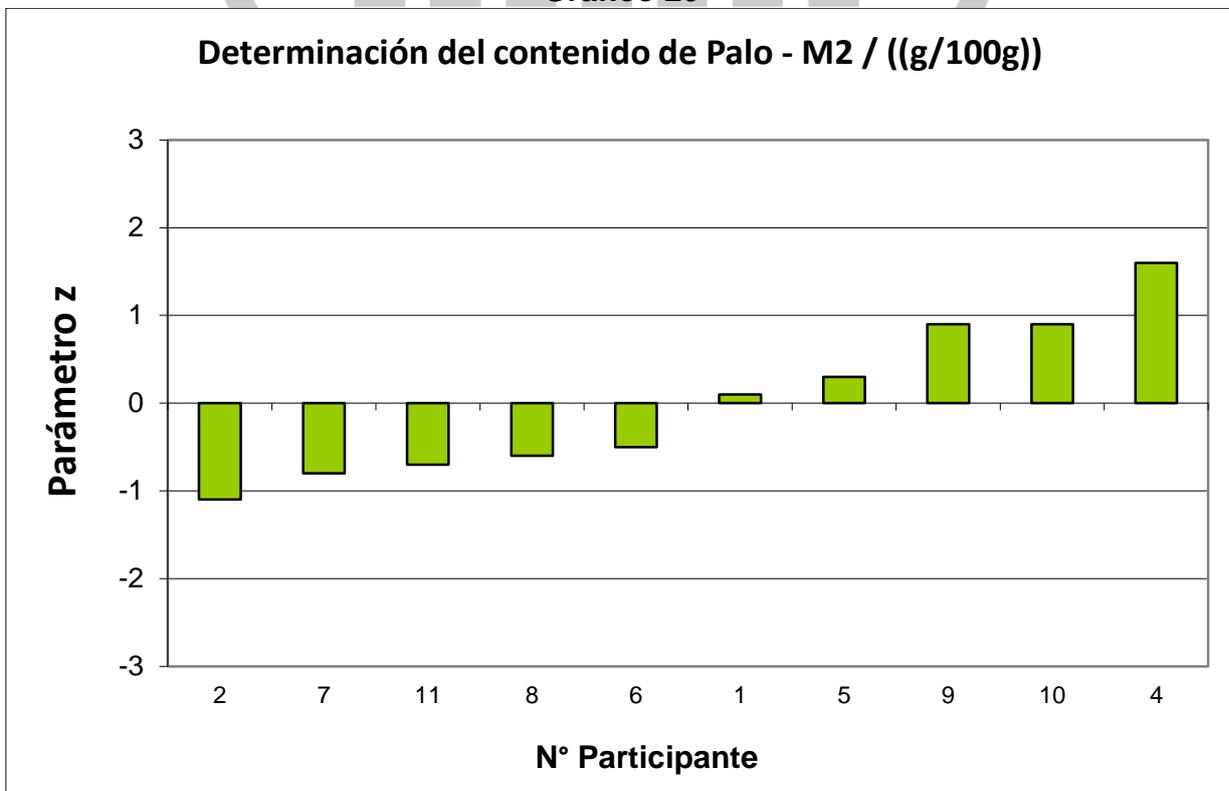
Gráfico 18



**Gráfico 19**



**Gráfico 20**





República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico firma conjunta**

**Número:**

**Referencia:** Informe Final Yerba mate

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 46 pagina/s.