

Revisión: 01  
Fecha: Abril 07

## LABORATORIO DE DATACIÓN $^{14}\text{C}$ INFORME DE RESULTADOS

Informe N<sup>o</sup>: 15

**Usuario:** Antonio Malpica Cuello

**Dirección:** Historia Medieval CC. Y TT. Historiográficas. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad de Granada. Campus Universitario de Cartuja

### Muestra analizada

Descripción:

Referencia	CEF-008	CEF-009	CEF-015
Usuario			
Código del laboratorio	UGRA 699	UGRA 700	UGRA 701

Fecha de recepción: 05-05-10

Fecha de ensayo: 06-05-10 a 07-07-10

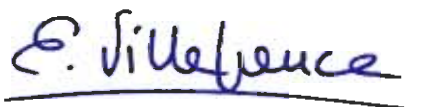
Ensayos realizados: Datación por C-14 de las muestras UGRA 699, UGRA 700 y UGRA 701.

### Metodología:

Para la datación por C-14 de la muestra se ha seguido el procedimiento PE-03-01. El calibrado de la muestra se ha realizado con el programa de calibración de la Universidad de Washington.

De la muestra UGRA 701 no se han obtenido resultados por no tener colágeno suficiente para poderse datar.

Granada, 07 de Julio de 2010



Dra. Elena Villafranca Sánchez

Responsable Laboratorio de Datación por  $^{14}\text{C}$ .

- Este informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
- Este informe no podrá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del CIC.
- Los restos de muestras no extemporáneas quedan a disposición del Usuario durante una semana siguiente a al emisión de este informe.
- Finalizado este periodo, podrán ser eliminadas. Los registros se conservarán durante 5 años.

Revisión: 01  
Fecha: Abril 07

Laboratorio de Datación por C-14

Granada, 06/07/2010

## DATACIÓN DE LA MUESTRA DE HUESO : UGRA 699

Referencia: CEF-008

$Ef(\%) = -0,0050 \text{ SIS}^2 + 1,3415 \text{ SIS} - 25,4486$

Peso de Benceno: 3,0248 g

Actividad de referencia del patrón contemporáneo (N.I.S.T.) -  $Ao \pm Do$ :  $12,43 \pm 0,06$  d.p.m./g (1950)

FONDO	CPM	SIS	Ef (%)	FONDO	CPM	SIS	Ef (%)
1,28	21,96	107,17	61,00	1,08	21,99	105,74	60,61
1,12	21,40	107,99	61,23	1,20	20,76	102,62	59,67
1,45	20,85	106,35	60,78	1,17	21,70	105,77	60,62
1,29	22,13	107,86	61,19	1,37	21,48	105,03	60,40
1,07	22,10	108,11	61,26	1,29	22,09	105,31	60,48
1,12	22,17	108,94	61,47	1,35	21,26	103,47	59,93
1,05	21,66	104,77	60,33	1,21	21,52	105,52	60,54
1,10	21,33	105,80	60,62	1,16	21,58	105,63	60,58
1,35	21,79	107,70	61,15	1,10	21,92	105,16	60,44
1,39	21,85	107,52	61,10	1,25	21,09	104,32	60,19
1,24	21,24	107,23	61,02	1,21	21,25	105,84	60,63
1,16	22,15	105,51	60,54	1,14	22,27	104,67	60,30
1,17	21,30	105,39	60,51	1,18	21,43	105,85	60,64
1,27	20,73	102,59	59,65	1,23	21,30	105,80	60,62
1,05	21,77	103,66	59,99	1,38	21,36	105,13	60,43
1,26	21,70	103,98	60,09	1,29	22,15	105,70	60,60
1,09	21,71	103,95	60,08	1,13	20,93	105,18	60,45
0,98	21,00	104,52	60,25	1,17	21,39	103,29	59,87
1,38	22,42	107,54	61,11	1,29	20,89	104,63	60,28
1,07	21,40	104,53	60,25	1,23	21,63	104,65	60,29
1,28	21,67	104,47	60,23	1,13	21,24	101,89	59,43
1,29	20,96	104,56	60,26	1,20	21,02	104,79	60,33
1,18	21,52	105,46	60,52				

Actividad Media .....	21,53	±	0,07	c.p.m.
Fondo Medio .....	1,21	±	0,02	c.p.m.
Actividad Neta de la Muestra .....	20,33	±	0,07	c.p.m.
Eficiencia Media .....	60,49	±	0,45	%
Actividad Absoluta de la Muestra .....	33,60	±	0,28	d.p.m.
Actividad Específica de la Muestra .....	11,11	±	0,09	d.p.m. / g
Actividad Específica corregida a 1.950 ...	11,19	±	0,09	d.p.m. /g (1950)
Actividad Corregida por $\delta$ 13C .....	11,08	±	0,09	d.p.m. /g (1950)
Porcentaje en Carbono Modemo .....	89,15	±	0,85	
Valor de D14C .....	-108,55	±	1,04	
Valor de $\delta$ 14C .....	-99,54	±	0,95	
Edad Teórica .....	842	±	77	años BP
Edad Corregida por $\delta$ 13C .....	923	±	77	años BP

**Edad Carbono - 14 ..... 920 ± 80 años BP**

- Este informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
- Este informe no podrá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del CIC.
- Los restos de muestras no extemporáneas quedan a disposición del Usuario durante una semana siguiente a al emisión de este informe.
- Finalizado este periodo, podrán ser eliminadas. Los registros se conservarán durante 5 años.

Revisión: 01  
Fecha: Abril 07**RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM\***  
**CALIB REV4.4.2**

Copyright 1986-2004 M Stuiver and PJ Reimer

\*To be used in conjunction with:

Stuiver, M., and Reimer, P.J., 1993, Radiocarbon, 35, 215-230.

**CEF-008**  
**UGRA 699**  
**Hueso**

Radiocarbon Age BP	920 ± 80	
Calibration data set:	intcal98.14c	(Stuiver et al., 1998a)
% area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1sigma)	cal AD 1029- 1187	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 989- 1264	1.000

## References for calibration datasets:

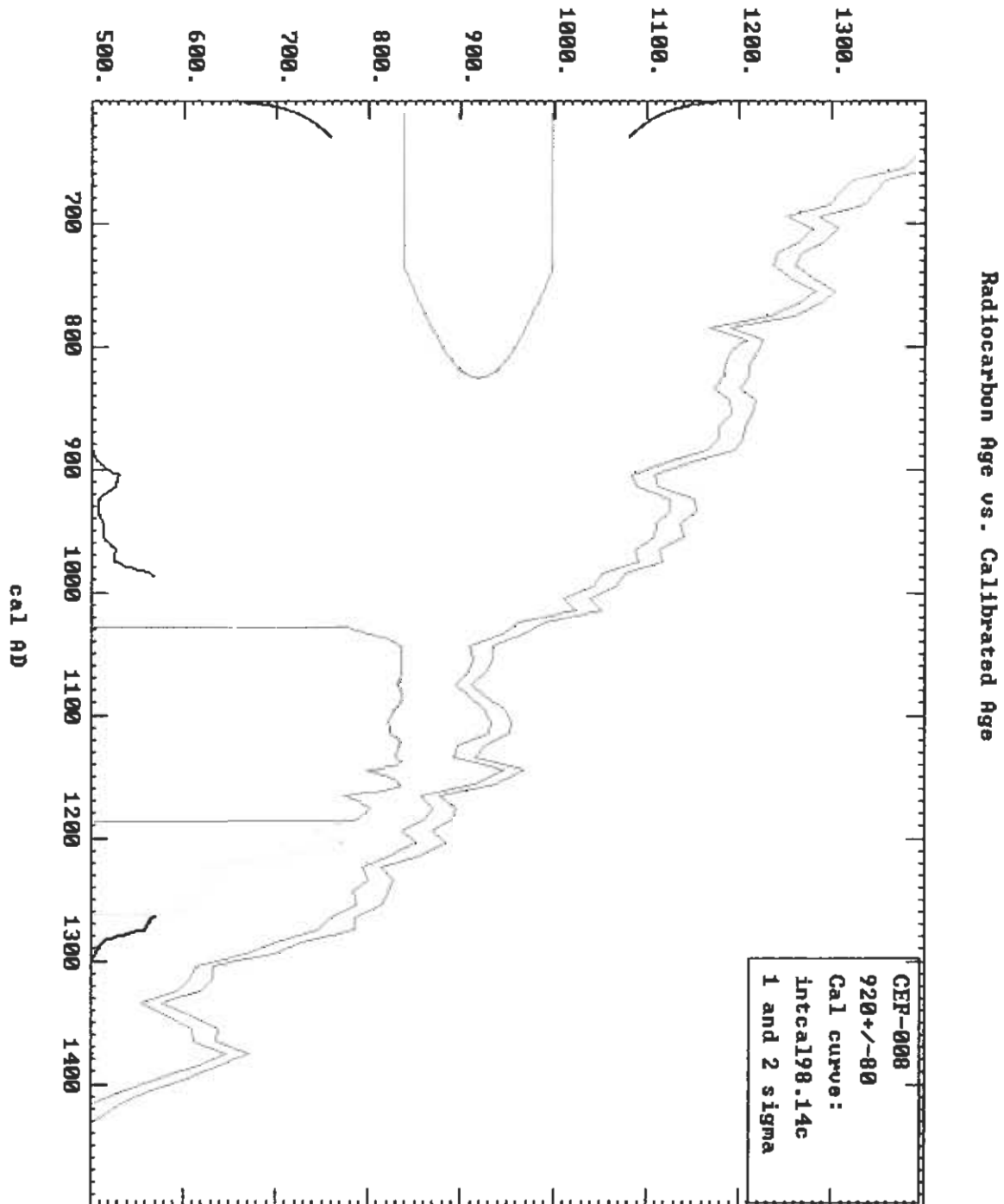
Stuiver, M., and Braziunas, T.F., (1993), The Holocene 3:289-305.  
Stuiver, M., Reimer, P.J., and Braziunas, T.F., (1998b)  
Radiocarbon 40:1127-1151. (revised dataset)  
Stuiver, M., Reimer, P.J., Bard, E., Beck, J.W., Burr, G.S.,  
Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, F.G., v.d. Plicht, J., and  
Spurk, M. (1998a), Radiocarbon 40:1041-1083.  
McCormac, F.G., Reimer, P.J., Hogg, A.G., Higham, T.F.G., Baillie, M.G.L.,  
Palmer, J., Stuiver, M., (2002), Radiocarbon 44: 641-651.

## Comments:

\* This standard deviation (error) includes a lab error multiplier.  
\*\* 1 sigma = square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)  
\*\* 2 sigma = 2 x square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)  
where ^2 = quantity squared.  
[ ] = calibrated with an uncertain region or a linear  
extension to the calibration curve  
0\* represents a "negative" age BP  
1955\* or 1960\* denote influence of nuclear testing C-14

NOTE: Cal ages and ranges are rounded to the nearest year which  
may be too precise in many instances. Users are advised to  
round results to the nearest 10 yr for samples with standard  
deviation in the radiocarbon age greater than 50 yr.

- Este informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
- Este informe no podrá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del CIC.
- Los restos de muestras no extemporáneas quedan a disposición del Usuario durante una semana siguiente a la emisión de este informe.
- Finalizado este periodo, podrán ser eliminadas. Los registros se conservarán durante 5 años.



- Este informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
- Este informe no podrá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del CIC.
- Los restos de muestras no extemporáneas quedan a disposición del Usuario durante una semana siguiente a la emisión de este informe.
- Finalizado este periodo, podrán ser eliminadas. Los registros se conservarán durante 5 años.

Revisión: 01  
Fecha: Abril 07

Laboratorio de Datación por C-14

Granada, 06/07/2010

## DATACIÓN DE LA MUESTRA DE HUESO : UGRA 700

Referencia: CEF-009

Ef (%) =  $-0,0050 \text{ SIS}^2 + 1,3415 \text{ SIS} - 25,4486$

Peso de Benceno: 3,6997 g

Actividad de referencia del patrón contemporáneo (N.I.S.T.) - Ao  $\pm$  Do:  $12,43 \pm 0,06$  d.p.m./g (1950)

FONDO	CPM	SIS	Ef (%)	FONDO	CPM	SIS	Ef (%)
1,28	25,78	106,57	60,84	1,08	25,43	103,46	59,93
1,12	25,54	107,22	61,02	1,20	25,71	105,70	60,60
1,45	25,80	106,50	60,82	1,17	26,21	105,59	60,56
1,29	25,57	108,48	61,35	1,37	25,53	105,07	60,41
1,07	25,53	105,25	60,46	1,29	25,75	106,40	60,79
1,12	26,50	106,51	60,82	1,35	26,54	106,06	60,70
1,05	26,20	107,58	61,12	1,21	25,34	105,14	60,43
1,10	26,09	106,32	60,77	1,16	25,08	103,23	59,86
1,35	25,55	108,50	61,36	1,10	25,69	104,07	60,12
1,39	24,99	106,12	60,71	1,25	25,60	104,70	60,30
1,24	25,80	108,75	61,42	1,21	25,70	104,66	60,29
1,16	25,58	105,87	60,64	1,14	25,86	104,11	60,13
1,17	25,31	105,20	60,45	1,18	25,40	103,70	60,00
1,27	26,84	107,81	61,18	1,23	26,07	105,75	60,61
1,05	24,83	106,54	60,83	1,38	25,11	103,56	59,96
1,26	25,78	105,55	60,55	1,29	25,63	105,18	60,44
1,09	25,47	105,16	60,44	1,13	25,18	103,40	59,91
0,98	26,17	106,64	60,86	1,17	25,12	103,81	60,04
1,38	25,41	107,10	60,99	1,29	24,98	104,52	60,25
1,07	26,08	105,94	60,66	1,23	25,30	103,39	59,90
1,28	26,20	105,83	60,63	1,13	26,01	103,74	60,01
1,29	25,31	104,72	60,31	1,20	26,55	105,22	60,46
1,18	25,82	104,49	60,24				

Actividad Media .....	25,69	$\pm$	0,08	c.p.m.
Fondo Medio .....	1,21	$\pm$	0,02	c.p.m.
Actividad Neta de la Muestra .....	24,48	$\pm$	0,08	c.p.m.
Eficiencia Media .....	60,54	$\pm$	0,41	%
Actividad Absoluta de la Muestra .....	40,44	$\pm$	0,30	d.p.m.
Actividad Específica de la Muestra .....	10,93	$\pm$	0,08	d.p.m. / g
Actividad Específica corregida a 1.950 ...	11,01	$\pm$	0,08	d.p.m. /g (1950)
Actividad Corregida por $\delta$ 13C .....	10,90	$\pm$	0,08	d.p.m. /g (1950)
Porcentaje en Carbono Moderno .....	87,70	$\pm$	0,79	
Valor de D14C .....	-122,97	$\pm$	1,11	
Valor de $\delta$ 14C .....	-114,11	$\pm$	1,03	
Edad Teórica .....	973	$\pm$	72	años BP
Edad Corregida por $\delta$ 13C .....	1054	$\pm$	72	años BP

**Edad Carbono - 14 .....** **1050  $\pm$  70 años BP**

- Este informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
- Este informe no podrá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del CIC.
- Los restos de muestras no extemporáneas quedan a disposición del Usuario durante una semana siguiente a al emisión de este informe,
- Finalizado este periodo, podrán ser eliminadas. Los registros se conservarán durante 5 años.

Revisión: 01  
Fecha: Abril 07**RADIOCARBON CALIBRATION PROGRAM\***  
CALIB REV4.4.2

Copyright 1986-2004 M Stuiver and PJ Reimer

\*To be used in conjunction with:

Stuiver, M., and Reimer, P.J., 1993, Radiocarbon, 35, 215-230.

**CEF-009**  
**UGRA 700**  
**Hueso**

Radiocarbon Age BP	1050 ± 70	
Calibration data set:	intcal98.14c	(Stuiver et al., 1998a)
‡ area enclosed	cal AD age ranges	relative area under probability distribution
68.3 (1 sigma)	cal AD 894- 1034	1.000
95.4 (2 sigma)	cal AD 782- 790	0.008
	812- 843	0.027
	857- 1160	0.965

## References for calibration datasets:

Stuiver, M., and Braziunas, T.F., (1993), The Holocene 3:289-305.  
Stuiver, M., Reimer, P.J., and Braziunas, T.F., (1998b)  
Radiocarbon 40:1127-1151. (revised dataset)  
Stuiver, M., Reimer, P.J., Bard, E., Beck, J.W., Burr, G.S.,  
Hughen, K.A., Kromer, B., McCormac, F.G., v.d. Plicht, J., and  
Spurk, M. (1998a), Radiocarbon 40:1041-1083.  
McCormac, F.G., Reimer, P.J., Hogg, A.G., Higham, T.F.G., Baillie, M.G.L.,  
Palmer, J., Stuiver, M., (2002), Radiocarbon 44: 641-651.

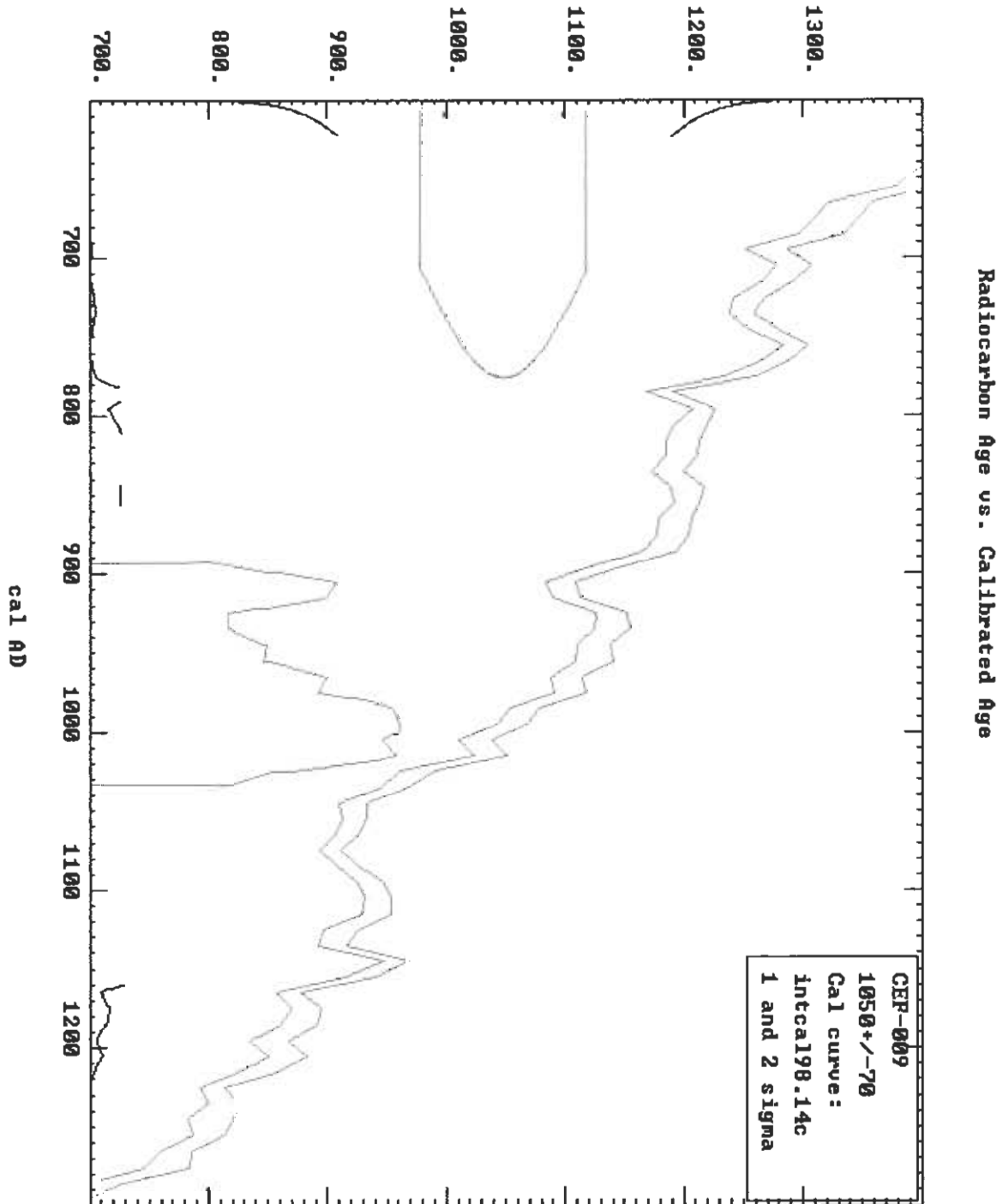
## Comments:

\* This standard deviation (error) includes a lab error multiplier.  
\*\* 1 sigma = square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)  
\*\* 2 sigma = 2 x square root of (sample std. dev.^2 + curve std. dev.^2)  
where ^2 = quantity squared.  
[ ] = calibrated with an uncertain region or a linear  
extension to the calibration curve  
0\* represents a "negative" age BP  
1955\* or 1960\* denote influence of nuclear testing C-14

NOTE: Cal ages and ranges are rounded to the nearest year which  
may be too precise in many instances. Users are advised to  
round results to the nearest 10 yr for samples with standard  
deviation in the radiocarbon age greater than 50 yr.

- Este informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
- Este informe no podrá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del CIC.
- Los restos de muestras no extemporáneas quedan a disposición del Usuario durante una semana siguiente a al emisión de este informe.
- Finalizado este periodo, podrán ser eliminadas. Los registros se conservarán durante 5 años.

Revisión: 01  
Fecha: Abril 07



- Este informe solo afecta a las muestras sometidas a ensayo.
- Este informe no podrá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del CIC.
- Los restos de muestras no extemporáneas quedan a disposición del Usuario durante una semana siguiente a al emisión de este informe.
- Finalizado este periodo, podrán ser eliminadas. Los registros se conservarán durante 5 años.