

**INFORME DE ENSAYO/ TEST REPORT/ RAPPORT D'ESSAI**

**Nº L/0073667-2**

**EMPRESA/ COMPANY/ ENTREPRISE**

**TECNIFOAM, S.L.  
C/COLÓN, 69  
02660 CAUDETE (ALBACETE)**

**SOLICITANTE/APPLICANT/ PETITIONNAIRE**

**D. Francisco Ferris**

**FECHA DE RECEPCIÓN/ DATE OF RECEIPT/ DATE DE RECEPTION**

**19/05/2020**

**FECHA DE REALIZACIÓN DEL ENSAYO/ DATE TEST CONDUCTED/ DATE DE RÉALISATION DE L'ESSAI**

**INICIO/ START/ DÉBUT:**

**19/05/2020**

**FIN/ END/ FIN:**

**02/06/2020**

**SERVICIO SOLICITADO/SERVICE REQUESTED / SERVICE DEMANDÉE**

**Análisis de radiocarbono (C14) de una muestra de material plástico**  
*Radiocarbon (C14) analysis of a sample of plastic material*

**DESCRIPCIÓN DE LAS MUESTRAS ENVIADAS POR EL SOLICITANTE/ SAMPLES DESCRIPTION  
SENT TO US AND ACCOUNTED BY THE APPLICANT/ DESCRIPTION DES ECHANTILLONS ENVOYÉS ET REFERENCIÉS PAR LE  
SOLICITANT**

1. 808 EVA Green (Figura 1, Anexo I)  
*808 EVA Green (Figure 1, Annex I)*

ENSAYOS REALIZADOS/TEST CARRIED OUT/ ESSAIS EFFECTUÉS

- A. Análisis de radiocarbono (C14)  
*Radiocarbon analysis (C14)*

MÉTODOS DE ENSAYO/ TEST METHODS/ MÉTHODES D'ESSAI

- A. Análisis de radiocarbono (C14)  
*Radiocarbon analysis (C14)*

Condiciones y método de ensayo: Norma: ASTM D6866-20 Method B (AMS)  
*Test conditions and method: Standard: ASTM D6866-20 Method B (AMS)*

Preparación de las probetas: Se han extraído una porción de la muestra a partir de la muestra suministrada por el cliente (Figura 2, Anexo I)

*Sample preparation: A portion of the sample has been taken from the sample provided by the client (Figure 2, Annex I)*

RESULTADOS/RESULTS/ RÉSULTATS

- 808 EVA GREEN

Propiedad <i>Property</i>	Unidad <i>Unit</i>	Valor <i>Value</i>
Contenido en carbono biobasado <i>Biobased Carbon Content</i>	%	69 *
Porcentaje de carbono moderno (pMC) <i>Percent modern carbon (pMC)</i>	%	68.80 ± 0.23 **

\* Como fracción del carbón orgánico total

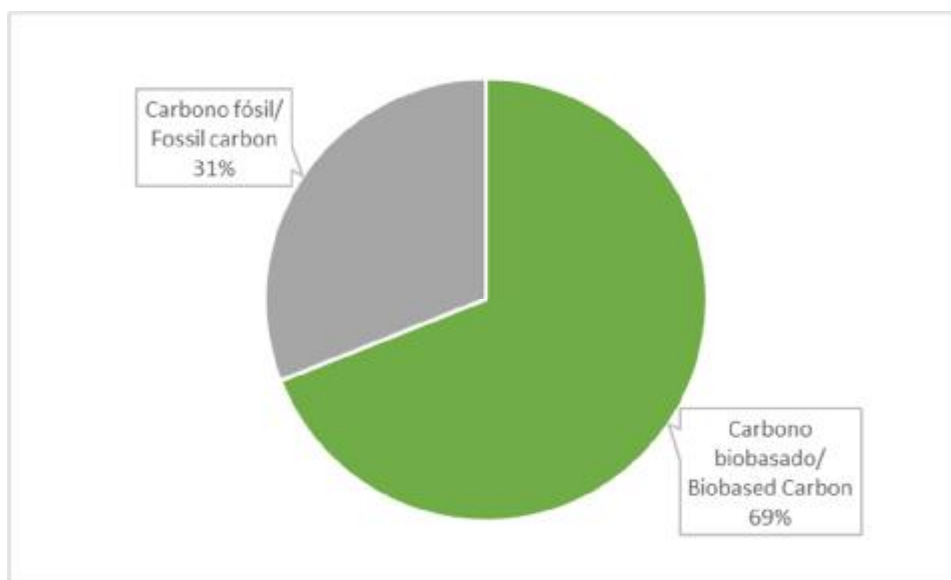
\* *As a fraction of total organic carbon*

\*\* Factor de ajuste atmosférico (REF): 100.0 = pMC/1.000

\*\* *Atmospheric adjustment factor (REF): 100.0 = pMC/1.000*

La precisión del RESULTADO se sitúa en un rango de +/-3% (absoluto). La precisión citada con respecto a la medida analítica (pMC) es de 1 sigma (1 desviación estándar relativa). El resultado citado solo es aplicable al material analizado. La precisión del RESULTADO depende de que el carbono medido en el material analizado haya estado en equilibrio con el CO<sub>2</sub> del aire y/o del carbono fósil (de una edad mayor a 40,000 años como el petróleo o la hulla). El RESULTADO solo es aplicable al contenido de carbono relativo, no al contenido de masa relativo. El RESULTADO se calcula ajustando el pMC en función del "factor de ajuste atmosférico (REF)" indicado en el informe.

*Precision on the RESULT is cited as +/- 3% (absolute). The cited precision on the analytical measure (pMC) is 1 sigma (1 relative standard deviation). The reported result only applies to the analyzed material. The accuracy of the RESULT relies on the measured carbon in the analyzed material having been in recent equilibrium with CO<sub>2</sub> in the air and /or from fossil carbon (from living more than 40,000 years ago such as petroleum or coal). The RESULT only applies to relative carbon content, not to relative mass content. The RESULT is calculated by adjusting pMC by the applicable "Atmospheric adjustment factor (REF)" cited in this report.*



**Explicación de los resultados:***Explanation of Results*

El resultado fue obtenido utilizando el isótopo de radiocarbono (también conocido como Carbono-14, C14 o 14C), un isótopo de carbono presente en la naturaleza que es radioactivo y se desintegra de tal forma que no queda nada de éste 45,000 años después de la muerte de la planta o animal. Su uso más común es en la datación por radiocarbono en el campo de arqueología. Se desarrolló una aplicación industrial para determinar si los productos de consumo y las emisiones de CO<sub>2</sub> se derivaban de plantas/biomasa o de materiales como el petróleo y la hulla (de origen fósil). Para el año 2003, había una creciente demanda de una metodología estandarizada para la aplicación de las pruebas de Carbono-14 en un ámbito normativo. El primero de estos estándares fue la norma ASTM-D6866-04, que fue desarrollada con la ayuda de Beta Analytic. Dado que la norma ASTM fue vista en gran medida como un estándar de los Estados Unidos, grupos de interés en la Unión Europea pronto comenzaron a demandar una estandarización CEN similar, mientras que grupos de interés a nivel global hacían un llamado por una estandarización ISO.

*The result was obtained using the radiocarbon isotope (also known as Carbon-14, C14 or 14C), a naturally occurring isotope of carbon that is radioactive and decays in such a way that there is none left after about 45,000 years following the death of a plant or animal. Its most common use is radiocarbon dating by archaeologists. An industrial application was also developed to determine if consumer products and CO<sub>2</sub> emissions were sourced from plants/biomass or from materials such as petroleum or coal (fossil-based). By 2003 there was growing demand for a standardized methodology for applying Carbon -14 testing within the regulatory environment. The first of these standards was ASTM D6866-04, which was written with the assistance of Beta Analytic. Since ASTM was largely viewed as a US standard, European stakeholders soon began demanding an equivalent CEN standard while global stakeholders called for ISO standardization.*

Los procesos analíticos para medir el contenido de radiocarbono conforme a las diferentes normas son idénticos. La única diferencia es el formato del informe. Los resultados usualmente se expresan utilizando la terminología estandarizada de “% de carbono de base biológica”. Solamente la norma ASTM -D6866 usa el término “% de carbono biogénico” cuando el resultado representa todo el carbono presente (Carbono Total) en lugar del carbono orgánico exclusivamente (Carbono Orgánico Total). Los términos “% de carbono de base biológica” y “% de carbono biogénico” son hoy en día las unidades estándar en las aplicaciones regulatorias e industriales, reemplazando unidades confusas que históricamente han sido usadas por laboratorios de datación por radiocarbono, como por ejemplo las desintegraciones por minuto por gramo (dpm/g) o la edad de radiocarbono.

*The analytical procedures for measuring radiocarbon content using the different standards are identical. The only difference is the reporting format. Results are usually reported using the standardized terminology “% biobased carbon”. Only ASTM D6866 uses the term “% biogenic carbon” when the result represents all carbon present (Total Carbon) rather than just the organic carbon (Total Organic Carbon). The terms “% biobased carbon” and “% biogenic carbon” are now the standard units in regulatory and industrial applications, replacing obscure units of measure historically reported by radiocarbon dating laboratories e.g. disintegrations per minute per gram (dpm/g) or radiocarbon age.*

El resultado fue obtenido midiendo la cantidad de radiocarbono del producto con respecto a un estándar de referencia moderno del NIST - Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (SRM 4990C). Esta relación fue calculada como porcentaje y presentada como porcentaje de carbono moderno (pMC). El valor obtenido con relación al estándar NIST es normalizado al año 1950 AD, por lo que se requirió un ajuste para calcular un valor de la fuente de carbono relacionado al actual. Este factor se menciona en la hoja del

informe como la terminología "REF".

*The result was obtained by measuring the ratio of radiocarbon in the material relative to a National Institute of Standards and Technology (NIST) modern reference standard (SRM 4990C). This ratio was calculated as a percentage and is reported as percent modern carbon (pMC). The value obtained relative to the NIST standard is normalized to the year 1950 AD so an adjustment was required to calculate a carbon source value relative to today. This factor is listed on the report sheet as the terminology "REF".*

La interpretación y aplicación del resultado es sencilla. Un valor de 100% de carbono de base biológica indicaría que 100% del carbono proviene de subproductos vegetales o animales (biomasa) presentes en el entorno natural, mientras que un valor de 0% de carbono de base biológica revelaría que todo el carbono se derivó de petroquímicos, hulla u otras fuentes fósiles. Un valor de entre 0 y 100% indicaría una mezcla. Cuanto más alto sea el valor, mayor será la proporción de componentes de origen natural en el material.

*Interpretation and application of the results is straightforward. A value of 100% biobased or biogenic carbon would indicate that 100% of the carbon came from plants or animal by-products (biomass) living in the natural environment and a value of 0% would mean that all of the carbon was derived from petrochemicals, coal and other fossil sources. A value between 0-100% would indicate a mixture. The higher the value, the greater the proportion of naturally sourced components in the material.*

SELLO/  
STAMP/ CACHET



RESPONSABLE DE ÁREA/  
AREA MANAGER / CHEF DE SECTEUR

Asunción Martínez

RESPONSABLE DEL ENSAYO/  
RESPONSIBLE FOR THE TEST /CHARGE D'ESSAI

Miguel Ángel León

Documento original válido firmado mediante firma electrónica/ Original valid document signed by digital signature/  
Document original valable signé par signature électronique

FECHA DE EMISIÓN DEL INFORME/  
DATE OF OF ISSUE/ DATE D'EMISSION DU RAPPORT

04/06/2020

ANEXO I/ ANNEX I/ ANNEXE I

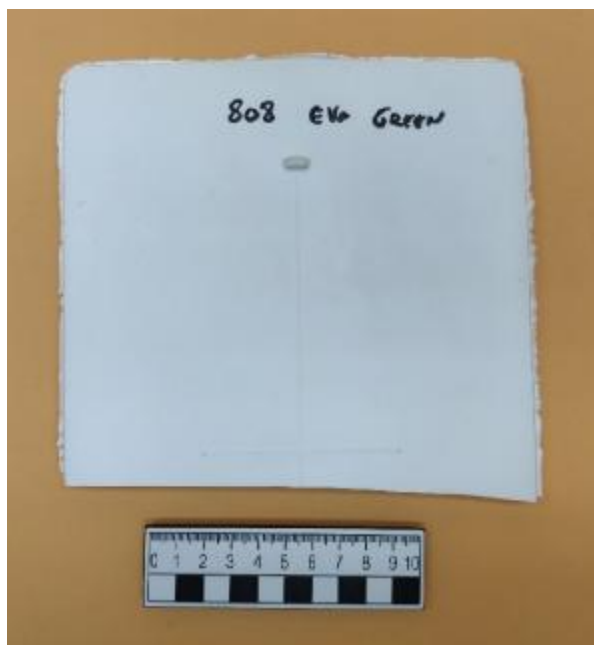


FIGURA 1. MUESTRA REF. "808 EVA GREEN"  
FIGURE 1. SAMPLE REF. "808 EVA GREEN"

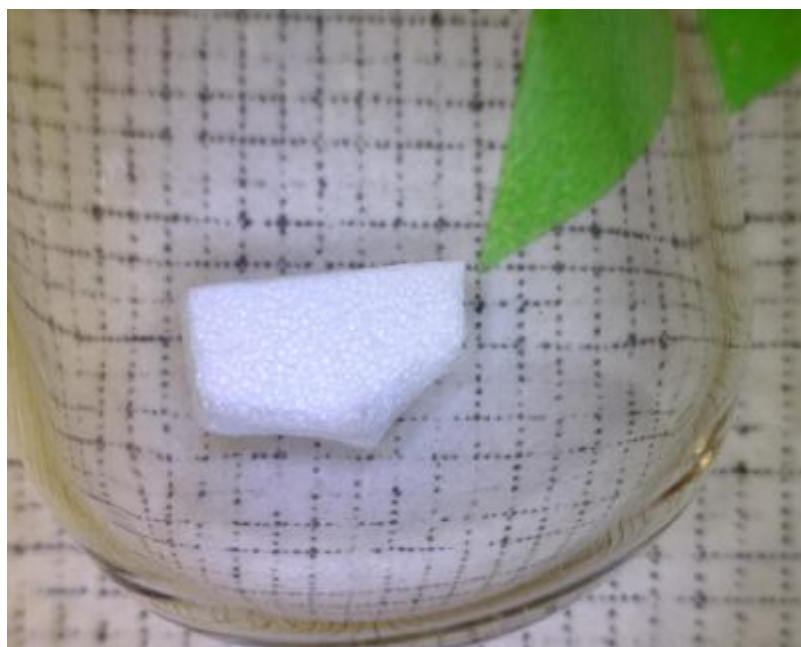


FIGURA 2. PORCIÓN DE MUESTRA ANALIZADA (14.9MG - ESCALA DE 1MM X 1MM)  
FIGURE 2. SAMPLE PORTION ANALYSED (14.9MG - 1MM X 1MM SCALE)

## PRESCRIPCIONES/PRESCRIPTIONS/ PRESCRIPTIONS

1. AIJU responde únicamente de los resultados sobre los métodos de análisis empleados consignados en el informe y referidos exclusivamente a los materiales o muestras que se indican en el mismo y que quedan en su poder, limitando a estos la responsabilidad profesional y jurídica del Centro. Salvo mención expresa, las muestras han sido libremente elegidas y enviadas por el solicitante.

// AIJU is only responsible for the results achieved according to the test methods shown in the report and referred exclusively to the described materials or samples, which will remain in this centre. So the professional and legal responsibility of AIJU is limited to these results. Unless mentioned, the samples have been selected and sent by the applicant.

// AIJU répondra uniquement des résultats sur les méthodes d'essais employés consignés dans ce rapport et référés exclusivement aux matériaux ou échantillons indiqués et que restent à nous, en limitant à ceux-ci la responsabilité professionnelle et juridique du centre. Sauf que le contraire soit dit, les échantillons ont été librement choisis et envoyés par le sollicitant.

2. El presente informe no puede ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita de AIJU.

// This report has not to be reproduced partially without the written approval of AIJU.

// Le présent rapport ne peut pas être reproduit partiellement sans le consentement écrit de l'AIJU.

3. Los materiales o muestras sobre los que se realicen los ensayos se conservarán en el Centro durante el mes posterior a la emisión del informe, procediéndose posteriormente a su destrucción, por lo que toda comprobación o reclamación que, en su caso, deseara efectuar el solicitante, se deberá ejercitar en el indicado plazo.

// The tested materials or samples will be retained in AIJU for the next month after the issue of the report, and then they will be destroyed; so that any verifications or complaints have to be requested within this period.

// Les matériaux ou échantillons qu'on a testé resteront aux centre pendant le mois après l'émission du rapport, et par la suite on les détruira. Par conséquent, toute vérification ou réclamation désirée par le sollicitant devra être exercée dans le délai indiqué.

4. Por referirse precisamente a los materiales o muestras, las indicaciones consignadas en el informe no tienen carácter de garantía para la marca comercial del solicitante.

// The information shown in this report does not express any guarantee to the trade-mark of the applicant, since they refer only to the tested materials or samples.

// Puisque les indications consignées dans le rapport se réfèrent uniquement aux matériaux ou échantillons, elles n'ont pas la condition de garantie pour la marque commerciale du sollicitant.

5. Ante posibles discrepancias entre informes, se procederá a una comprobación dirimente en la sede central de este Instituto. Así mismo, el solicitante se obliga a notificar a este Centro cualquier reclamación que reciba, con causa en el informe, eximiendo a este Centro de toda responsabilidad, caso de no hacerlo así, y considerados los plazos de conservación antes citados.

// In case of any disagreements, a decisive verification will be fulfilled at our premises. In addition, the applicant is obliged to notify this centre any known complaints caused by this report taking into account the terms mentioned above. Any other procedures would exempt AIJU from any responsibilities.

// Devant des possibles divergences entre rapports, on procédera à une vérification réglant à la siège social de cet Institut. De même, le sollicitant est obligé de notifier à ce centre quelque soit la réclamation reçue à cause du rapport. Au cas contraire, ce centre est libéré de toute responsabilité, considérés les délais de conservation mentionnés.

6. Este Instituto no se hace responsable en ningún caso de la interpretación o uso indebido que pueda hacerse de este documento, cuya reproducción total o parcial, con fines de publicidad y sin la autorización de AIJU está totalmente prohibida.

// This Institute is not responsible for the misinterpretation or undue use of this document, which total or partial reproduction without the authorization of AIJU is forbidden, even with an advertising purpose.

// Cet Institut n'est pas responsable de l'interprétation ou l'usage indu que puisse être fait de ce document, dont la reproduction totale ou partielle avec le but de publicité et sans le consentement de l'AIJU est totalement interdite.

7. Con el fin de mejorar la atención al cliente, AIJU pone a su disposición un servicio de atención de reclamaciones.

// With the aim of improving the customers service, AIJU makes available a service of complaints attention.

// Afin d'améliorer l'attention aux clients, AIJU a mis à votre disposition un service d'attention de réclamations.

8. Los apartados de la/s Norma/s anteriormente citada/s omitidos en el presente informe no son aplicables a la/s muestra/s ensayada/s.

// The clauses of the mentioned Standards that have been omitted in this report are not applicable to the tested sample(s).

// Les paragraphes des normes mentionnées avant qu'ont été omis dans le présent rapport ne sont pas applicables aux échantillons testés.

9. La/s incertidumbre/s de la/s medida/s indicada/s en el presente informe de ensayo se encuentra/n a disposición del cliente.

// The uncertainties of the measurements indicated in this test report are at the client's disposal.

// Les incertitudes des mesures indiquées à ce rapport d'essai sont à la disposition du client.

10. La muestra de ensayo para análisis químicos procedentes de dos o más referencias, ha sido tomada de forma aleatoria entre los materiales de estas referencias, previa certificación del fabricante de que son de igual composición.

// The testing sample for chemical analysis, coming from two or more references, has been taken in a randomly way among the materials of these references, previously certificated by the manufacturer that they have the same components.

// L'échantillon d'essai pour les analyses chimiques vient de deux ou plus références qu'on été prises d'une façon aléatoire entre les matériaux de ces références, après avoir présenté le fabricant une certification sur le fait qu'elles ont la même composition.

11. El original del presente informe se mantiene archivado en el servidor del laboratorio de AIJU. El informe firmado electrónicamente en soporte digital se considera un documento original así como las copias electrónicas del mismo. Su impresión en papel no se considera un original, sino una simple copia con la misma validez de una fotocopia.

// The original report is kept filed in AIJU's Laboratory Server. The report digitally signed is considered an original document and also the digital copies of it. Its printout in paper is not considered as an original, but a simple copy with the same validity of a photocopy.

// Le rapport original est classé dans le Serveur du Laboratoire d'AIJU. Le rapport signé électroniquement en support digital est considéré un document original, et aussi ses copies électroniques. Son impression en papier n'est pas considérée un original, mais une copie simple avec la même validité d'une photocopie.