



dictuc
INGENIERÍA QUE TRANSFORMA

Informe Número 1564469

Análisis de Biodegradabilidad en Limpiavidrios Biodegradable Virutex

Para Virutex Ilko S.A.

Santiago, 27 de julio de 2021

Título del Proyecto: "Análisis de Biodegradabilidad en Limpiavidrios Biodegradable Virutex"**Datos Mandante**

| | |
|--------------|----------------------------------|
| Razón Social | Virutex Ilko S.A. |
| RUT | 93.550.000-1 |
| Dirección | Camino Melipilla 7875, Cerrillos |

Datos Cliente (si es distinto al Mandante)

| | |
|--------------|-------------------|
| Razón Social | Virutex Ilko S.A. |
| RUT | 93.550.000-1 |

Contraparte técnica

| | |
|--------|-------|
| Nombre | N. A. |
| Cargo | N. A. |
| E-mail | N. A. |

Información Contractual

| | |
|-----------------|-------|
| Contrato Dictuc | N. A. |
| Orden de Compra | N. A. |
| Propuesta | N. A. |

Autores

| | |
|------------------|------------------------------|
| Jefe de Proyecto | César Antonio Sáez Navarrete |
| Empresa | DICTUC SA |
| RUT | 96.691.330-4 |



Sr. César Sáez Navarrete
Profesor Responsable
Dictuc S.A.



Sr. Felipe Bahamondes
Gerente General
Dictuc S.A.



CONTENIDO

| | |
|--|---|
| 1. Normas Generales | 4 |
| 2. Resumen Ejecutivo..... | 5 |
| 3. Introducción..... | 6 |
| 4. Objetivos | 6 |
| 5. Alcances..... | 6 |
| 6. Metodología..... | 7 |
| 6.1 Primera etapa: Recolección de material..... | 7 |
| 6.2 Segunda etapa: Prueba de biodegradabilidad | 7 |
| 7. Resultados | 7 |
| 7.1 Resultados Primera Etapa..... | 7 |
| 7.2 Resultados Segunda Etapa..... | 7 |
| 8. Conclusiones..... | 8 |
| 9. Anexos | 9 |
| 9.1 Anexo 1: Muestra en estudio..... | 9 |

1. Normas Generales

- El presente informe presenta los resultados finales del estudio “**Análisis de Biodegradabilidad en Limpiavidrios Biodegradable Virutex**” desarrollado durante los meses Junio-Julio de 2021.
- El presente informe fue preparado por **Dictuc** a solicitud del **Mandante** para verificar que el Limpiavidrios Biodegradable en estudio comercializado por el mandante y entregado por el mismo sea biodegradable.
- Los alcances de este estudio están definidos explícitamente en el capítulo del mismo nombre en el presente informe. Las conclusiones de este informe se limitan a la información disponible para su ejecución.
- Para el desarrollo de este estudio **Dictuc** utilizó la información individualizada en el Anexo 1. Dicho anexo identifica además las fuentes que proporcionaron dichos antecedentes.
- La información contenida en el presente informe no podrá ser reproducida total o parcialmente, para fines publicitarios, sin la autorización previa y por escrito de **Dictuc** mediante un Contrato de Uso de Marca. Tampoco puede ser representativa de un lote de producción/importación sin haber suscrito un Contrato de Certificación.
- El **Mandante** podrá manifestar y dejar constancia verbal y escrita, frente a terceros, sean estos autoridades judiciales o extrajudiciales, que el trabajo fue preparado por **Dictuc**, y si decide entregar el conocimiento del presente informe de **Dictuc**, a cualquier tercero, deberá hacerlo en forma completa e íntegra, y no partes del mismo.
- El presente informe es propiedad del **Mandante** sin embargo si **Dictuc** recibe la solicitud de una instancia judicial hará entrega de una copia de este documento al tribunal que lo requiera, previa comunicación por escrito al **Mandante**.
- El presente informe es resultado de las metodologías desarrolladas por **Dictuc**, del alcance del informe encomendado y de los antecedentes que el **Mandante** puso a disposición de **Dictuc**. El **Mandante** acepta expresamente que los resultados del presente informe pueden en definitiva, no serles favorables a sus intereses particulares.
- El **Mandante** declara conocer y aceptar los términos y condiciones generales para la prestación de servicios, disponibles para todo el público en su sitio web oficial www.dictuc.cl/tyc.

2. Resumen Ejecutivo

Se realizó una verificación de material a muestras de Limpiavidrios Biodegradable de propiedad de Virutex Ilko S.A., realizada por el Laboratorio de Energías Renovables y Residuos. Las muestras fueron entregadas por la empresa Virutex Ilko S.A..

El ensayo fue realizado utilizando la norma OECD 301-B, para comprobar su biodegradabilidad. El ensayo fue realizado por el Laboratorio de Energías Renovables y Residuos.

Después del ensayo, los resultados mostraron que las muestras de Limpiavidrios Biodegradable fabricados por Virutex Ilko S.A. MUESTRAN UN ThCO₂ DE 90,1% EN 28 DÍAS DE TRATAMIENTO en ensayo basado en OECD 301-B. Por lo tanto, ES BIODEGRADABLE.

Este estudio experimental fue solicitado por la empresa Virutex Ilko S.A., para identificar las características de sus Limpiavidrios Biodegradable bajo su responsabilidad exclusiva.

3. Introducción

Virutex Ilko S.A. dedica su labor a fabricar diversos productos asociados con la limpieza y mantención de interiores, exteriores, hogar y otros sectores. Por ello, requiere certificar que sus productos cumplan con las características de fabricación comprometidas con sus clientes.

4. Objetivos

El objetivo de este estudio es verificar el cumplimiento de la norma OECD 301-B, en lo que respecta a los requerimientos de biodegradabilidad para su producto Limpiavidrios Biodegradable Virutex.

5. Alcances

Este análisis se realiza según la metodología desarrollada por el Laboratorio de Energías Renovables y Residuos (LERR) para evaluar la biodegradabilidad aeróbica en químicos y otros similares. Las muestras fueron enviadas a personal de LERR (Dictuc), por Virutex Ilko.

6. Metodología

6.1 Primera etapa: Recolección de material

El material para análisis fue entregado por personal de Virutex Ilko en instalaciones de LERR (Dictuc). Las muestras de material fueron almacenadas en un ambiente temperado a 21°C para su posterior análisis.

6.2 Segunda etapa: Prueba de biodegradabilidad

En esta segunda etapa del estudio, el material fue sometido a biodegradación aeróbica. Para ello, se dispuso de un sistema sellado de vidrio Pyrex[®] en cuyo interior se introduce el producto a tratar. El seguimiento de la producción de CO₂ y control de masa seca se realizó luego de 28 días de tratamiento. El sistema basado en la norma OECD 301-B fue desarrollado dentro de una cámara de crecimiento a 25°C y 60% de humedad. El sistema no fue intervenido, más que sólo para extraer el precipitado de BaCO₃ necesario para estimar la biodegradabilidad. La biodegradabilidad se evaluó por diferencia de masa seca entre el experimento y el control. Además, se evaluó la diferencia de producción de CO₂ masando el precipitado de BaCO₃ producto del contacto entre Ba(OH)₂ y CO₂ dentro de un vaso precipitado de 500ml dentro del sistema. La metodología fue estandarizada por LERR a partir de la norma OECD 301-B "OECD GUIDELINE FOR TESTING OF CHEMICALS", apartado "Ready Biodegradability: CO₂ Evolution (Modified Sturm Test)", y de la metodología de materiales a todo ambiente desarrollada por el mismo laboratorio.

7. Resultados

7.1 Resultados Primera Etapa

Las muestras enviadas por Virutex Ilko fueron aprobadas para análisis por personal DICTUC.

7.2 Resultados Segunda Etapa

Los resultados del análisis mostraron un % de ThCO₂ del 90,1%. Además, la diferencia entre los precipitados de BaCO₃ fue del 2,3% en masa seca. Estos valores indican que existe biodegradabilidad aeróbica del material, por un 90,1% en 28 días de tratamiento. Los resultados del precipitado BaCO₃ verifican la biodegradabilidad, entendiendo que el CO₂ es un producto de la biodegradación.

8. Conclusiones

Una vez realizado este estudio de biodegradabilidad aeróbica para muestras del producto Limpiavidrios Biodegradable Virutex entregadas por Virutex Ilko, fue posible observar que:

- (1) Las muestras **MUESTRAN UN ThCO₂ DE 90,1% EN 28 DÍAS DE TRATAMIENTO** en ensayo basado en OECD 301-B. Por lo tanto, **ES BIODEGRADABLE**.

9. Anexos

9.1 Anexo 1: Muestra en estudio

