



LA RECICLABILIDAD DE LOS ENVASES

La apuesta por la sostenibilidad

Hablar de sustentabilidad y procesos sostenibles en las actividades humanas requiere de una visión holística por parte de cada uno de los involucrados dentro de sus pasos, desde que inicia los procesos primarios hasta conseguir el eslabón final. Por ello, en una agricultura adaptada a nuevas tecnologías de precisión buscando convertir todas las fases involucradas en actos que generen en lo menos posible una huella de carbono al ambiente, hablaremos hoy de cómo convertir esos envases utilizados por los productores, en donde los productos fitosanitarios se presentan, y que después de su uso se convierten en basura inservible y altamente contaminante, en una solución adaptada al ciclo de reciclaje y dándole una segunda vida sin crear perjuicio para el hombre.

Para la FAO: “El reciclado reporta múltiples beneficios al cerrar los ciclos y reducir el desperdicio, lo que se traduce en una menor dependencia de los recursos externos y esto, a su vez, aumenta la autonomía de los productores y reduce su vulnerabilidad a las perturbaciones del mercado y el clima. Reciclar materiales orgánicos y subproductos encierra enormes posibilidades en lo que a innovaciones agroecológicas se refiere”.

El uso de plásticos en la agricultura viene mostrando un audaz crecimiento en los últimos años gracias a su versatilidad, resistencia y bajo costo. Encontrándolos presentes desde las infraestructuras de invernaderos, casas de cultivos, protección de suelos en forma de polietileno de baja densidad (LDPE) y polietileno de alta densidad (HDPE) usados en los envases para los plaguicidas.

Reciclado de los plásticos agrícolas

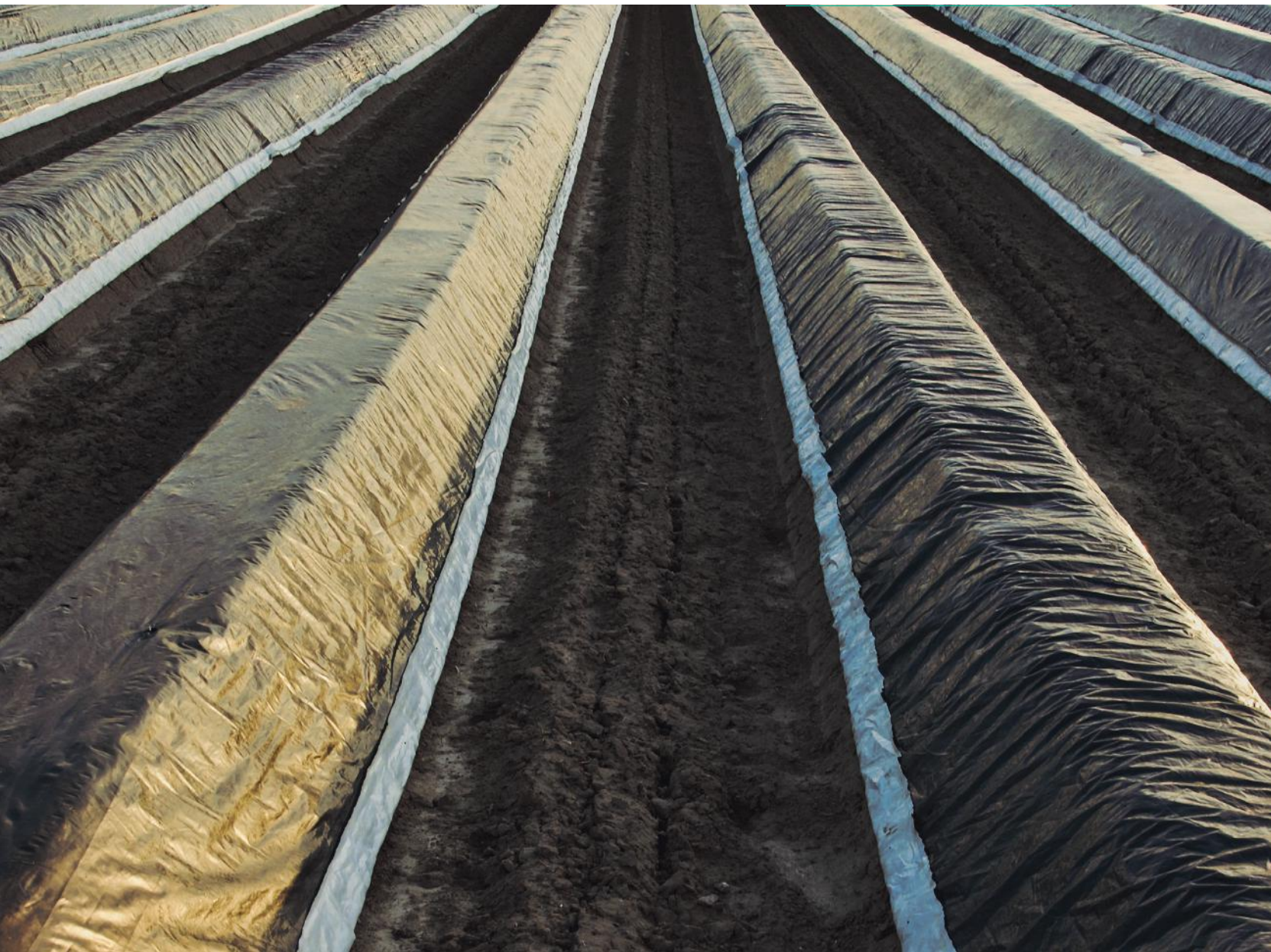
Ya en varios países se viene estudiando y realizando diferentes tipos de reciclado de estos plásticos originados por las prácticas agrícolas, pero un punto importante es la calidad con que los mismos llegan a los centros de acopio. Según la empresa Mexicana “Plastics Technology” un factor determinante es la presencia de contaminantes que llega con los plásticos en “forma de tierra, grasa, vegetación, humedad

y otros tipos de plásticos que puede llegar hasta un 40% en peso", reduciendo esto la aceptación y condicionando de los pre procesamiento de dichos plásticos.

Dentro de estos contaminantes que generan rechazo en la aceptación por parte de las empresas recicladoras, podemos nombrar dos de los más importantes:

- Presentar residuos de agroquímicos, tanto en superficies de la plasticultura así como en los envases, los cuales adicionan una etapa de prelavado y lavado minucioso para eliminar casi en su totalidad los mismos y clasificar el destino final de los plásticos.
- La degradación por la luz ultravioleta. Las películas de invernadero son sometidas a un proceso de degradación en dos etapas diferentes de su ciclo de vida.

“El reciclado reporta múltiples beneficios al cerrar los ciclos y reducir el desperdicio...”



Estas películas, en su ciclo de vida, se ven afectadas por las condiciones normales en el campo (temperatura, oxígeno, polvo, radiación solar, etc.), produciéndose cambios en su estructura física y química y, de igual manera su reología (ciencia que estudia la deformación y el comportamiento de los materiales).

Siguiendo con el proceso de recepción y reciclaje pasamos a la etapa donde el material, ya clasificado con las condiciones ideales, es fundido para obtener un material peletizado que, al igual que durante su aplicación, combina los efectos degradantes de la temperatura y los esfuerzos mecánicos generados durante la extrusión (Plastics Technology, 2022). En consecuencia, por todos estos procesos por los cuales el material es sometido para llegar a convertirse en pellet, película o tubería, tendrá una merma en sus propiedades ópticas y mecánicas.

Para poder lograr reciclar estos tipos de residuos plásticos con los contaminantes antes mencionados, existe un procedimiento especial que se nombrará a continuación:

1. Etapa de pretratamiento y separación: Contaminantes como polvos y sólidos (principalmente tierra) se separan mediante el uso de una criba-tambor rotatoria, a continuación se separan manualmente los restos de madera, papel y fibras presentes. Subsiguientemente, se procede a catalogar los plásticos, principalmente en 4 tipos: LDPE, PP, HDPE y PS, que son los más utilizados en aplicaciones agrícolas.





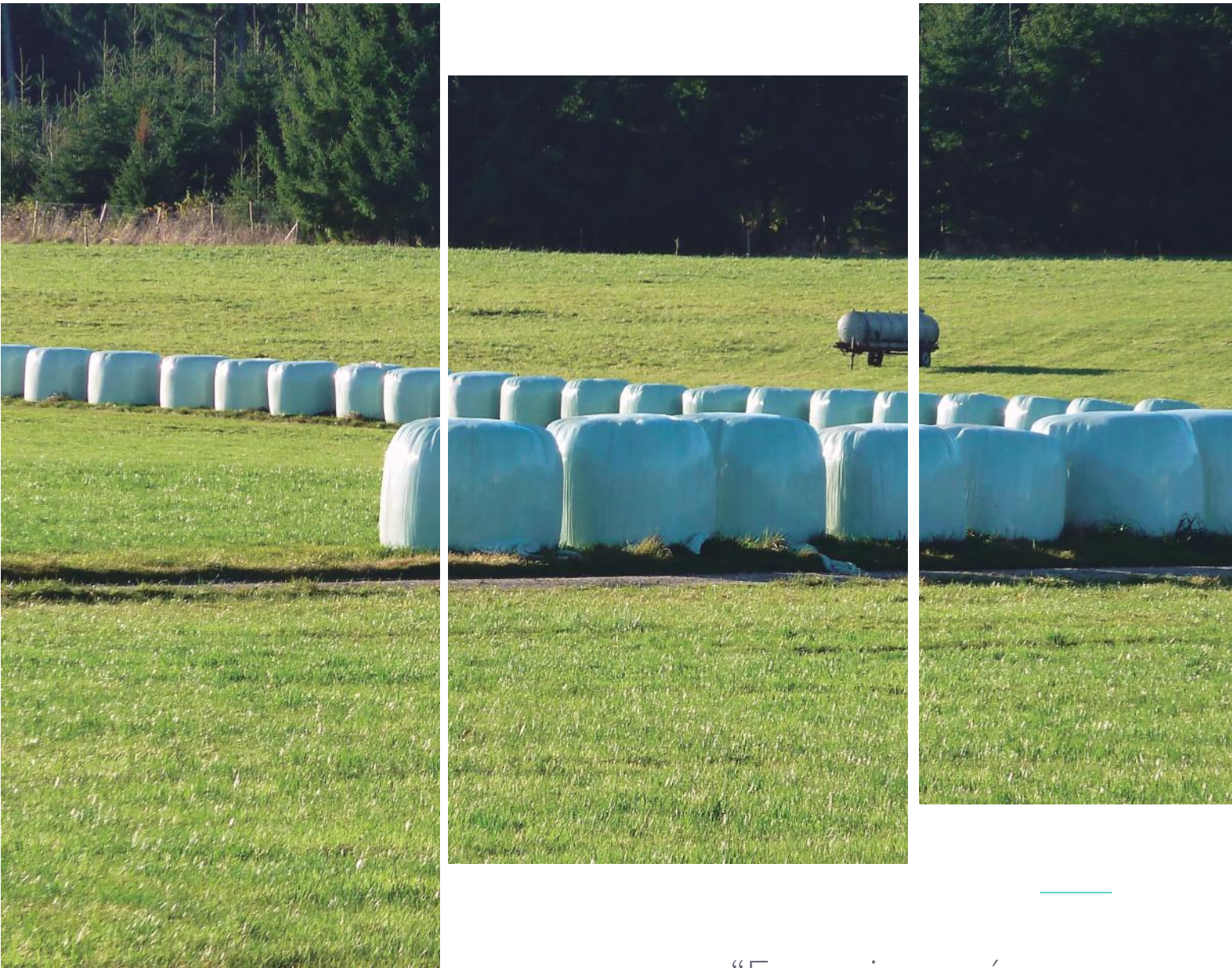
“Lograr reciclar estos tipos de residuos plásticos con los contaminantes mencionados pasa por un proceso especial...”

2. Etapa de molienda en húmedo: Por el uso previo que se le da a los plásticos agrícolas, la presencia de tierra y otros materiales extraños conceden una consideración especial, por lo que durante la etapa de molienda no es recomendable realizar un corte del

material en seco, ya que un sobrecalentamiento de las cuchillas puede fundir el plástico y aglomerar los contaminantes presente. Así pues, se recomienda realizar la reducción de tamaño en fase húmeda, tratando de evitar con ello el desgaste o la ruptura de las cuchillas de equipos granuladores y, a su vez, proporcionando una mayor duración de las cuchillas y mallas internas.

3. Etapa de lavado y secado: La gran mayoría de estos plásticos de uso agrícola tienen una alta probabilidad de estar contaminados por agroquímicos, por lo que el material molido requiere de un triple ciclo de lavado con agua, seguido de un secado centrífugo en cada etapa. El efluente de los lavados después de haber sido decantado del lodo sólido, y ser debidamente neutralizada y tratada químicamente, es generalmente enviado a los tanques de lavado para ser reutilizado.

Posteriormente, el material molido, debe pasar a través de un secador de aire caliente, minimizando con ello la presencia de humedad que pueda dificultar las etapas de procesamiento posteriores.



4. Etapa de peletizado: El material previamente lavado y secado es posteriormente peletizado mediante extrusión. Esto con la finalidad de homogenizar el tamaño de pellet y, principalmente, tratar de minimizar la variabilidad de viscosidad de los diferentes lotes de materiales mezclados.

Por las características de aplicación a que son sometidos los plásticos agrícolas, es decir una alta exposición a condiciones extremas del clima y un alto contenido de materiales extraños o contaminantes, la calidad esperada del material peletizado generalmente no logra cumplir con los requerimientos demandados para los procesos, tales como extrusión soplado de película o de envase, termoformado o moldeo por inyección.

“En varios países se viene estudiando y realizando diferentes tipos de reciclado de estos plásticos originados por las prácticas agrícolas”

Esto adiciona diferentes procedimientos adicionales para mejorar estas condiciones mínimas para cumplir con los estándares requeridos por las empresas de moldeo por inyección.

El biorreciclaje de plásticos agrícolas

Otra opción que se está desarrollando por empresas comprometidas con el cuidado del medioambiente y la sostenibilidad en estos procesos agrícolas, es el biorreciclaje, donde uno de sus mayores protagonistas es el proyecto RECOVER el cual es una simbiosis biótica innovadora para la biodegradación y síntesis de plástico, diseñada para resolver los desafíos del final de su vida útil en las industrias agrícola y alimentaria. Dicho proyecto es financiado por la Unión Europea, su objetivo es el bioreciclaje: es decir, reciclar residuos con la ayuda de elementos biológicos (como los gusanos y lombrices). Con ello persigue demostrar y ampliar nuevos enfoques biológicos para tratar el problema de los residuos de plásticos agroalimentarios y ayudar a resolver los problemas de contaminación de los campos agrícolas con agroplásticos no biodegradables. Y es que el sector primario está muy concienciado con la economía circular, así como con proporcionar vías de gestión sostenible para la fracción de envases no reciclables de los sistemas de gestión de residuos.

“Existen contaminantes que generan rechazo en la aceptación por parte de las empresas recicladoras...”

Todavía estamos en etapas iniciales en la investigación de estas nuevas tecnologías y propuestas de reciclajes para bajar la huella de carbono de la agricultura, como está, pero al final, lo más importante es tener la conciencia colectiva por parte de los protagonistas dentro del proceso de la producción de alimentos y caminar de la mano con la agricultura de precisión bajando el consumo de los insumos y hacer más efectivos estos procesos.



INFORMACIÓN DESTACADA |

La Logística Inversa: La Clave para un Futuro Sostenible

En un mundo empresarial donde la sostenibilidad y la eficiencia son valores cada vez más cruciales, la logística inversa emerge como una práctica imprescindible. Este proceso ha cobrado gran relevancia en los últimos años, tanto en la investigación como en su aplicación práctica.

La logística inversa abarca la gestión de flujos “hacia atrás” de materias primas, productos en proceso, productos terminados, envases, embalajes e información, desde el punto de consumo hasta el punto de origen. Su objetivo principal es recuperar valor o llevar a cabo una eliminación adecuada, siempre con respeto al medio ambiente. Este enfoque responde a la creciente necesidad de cumplir con las regulaciones ambientales cada vez más estrictas y a la presión ejercida por las partes interesadas del sistema.

La implementación de sistemas de logística inversa no solo permite a las empresas obtener una ventaja competitiva y cumplir con las normativas ambientales, sino que también contribuye a la construcción de cadenas de suministro más sostenibles. Tal y como indica Lorena Quidiello, Coordinadora del Área Internacional: Administración, Logística y Comercio de Bureau Veritas Formación, “es esencial que las empresas sigan trabajando para mejorar la comprensión de esta práctica, no solo como una generadora de ventajas competitivas, sino también como pilar para alcanzar cadenas de suministro de ciclo cerrado, en las que los productos están diseñados para regresar a la cadena como insumos una vez que lleguen a su vida final”.

AUTOR: Lorena Quidiello, Coordinadora Área Académica Internacional de Bureau Veritas Formación.



FORMACIÓN



La logística inversa no solo impulsa la eficiencia operativa, sino que también refleja el compromiso de las empresas con la sostenibilidad ambiental. Al integrar esta práctica en su estrategia empresarial, las organizaciones pueden marcar la diferencia y liderar el camino hacia un futuro más sostenible. Además, fomenta la innovación en el diseño de productos y procesos, promoviendo la reutilización y el reciclaje de materiales, lo que fortalece aún más su impacto positivo en la sociedad. La creciente adopción de estas prácticas refleja un cambio hacia modelos de negocio más responsables y orientados hacia el futuro, donde la rentabilidad y la sostenibilidad van de la mano. Por lo tanto, no solo es una necesidad, sino una oportunidad para las empresas de prosperar en un mundo cada vez más consciente del cuidado del medio ambiente.

Con una sólida formación y la implementación adecuada de sistemas de logística inversa, las empresas pueden generar beneficios económicos mientras contribuyen al bienestar del planeta. Bureau Veritas Formación ofrece cursos especializados en esta área, equipando a las empresas con las herramientas y el conocimiento necesarios para implementar prácticas eficaces en este ámbito. Estos cursos no solo permiten a las organizaciones mejorar la confianza y satisfacción del cliente, sino también reducir los costos operativos, recuperar productos defectuosos y minimizar el impacto ambiental.