



# Sistema Campo Limpo: sostenibilidad en el campo para permitir una correcta eliminación del plástico

 **BASF**  
We create chemistry

**Caso:** Sostenibilidad combinada con logística inversa en el campo para minimizar la eliminación de plásticos

**Solución:** Reciclar los envases de los agroquímicos para que reingresen al ciclo de producción en forma de nuevos productos, evitando la eliminación inadecuada del plástico en el medio ambiente

**Segmento:** Agronegocio

### Desafío

Sensibilizar sobre los procedimientos adecuados para la eliminación de envases de agroquímicos, utilizando logística inversa para promover la economía circular y reforzar el compromiso de BASF con la sostenibilidad del medio ambiente.



### Contexto

Brasil es el cuarto país que produce la mayor cantidad de residuos plásticos del mundo. Un informe de la organización no gubernamental WWF (Fondo Mundial para la Naturaleza) en 2019 indicó que 11,4 millones de toneladas de estos desechos se generan anualmente. De este total, sólo el 1,2% es reciclado, lo que corresponde a 145 mil toneladas.

Considerando que un envases de plástico puede tardar de 400 a 500 años en descomponerse, BASF buscó soluciones para resolver el problema de la eliminación de los envases de sus agroquímicos en el campo. Comprometida con la sostenibilidad, la empresa ha integrado el Sistema Campo Limpo, que opera desde 2002 para hacer la logística inversa de estos materiales con destino final apropiado y cuenta con el inpEV (Instituto Nacional de Procesamiento de Envase Vacíos), una organización sin ánimo de lucro, como gestor de entidad.

El Sistema Campo Limpo es considerado el mayor programa brasileño de logística inversa para envases vacíos y sobras post-consumo de pesticidas. Su éxito se debe a la fuerte implicación de todos los eslabones en la cadena de producción agraria que involucran a agricultores, revendedores/cooperativas y fabricantes con el apoyo del gobierno. Según João Cesar Rando, CEO del inpEV, el éxito del proyecto también ocurre porque hay legislación específica que rige el sector y define el rol y la responsabilidad compartida entre los involucrados.

Con el avance del sector agrícola en Brasil, el uso de pesticidas para proteger los cultivos ha aumentado, generando un mayor volumen de envases en propiedades rurales. La encuesta realizada por inpEV en 2019 mostró que de las 45,3 mil toneladas de residuos plásticos producidos en el campo, el 94% fue reciclado y el 6% fue sometido a incineración ecológica. La eliminación adecuada evita la contaminación del suelo, las aguas superficiales y las aguas subterráneas, y evita la emisión de gases de efecto invernadero.

### Del campo a la sociedad

El Sistema Campo Limpo tiene alta capilaridad, operando en todos los estados brasileños y en el Distrito Federal. Hay 107 estaciones centrales y 304 estaciones receptoras. Con el fin de ampliar la cobertura y ayudar a los pequeños productores de regiones remotas, se creó un sistema itinerante, responsable de recibir los envases de agroquímicos para darles destino final adecuado. En 2019, por ejemplo, se llevaron a cabo 4.500 de estas iniciativas.

El proceso de logística inversa aplicado en el Sistema Campo Limpo reduce los costos de operación del sistema, además de beneficiar al medio ambiente, reduciendo el número de vehículos en tránsito y la emisión de contaminantes. Más de 12.900 camiones fueron utilizados y seis millones de kilómetros recorridos en 2019 para asegurar que el programa funcione.



El camión de la transportadora LUFT Agro lleva a su destino los envases del Sistema Campo Limpo

Maurício Fernandes, Gerente de Sostenibilidad y Administración de la División de Soluciones Agrícolas de BASF y suplente del consejo de administración del inpEV, explica que BASF tiene una participación activa en el sistema porque forma parte de uno de los eslabones de la cadena. “Además de trabajar intensamente en los comités, hacer formación, promover la capacitación y concienciación entre los agricultores, también hacemos la contabilidad del número de envases retornables, que deben declararse anualmente. Necesitamos saber cuántos envases salieron al mercado y cuántos han regresado. Esta iniciativa también satisface el compromiso de BASF con el legado de los agricultores y la longevidad de los cultivos”, explica.

La devolución de envases vacíos después de su uso es obligatoria. Según Mauricio, el Sistema Campo Limpo garantiza que los envases vendidos al agricultor sean devueltos, no sólo para cumplir con la legislación, sino principalmente para garantizar prácticas sostenibles y volver al ciclo productivo como materia prima para otros productos.



Central receptora del Sistema Campo Limpo em Contenda (PR), gestionada por inpEV.

“Cuando pensamos que un envase sale del fabricante, va a la propiedad y regresa a la industria, sin perderse en el medio del camino, sin contaminar el medio ambiente y sin generar acumulación de residuos, es una gran ganancia para la industria y la humanidad en términos de ecología, porque no hubo acumulación de plástico. Esto es importante no sólo para BASF, sino también para la economía, el medio ambiente y la sociedad”, dice Mauricio.

Proveniente de familia agrícola, el productor rural Laércio Dalla Vecchia es uno de los participantes del Sistema Campo Limpo. En su propiedad de tamaño mediano, en Mangueirinha, al suroeste de Paraná, cultiva varios granos y utiliza agroquímicos para cuidar el cultivo. “Desde que tenía 15 años, cuando empecé a trabajar con mi familia, se me ordenó disponer del envase plástico correctamente para no contaminar el medio ambiente”, dice.

### Dando vida nueva al plástico

Después del uso del agroquímico, el productor tiene instrucciones de hacer el triple lavado: el proceso consiste en lavar el envase de plástico tres veces. El agua desechada, con residuos mínimos del agroquímico, debe mezclarse con el jarabe que ya está en el pulverizador para ser aplicado al cultivo, evitando la contaminación de otras áreas. Tras el proceso de lavado o descontaminación del envase, se debe hacer un agujero para garantizar que no se reutilice para envasar agua o alimentos, ni que se utilice en el mercado ilegal con productos falsificados, por ejemplo.

La devolución de los envases es responsabilidad del agricultor. Al comprar un producto de BASF en reventa o cooperativa, por ejemplo, la factura ya indica en qué registro de recepción debe devolverse este material. El agricultor tiene hasta un año para devolver este envase.

Los agricultores que residen en las proximidades de los puestos receptores realizan el proceso de regreso de dos a tres veces al año, mientras que los que viven en zonas remotas esperan el recibo itinerante que tiene lugar anualmente. “Hacemos el almacenamiento adecuado de los envases hasta el momento de la restitución. Aquellos que no pueden pasar por el proceso de triple lavado o que están contaminados se envasan en un paquete de rescate para ir a la incineración ecológica”, subraya Laércio. La logística también debe ser pensada con anticipación y organizada por inpEV, ya que algunos paquetes — como 200 L (tipo IBC) — necesitan ser recogidas de forma programada debido al volumen de la carga.

Tras la recepción, los envases se compactan y se separan. “Todo el material tendrá un destino apropiado. Reciclamos todos los residuos posibles e incineramos solo los productos de tratamiento de semillas, porque su formulación viscosa se adhiere a paredes de plástico, lo que hace que el envase no sea apto para el reciclaje”, explica Mauricio.



Los paquetes se compactan y se organizan en pallets en centros de acopio

InPev ha realizado un buen trabajo de gestión, logística inversa y sostenibilidad. A diferencia del sistema lineal, que eliminaría la materia prima después de su uso, la economía circular permite que los materiales vuelvan a su ciclo de producción. Los envases reciclados por el Sistema Campo Limpo, por ejemplo, regresan al mercado en forma de otros productos, que pueden ser nuevos envases y tapas para agroquímicos u otros artefactos para la construcción, la industria automotriz y energética.



*Las tapas de los envases de plaguicidas también tener destino adecuado en el Sistema Campo Limpo*

## Sensibilizar para cuidar el medio ambiente

Además de transportar envases entrantes en las unidades receptoras y asegurar el destino ambiental más apropiado, BASF también es responsable de empoderar, sensibilizar y preparar a los agricultores. “Nos aseguramos de que se sigan los procedimientos correctos y que los agricultores participen en la logística inversa, porque sabiendo lo importantes que son estos procesos para el medio ambiente, se vuelven aún más relevantes para este eslabón de la cadena”, refuerza Mauricio.



Taller de ministros del equipo BASF sobre el uso adecuado del EPI en el Día Nacional de Campo Limpo

La labor de sensibilización de los agricultores es de suma importancia para el éxito del Sistema. Se realiza en conjunto con INPEV, la industria, las cooperativas y los revendedores. Se ofrecen varios talleres, conferencias y programas de capacitación para alertar sobre el uso adecuado de los productos. El transporte, el uso correcto de EPI, la seguridad de los aplicadores, la tecnología de aplicación, la gestión de la evolución de la resistencia, el almacenamiento y la eliminación final de envases, entre otros temas, se presentan a los agricultores.

Para llegar a más personas, inPEV ha ofrecido un [curso online](#) sobre el Sistema Campo Limpo de forma interactiva, amigable y atractiva, que se puede realizar con computador, smartphone o tablet. Proporciona información pertinente sobre la legislación vigente, las responsabilidades de cada eslabón de la cadena y el funcionamiento del programa. Solo en 2019, más de 2.200 personas ya se han inscrito y aproximadamente 1.600 han completado el curso.

Una de las fechas más importantes de sensibilización, que reúne a muchos agricultores, es el 18 de agosto, Día Nacional de Campo Limpo. La fecha anual moviliza a todos los representantes de los eslabones de la cadena agrícola. En 2019, por ejemplo, más de 78.000 personas asistieron a más de 400 eventos en todo el país. El acto oficial fue realizado por Coopercitrus (Cooperativa de Productores Rurales) en el centro de recepción de la ciudad de Bebedouro (SP).



Agricultores participan en la capacitación ofrecida por BASF en el Día Nacional de Campo Limpo

Según Mauricio, acciones como el Día Nacional de Campo Limpo generan una integración muy positiva porque involucra a la industria, los revendedores/cooperativa y el agricultor. “Es posible sentir la motivación y el compromiso de quienes participan, especialmente cuando las acciones tienen lugar en lugares remotos, de difícil acceso, porque se sienten valorados y demostramos que tenemos especial cuidado no sólo con esta comunidad y el medio ambiente, sino con la sociedad misma, valorando nuestra cliente, que es el agricultor, por lo que esta integración genera un resultado muy positivo.



En 2019, el Día Nacional de Campo Limpo fue organizado por Coopercitrus en Bebedouro (SP).

## Invertir en el futuro

Para preparar a las generaciones futuras, el PEA (Programa de Educación Ambiental) Campo Limpo trabaja con estudiantes de 4º y 5º grado de comunidades cercanas a los centros receptores, distribuyendo kits educativos que ayudan a difundir los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) creados por la ONU (Organización de las Naciones Unidas).

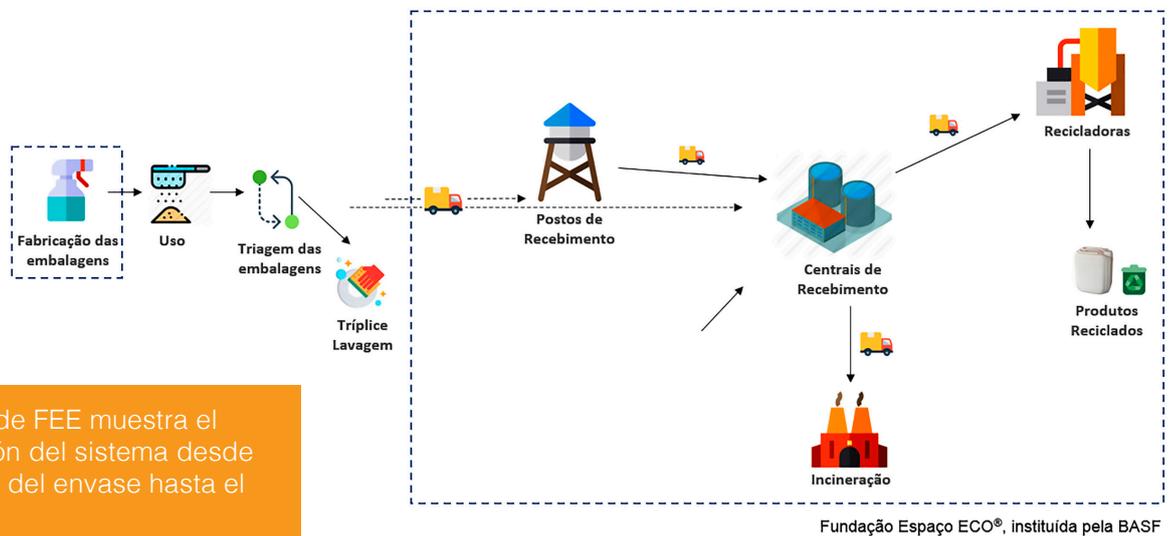
“La propuesta de PEA Campo Limpo es contribuir a la formación de la conciencia ambiental de los estudiantes, abordando el reto de los residuos sólidos basados en la noción de ‘responsabilidad compartida’, es decir, todos nosotros —familia, escuela, empresas, gobierno, etc.— estamos comprometidos a buscar soluciones que minimicen impactos causados por estos residuos en el medio ambiente”, resalta João Cesar Rando, CEO de inpEV.

En 2019, el PEA operó en 323 municipios de 23 estados. Participaron en ella más de 240.000 estudiantes y más de 12.000 educadores. Su tema principal fue la gestión de residuos sólidos, conectando con los ODS de una manera lúdica e interactiva para despertar el interés de los estudiantes por la importancia de la agenda global y cómo cada vínculo de la sociedad tiene su responsabilidad en la conservación del medio ambiente y la calidad de vida de la humanidad. Los materiales en los que se trabajó también señalaron sugerencias para que los estudiantes, sus familias y la comunidad contribuyan a prácticas de consumo conscientes.

## Analizar para mejorar

Desde 2007, la Fundación Espaço Eco (FEE), una consultora de sostenibilidad especializada en evaluaciones de impacto y ciclo de vida mantenida por BASF asegura la eficiencia del Sistema Campo Limpo. Anualmente realiza un estudio de ecoeficiencia que compara el escenario actual con una situación hipotética sin la existencia del programa de logística inversa, como ocurrió hasta 2002, año de su estructuración. Cada cuatro años, se actualiza la metodología de investigación para estar alineados con los estándares internacionales para la evaluación del ciclo de vida de los envases y acompañar la evolución de los procesos.

### — ESCOPO Presença do Sistema Campo Limpo (SCL)



La infografía de FEE muestra el flujo de gestión del sistema desde la fabricación del envase hasta el destino final

La FEE también se encarga de evaluar la logística de la transformación y conversión de envases postconsumo en envases reciclados. “Evaluamos las bombas y las tapas en Campo Limpo Reciclagem e Transformação de Plásticos S.A., por lo que trabajamos con tres frentes: uno que evalúa el sistema de inPEV como logística inversa, analizando cómo ocurre este sistema y cómo estaría en la situación hipotética de ausencia del mismo; el segundo es el transformación de estos envases postconsumo en bombas para ser devueltos con el mismo propósito y la tercera la originación de tapas reciclados, que también son componentes de estos materiales”, explica Michelle Scachetti, analista de Sostenibilidad Aplicada de la Fundación Espaço Eco.

Los resultados de los estudios realizados por la FEE generan información e indicadores de ecoeficiencia que pueden ser incluidos en los informes de sostenibilidad, ayudando en el monitoreo interno de los procesos del sistema para gestionar indicadores ambientales y de costos. Para mantener actualizada la metodología, los estudios se actualizan periódicamente con datos actuales. Michelle explica que este tipo de estudios refuerza la base técnica de todo el papel e importancia del Sistema Campo Limpo para la sociedad y todos los puntos vinculados a este ecosistema.

“A través de una herramienta robusta, que cuenta con calidad y reconocimiento técnico y científico, se generan suficientes métricas para garantizar que el INPEV promueva la mejora continua del sistema, ya que el monitoreo se realiza anualmente. De esta manera, se pueden implementar tendencias y proyectos para el progreso del programa”, señala el analista.

### Equivalencias que facilitan el entendimiento

FEE también ayuda a traducir estos complejos estudios en un lenguaje empresarial simplificado, con resultados, indicadores y equivalencias que promueven una comunicación más directa y simplificada con los públicos de interés, como en el siguiente ejemplo:

De 2002 a 2019 se evitó la emisión de más de 752 mil toneladas de CO<sub>2</sub>eq: esto asciende a 14.224 viajes de camiones alrededor de la Tierra. En el mismo período, 33 mil millones de megajulios de energía dejaron de consumirse: suficiente para abastecer a 4,7 millones de hogares a lo largo de un año.

### Modo Y

El Sistema Campo Limpo es otra iniciativa que refuerza el modo Y de BASF, creando química para un futuro sostenible. El programa muestra que es posible cuidar el cultivo y el medio ambiente; consumir y reciclar; producir y reutilizar. Más de 1,8 millones de propiedades rurales fueron cubiertas por el sistema y el 94% de los envases de agroquímicos fueron reutilizados.

Las prácticas implementadas por el Sistema Campo Limpo contemplan dos importantes Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas:

#### ODS 4: Educación y Calidad

El trabajo desarrollado por el PEA (Programa de Educación Ambiental) Campo Limpo con estudiantes de primaria refuerza la importancia de la agenda global y cómo cada eslabón de la cadena tiene su responsabilidad en la conservación del medio ambiente y la calidad de vida de la humanidad.

#### ODS 12: Consumo y Producción Responsables

El Sistema Campo Limpo promueve la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales, evitando la contaminación del medio ambiente y la reducción sustancial de la generación de residuos a través de la prevención, el reciclaje y la reutilización. También certifica que quienes participan en los eslabones de la cadena tienen información y sensibilización pertinentes para el desarrollo sostenible de la sociedad y la naturaleza.

#### ODS 17: Asociaciones y medios de ejecución

El uso adecuado de la tecnología y la gestión del Sistema Campo Limpo es una iniciativa que empodera a Brasil y fortalece su alianza mundial para el desarrollo sostenible, compartiendo conocimientos, experiencia, tecnología y recursos financieros que apoyan el logro de los objetivos de desarrollo sostenible.

