

BOLSAS PARA SILO



El continuo desarrollo de modelos agrícola ganaderos de alta eficiencia ha requerido de la *plasticultura* una participación protagónica.

Conscientes de esta realidad y gracias al más moderno e importante equipamiento de **coextrusión en tres capas y al Sistema de Coextrusión Programada Inteligente (CPI)** nuestra empresa ha desarrollado la bolsa para silos **AgrinPlex®**, donde aseguramos al usuario:

- **Altísima resistencia mecánica y homogeneidad total de espesores.**
- **Opacidad Total**, impidiendo el pasaje de la luz solar.
- **Máxima resistencia a la intemperie**, permitiendo garantizar una duración de 18 meses.

Medidas:

Diámetro (pies)	Largo (m)	Forraje	Grano	Capacidad (ton)
5	60	x		65-75
6	60	x (F)	x (G)	85-95
9	60	x (F)	x (G)	190-200
9	75	x (F)	x (G)	240-250
10	60/75	x (F)		200-250
12	60	x (F)	x (G)	390-400

Bolsas para silos de Forrajes: AgrinPlex®

Este sistema ha permitido aumentar la producción de carne y leche con una **reducción considerable de costos por unidad de producto**, gracias a una mayor producción individual y mayor carga animal, principalmente debida a:

- **Forrajes conservados de alta calidad**, asegurando un alimento más palatable y digestible. (Grano Húmedo partido de maíz, Picado de Planta entera de maíz, Alfalfa, etc..)
- **Permite ubicar el Silo en el lugar deseado** para suplementar a la vez **que minimiza las pérdidas de MS** que los otros sistemas de ensilado provocan.



Bolsas para silo de Grano Seco: AgrinPlex®

El principio básico es guardar los granos secos en una **atmósfera controlada**, con bajo contenido de oxígeno y alta concentración de anhídrido carbónico (CO₂). Con esto se logra el **control de insectos y hongos** que son los mayores causantes del aumento de la temperatura de los granos.

El embolsado es una tecnología sencilla y segura pero requiere máximo cuidado en la elección del lugar, la calidad del material a embolsar, la calidad de la bolsa y el proceso de llenado.



Varios factores influyen en la rápida adopción de este sistema:

- **Muy bajo costo** del almacenaje.
- **Las cosecha NO se detiene** por falta de camiones ni condiciones adversas..
- El grano almacenado puede **comercializarse fuera del pico de cosecha** con gastos considerablemente inferiores en fletes, comisiones y acondicionamiento.
- Una operación de **venta en el mercado a término** garantizará un mejor precio con el grano aún en chacra donde no pierde identidad.
- La **operatoria es sencilla** y no requiere de ningún tipo de personal especializado.
- La aceptación del sistema como **garantía prendaría** para instrumentos de financiación (Warrant)

La calidad de la bolsa es fundamental para una buena conservación del grano. Esta bolsa debe permitir un adecuado estiramiento sin perder, por un tiempo prolongado, su capacidad de contener a los granos y su impermeabilidad, como así también ser lo suficientemente blanca su capa externa para disminuir la amplitud térmica en el interior de la bolsa y así reducir la posibilidad de condensación de agua en el interior.

SIGA LAS SEÑALES Y TODO SALDRA BIEN...

1- ELECCION Y PREPARACION DEL TERRENO:

El lugar donde se ubica la bolsa debe ser lo más alto posible, lejos de árboles y de cualquier posible fuente de rotura. El piso debe ser firme, liso, evitando que haya depresiones donde pueda acumularse agua y libre de todo tipo de objetos contundentes (piedras, rastrojos, ramas, etc.) para que permita un buen armado de la bolsa y no se rompa en la parte inferior. Si el terreno presenta una pendiente, la bolsa se debe llenar desde la parte baja hacia la alta. Si el terreno presenta pozos, estos harán que cuando la rueda entre en ese pozo, se frene la embolsadora de ese lado al intentar salir la rueda del lugar y la bolsa hace un zigzaguo...

2- ESTADO DEL GRANO A ALMACENAR:

Como regla general, la humedad del grano no debe sobrepasar la humedad base para la comercialización al momento del embolsado. Cuanto menor es la humedad del grano, mejor será la conservación y mayor el tiempo disponible para guardarlos. Cuando se trata de semillas las condiciones son aún más estrictas.

También es necesario considerar que los granos son organismos vivos y deben estar sanos, sin daños mecánicos y limpios.

Por otra parte se debe embolsar con la menor cantidad de impurezas posible, de tal manera de evitar agregar humedad al material embolsado, así mismo no es aconsejable embolsar con lluvia y en horas de excesiva condensación de humedad.

En todo momento recuerde que cuanto mejor es la calidad del grano a embolsar mejor será su conservación.

3- CORRECTA CONFECCIÓN DE LA BOLSA:

La bolsa para silos es un tubo o manga que posee un “inicio indicado” dependiendo del uso que se le vaya a dar: Forraje y Grano Húmedo Partido (silo) o Grano Seco (- de 18% de Humedad).

Las bolsas para Silos **AgrinPlex®** tienen indicado con una cinta adhesiva “roja” impresa cual es extremo de inicio de la bolsa para Forrajes (incluido grano húmedo) y con una cinta adhesiva “azul” cuál es el extremo de inicio de la bolsa para Granos Secos.

Una vez definido cuál va a ser el inicio de la bolsa, coloque la bolsa en la “percha” de la embolsadora, verifique que la Barra guía impresa de “centro de bolsa” coincida con el centro de la percha y comience a subir ésta con el malacate (tecle) hasta que supere la

parte más alta del túnel. Luego empuje la bolsa hacia el túnel ubicando la bolsa por fuera de todo el túnel y por encima de la bandeja inferior.

Corrobore nuevamente el centrado de la bolsa en el túnel de la embolsadora, esto asegurará que las Barras guías de estiramiento impresas en la bolsa estén a la altura correcta para el control de estiramiento. Si la bolsa no posee impresión de centro de la bolsa debe considerar que la impresión de la barra de estiramiento debe estar siempre, la parte baja de la impresión, por encima de 1m del nivel del piso. Además la marca de la bolsa y la regla se debe leer en forma correcta. NO debe estar al revés.



De las cintas adhesivas (Roja: Grano Húmedo y Forrajes) o Azul: Grano Seco) hay que “tirar” hacia afuera del túnel de la embolsadora para desplegar la bolsa, que luego se va a cerrar para dar inicio al llenado de la misma. Si la bolsa queda con el inicio al revés suele salirse más fácil el grano seco de la bolsa por el espacio entre la bolsa y la embolsadora. “Se escapa el grano seco hacia adelante”.

4- LISTO PARA EL LLENADO:

Sellar el inicio de la bolsa

El sistema más práctico y de mejor resultado para cerrar la bolsa es con tablas de madera (1” x 3”-4”) para lo cual la bolsa debe envolver una tabla un par de vueltas y luego se clava o atornilla contra otra tabla, se gira el sellado de modo tal que la tabla quede en contra el suelo y queda listo para llenar.

Otros sistemas de cierre pueden ser: un cierre plástico o cierre por termofusión.

Comience el llenado de la bolsa

La presión del grano sobre las paredes de la bolsa y la embolsadora, hace que el tractor y la embolsadora se empiecen a desplazar hacia adelante. Comience el llenado de la bolsa sin accionar el freno de la embolsadora o el tractor hasta haber llenado los primeros 3mts de la bolsa. Esto permitirá hacer un inicio suave de la bolsa que evitará que: - se “sobre estire” la bolsa en el inicio donde se pueden generar puntos de desgarro y roturas, y por otro lado – se disminuyen las arrugas en el piso, por el cambio de nivel de llenado, donde luego pueden anidar roedores.

Luego de estos 3 mts iniciales, accionar los frenos de la embolsadora en ambas ruedas en forma pareja hasta ver que se cumple con el estiramiento recomendado en la “barra de estiramiento”.

Se deben controlar la presión de llenado midiendo en forma periódica las Barras Guía de estiramiento donde figuran los máximos según el tipo de material embolsado (Granos Maíz y Trigo 5%, otros 10%; Forraje 10% y Fertilizante 5%). Cabe aclarar que el grano seco hace mucho más presión en las paredes de la bolsa que el forraje, por eso es ***Muy Importante*** respetar la barra de estiramiento. No debe sobrepasarse.

Estiramiento Máximo (Barra)	Trigo y Maíz (Seco)	Forraje y otros granos
Bolsas de 5 y 6 pies	Hasta 21 cm	Hasta 22 cm
Bolsas de 9 y 10 pies	Hasta 42 cm	Hasta 44 cm

Fin de Bolsa

Al aparecer la Indicación de final de Bolsa frenar el llenado y retirar la máquina, proceder al cierre de igual manera que al inicio (madera, termofusión, cierre plástico) y coloque éste bajo la bolsa llena evitando pliegues y arrugas que los roedores tomen como madrigueras o lugares donde esconderse, de ser posible tape con tierra.

5- CONTROLES PERIÓDICOS:

Se debe tener en cuenta que es una tecnología simple, pero requiere de extremo cuidado para proteger y mantener la integridad de la bolsa. El control debe ser permanente para asegurar la hermeticidad del sistema. Es importante el control de roedores y para ello es importante la limpieza y esta comienza desde el momento del llenado: “No deben quedar restos de granos en la periferia de la bolsa”.

6- EXTRACCION:

La extracción se puede realizar de distintas formas: manual, automática o semi automática.

Lo que si es importante que la bolsa nunca deben ser abierta por medio de cortes en forma horizontal o longitudinal.

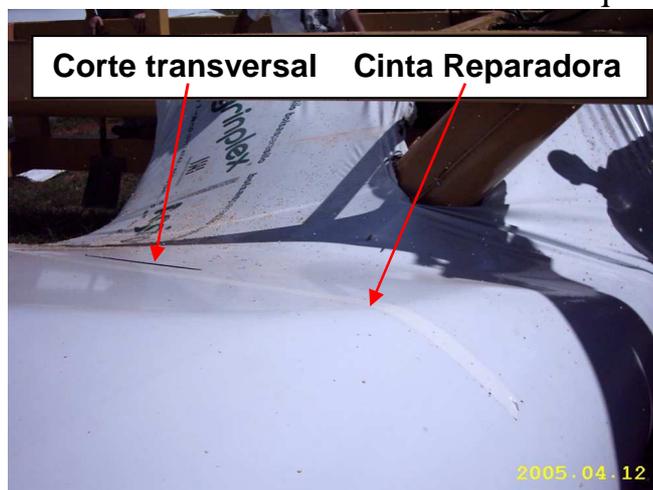
No se debe comenzar el corte por el “lomo” o parte superior de la bolsa, el corte se inicia siempre por el lugar de menor estiramiento, es decir en la parte inferior y en sentido oblicuo.

Es muy importante el corte, porque si se realiza mal, puede rajarse toda la bolsa. Un corte en sentido longitudinal en el “lomo” o en un lugar de mucho estiramiento seguramente va a extenderse varios metros y más si se trata de bolsas con grano seco.

Las extractoras modernas de grano seco poseen una cuchilla de corte de bolsa que corta el centro (lomo) de la bolsa, pero que esta regula en profundidad y permite cortar la bolsa a medida que avanza la extracción, pero siempre después de descomprimir la presión del grano sobre la bolsa.

Si va a realizar una extracción parcial del grano conviene colocar una cinta reparadora en sentido transversal a la bolsa para evitar una posible propagación del rasgado y hasta es conveniente realizar un corte transversal antes de la cinta para ayudar a que el corte longitudinal llegue hasta ahí.

Tener en cuenta para vaciados parciales: Una bolsa de 6 pies guarda 1,5 ton/m lineal de bolsa y una bolsa de 9 pies guarda 3,5 ton/m lineal de bolsa.





Al planificar el almacenamiento en bolsas para silos se recomienda tener en cuenta la guía para esta tecnología que se describe a continuación:

Guía de almacenamiento de granos secos en silo bolsa - INTA

<u>Riesgo por humedad del grano</u>			
Tipo de grano	bajo *	bajo - medio	medio - alto
Soja – Maíz - Trigo	hasta 14 %	14 – 16%	mayor a 16%
Girasol	hasta 11%	11 – 14%	mayor a 14%

**Para semillas este valor debe ser 1 – 2% menor*

<u>Riesgo por tiempo de almacenamiento</u>			
Tipo de grano	bajo	medio	alto.
Soja - Maíz - Trigo 14% Girasol 11%	6 meses	12 meses	18 meses
Soja - Maíz - Trigo 14-16% Girasol 11-14%	2 meses	6 meses	12 meses
Soja - Maíz - Trigo > 16% Girasol > 14%	1 mes	2 meses	3 meses

*Trigo **no** se recomienda almacenar con una humedad superior al 14%, durante largo tiempo..*

El riesgo se mide considerando la humedad del grano, el envejecimiento normal de la bolsa y la posibilidad de rotura de la bolsa por agentes externos. Es importante tener en cuenta que estos valores de riesgo **son orientativos**, no son absolutos y pueden variar en diferentes situaciones. Como regla general podemos decir que a medida que aumenta la temperatura ambiente, aumenta el riesgo.