

Desarrollo, construcción e instalación de equipos de control de emisión de polvos en plantas de acopio

Lic. Rodríguez, Julián⁽¹⁾; Ing. Gornatti, Carlos.⁽¹⁾; Ing. Apro, Nicolás J.⁽¹⁾

⁽¹⁾INTI-Cereales y Oleaginosas

Introducción

Las actividades que realiza una planta de acopio de granos consisten en: recibo del grano desde el campo, pesado, análisis, descarga, acondicionamiento (secado, zarandeo), almacenamiento y conservación, carga y despacho. Estas actividades pueden generar un impacto negativo al medio ambiente y molestias y perjuicios a los vecinos de la misma. A raíz de esto en la Pcia. de Buenos Aires se promulgó la Ley 12605/01 y en la Pcia. de Santa Fé la Resolución 177/3, que regulan los aspectos ambientales de dichas plantas.

El Centro de Cereales y Oleaginosas del INTI posee un convenio de asistencia técnica con la Federación de Centro y Entidades Gremiales de Acopiadores de Cereales y la Asociación de Cooperativas Argentinas (ACA) y con los centros respectivos de las Pcia. de Buenos Aires, Santa Fé y Córdoba, a través de los cuales se asesora a las plantas de acopio adheridas a los mismos con respecto al cumplimiento de las Leyes medioambientales antes mencionadas.

Las operaciones las más problemáticas con respecto al medio ambiente son: el secado, la carga y descarga del grano, las cuales se describen a continuación con más detalle:

Secado: se realiza el secado de los granos cuando estos poseen un contenido de humedad superior al adecuado para conservarlo en condiciones estables, eliminando el exceso de agua hasta un porcentaje que permita realizar un almacenamiento seguro del grano.

La emisión de polvos en las secadoras se da a la salida de los ventiladores, las cuales eliminan polvo y granza que en muchos casos pueden recorrer grandes distancias como la granza de soja y maíz, generando uno de los conflictos más importantes, y que es motivo de la mayoría de las denuncias realizadas a las plantas de acopio.

Carga: en esta etapa se cargan los medios de transportes (camiones, vagones, tolvas) que llevarán los granos al lugar de destino. Esta actividad se realiza por lo general a través de bocas de carga, que

consisten en caños que conducen el grano hasta el medio de transporte por acción de la gravedad. La emisión de polvo ocurre por la distancia de caída entre la boca de carga y el medio de transporte.

Descarga: es la etapa en la que el grano que ingresa a la planta se descarga del medio de transporte que lo contiene y se transfiere a las etapas de acondicionamiento o almacenamiento. Esta operación se realiza dejando caer el grano a través de una rejilla ubicada a nivel del piso, debajo de la cual encuentra una tolva o fosa de recepción. Desde este punto es distribuido en la planta.

Las posibles formas de realizar la descarga dependen de las instalaciones que disponga la planta, y pueden ser dos:

-Manual, mediante el paleo del grano, que permite la caída del mismo por las boquillas del transporte.

-Con volquete, en la que el transporte es elevado e inclinado sobre una plataforma hidráulica, y la descarga se realiza sin paleo, directamente por la apertura de la puerta trasera del mismo.

La operatoria de descarga es la que genera uno de los mayores inconvenientes hacia el medio ambiente. Durante la caída del grano se emite material particulado, presente naturalmente en la masa del mismo. El polvo emitido se debe al propio movimiento del grano, al desplazamiento del aire fuera de la tolva y a las corrientes de aire presentes. Esta operación se debe realizar en un recinto confinado, que permita la contención de las partículas liberadas, anule el efecto de las corrientes de aire y tenga equipamiento que capte las partículas cuando están en suspensión, es decir mientras se efectúa la descarga.

Metodología / Descripción Experimental

Se realizaron los diseños, desarrollo y construcción de los equipos para la mitigación de polvo en las tres operaciones anteriores. Estas tareas se llevaron a cabo en el marco de un convenio de asistencia técnica con la empresa FEyFE de la

ciudad de 9 de Julio, financiadas por un ANR FONTAR/2000 (NA 084/00) e instalados en empresas de acopio de la región.

Resultados

En la Figura 1 se muestra la captación con malla autolimpiante cuyo funcionamiento y eficiencia se estudiaron durante la cosecha 2003/04 con excelentes resultados.

En este sistema los polvos al ser expelidos por los ventiladores de la secadora, conjuntamente con el aire, chocan contra la superficie de una malla fina circular y giratoria de acero inoxidable. El polvo depositado en la misma es aspirado por un dispositivo de succión que cubre toda la extensión de la malla, recolectando todas las impurezas (polvos). Esta succión es generada por un ventilador situado próximo al colector y es también el responsable de enviar el polvo a un ciclón decantador o conducirlo a un contenedor (carrito o silo) para su disposición final. Este sistema atrapa las partículas en la malla y debido a la limpieza automática y constante deja a esta siempre limpia y por lo tanto en óptimas condiciones para la operación de la secadora.



Fig. 1

En la Figura 2 se puede apreciar el equipo desarrollado para la carga de granos, consistente en una manga retráctil con aspiración. En ella se reduce la distancia de caída del grano y logra la disminución de la emisión de polvo, tiene como objeto mantener cerca de la superficie de granos durante la operación de carga, con aspiración coaxial a la vena de grano o sin ella, no siendo necesario ningún tipo de cerramiento. Este equipo fue instalado y probado en el centro INTI

Cereales y Oleaginosas, donde se pudo corroborar su buen funcionamiento y la disminución de la cantidad de polvo emitida al medio ambiente.



Fig. 2

En la figura 3 se puede ver el cerramiento y la cortina instalada en la descarga de camiones de una planta de acopio. Consiste en la construcción de un cerramiento, con cortinas levadizas en sus extremos, las cuales fueron diseñadas de forma tal que sean totalmente funcionales en esta operatoria



Fig. 3

Conclusiones

La relación desde el año 1998 del sector acopiador de granos de nuestro país permitió:

- La asistencia técnica a más de 400 plantas por año.
- Brindar la solución tecnológica y la adecuación de las plantas a la legislación vigente.
- La participación en la elaboración de la legislación medioambiental de las tres provincias.

Para mayor información contactarse con:
Ing. Nicolás Apro – napro@inti.gov.ar