

# ¿TRABAJAS EN JULIO?

Este año, los días 25 y 26 de julio hemos tenido la oportunidad de participar en unas pruebas de campo, realizadas por los amigos de New Holland, que nos han invitado a compartir con ellos dos días de trabajo intenso y buena camaradería. La cooperación, aparte del buen 'rollito' que tenemos con la empresa, obedecía a un interés mutuo: la empresa utiliza instrumentación de la Escuela, que a nosotros nos interesaba contrastar en condiciones reales. La máquina, macroempacadora; el producto, paja, por lo que la época, el verano. Como se ve, todo muy lógico, pero, a veces, lo más sencillo parece lo más sorprendente. Hay que reconocer que, frecuentemente, todos caemos en el mismo error. ¡Cuántas veces no habré dicho yo que los tales y los cuales no pegan ni clavo, mirando sólo la punta del iceberg y sin

querer meter la cabeza bajo el agua para ver si hay algo más por debajo!. El que esté libre de pecado... En fin, *mea culpa, mea culpa*, pero no nos vayamos por otros derroteros y volvamos a la prueba, que es lo interesante.

Los ensayos eran privados, como tantos otros en los que hemos tenido la fortuna de meter las narices, así que los datos de la prueba se van a quedar sin saberlos, hasta que la empresa, si le parece oportuno, los haga públicos. Nosotros, los profesores, nos beneficiamos de ellos para nuestra formación –que falta nos hace–, y si nuestros equipos sirven también para la empresa, pues ¡qué más se puede pedir!. Todos contentos.

¿Por qué, entonces, escribimos sobre la prueba, si no vamos a poner resultados? Pues porque nos parece que no siempre comentamos lo que hay alrededor de las frías cifras que re-

## 32 AÑOS CON LA MISMA PREGUNTA

Muchas, muchísimas veces, en los casi 32 años que llevo trabajando en la Escuela, he tenido que escuchar, durante el mes de julio, la misma pregunta: ¿pero no estás de vacaciones?. Si no hay alumnos... He pasado por todos los estados anímicos posibles: sorpresa, extrañeza, molestia, irritación, enfado sordo, ira desatada y exasperación, hasta llegar a la indiferencia absoluta y desdeñosa con la que ahora la acojo. Por supuesto que cada etapa ha tenido su justa respuesta, acorde con el estado de ánimo que producía y con la condenada habilidad que puedo llegar a desarrollar en la réplica mordaz.

sultan de un ensayo, porque nos parece interesante destacar el ambiente en el que se hacen las pruebas, y que conocemos de



Detalles de la organización de la prueba: marcar pasadas, grabación, el grupo de participantes, comentando la prueba antes de empezar. Abajo, a la derecha, Ramón Maya y Jorge Sánchez, comentando el funcionamiento del GPS.



primera mano, porque queremos transmitir confianza en la gente que se mueve en este mundo y porque es una forma de agradecer los dos buenos días pasados.

## ■ La prueba

Consistió en un control de consumo de combustible en un tractor trabajando con una empacadora gigante que hacía pacas de paja de centeno. Punto pelota. Mis labios, a partir de ahí, están sellados. El caudalímetro utilizado para la medida del consumo lo ponía la Universidad, junto con personal para su instalación. Como se ha dicho, llevamos dos equipos para comprobar su funcionamiento. El resto del material lo ponía la empresa. Bueno, el buen humor era compartido.

## ■ El lugar

El verano de 2007 se recordará cuando seamos viejos (a algunos o algunas ya les falta me-

nos) como aquel en el que hasta Santiago Apóstol, patrón de España, no hizo calor. Hubo mucha polémica sobre el cambio climático, pero lo cierto es que pasado un mes de julio con noches enormemente agradables. Claro que, a partir de esa fecha, empezó a 'pegar'. Por lo menos, los días en los que un entusiasta grupo de personas se fue al campo a empacar. La llanura segoviana parecía una sartén y sólo los casi 900 metros de altura ofrecían una ligera brisa en determinados momentos. En fin, la zona estaba próxima a Turégano, lo que auguraba una buena comida reparadora.

Puestos a criticar la realización de la prueba, diremos que la elección del 'campamento base' no fue feliz. Elegimos la punta desnuda de árboles, mientras que la contraria estaba adornada con un pinar en el que podríamos haber disfrutado de una agradable sombra. Elegimos mal, pero es que el pinar estaba más alejado del camino de llegada y eso ya es un síntoma. Ver la

parcela provoca una cierta impaciencia que se traduce en dejar el coche pitando. En ello, todos somos igualmente culpables, puesto que llegamos juntos al lugar de las pruebas.

## ■ El ambiente

Magnífico. Da gusto trabajar con gente tan animosa, que no se arruga por nada y que siempre intenta solucionar los problemas con buena cara. Hay que decir que esta actitud es la normal en todas las pruebas que hemos realizado con gente de las empresas. Llegan a implicarse tanto en la prueba que nunca he-

La parcela de pruebas.



Medida de la cantidad de paja en un metro de cordón.



mos visto a nadie con mala cara. Si surgen dificultades, se vencen y punto, pero hay que sacar adelante el trabajo.

## ■ Trabajo de campo

Si algo hemos aprendido en los trabajos en el campo, es que hay que ser ordenado, cuidadoso y anotar todo: número del bastidor, neumáticos, presiones de inflado, pesos, anchura de los cordones, separación de los cordones, peso de las pacas, tiempos, velocidades, distancias entre pacas, esquema de cómo han quedado las pacas, consumo de combustible, condiciones en las que trabaja el tractor y la empacadora. No se debe dejar de anotar cualquier incidencia. Todo puede ser necesario para explicar los resultados. Y alguien tiene que coordinar la toma de datos y las incidencias. La amarga experiencia dice que, como haya varios tomando datos y las circunstancias del ensayo sugieran tomar decisiones sobre la

marcha, es muy, pero que muy posible que, con los tamaños de las parcelas, alguien no se entere, o se olvide de anotar el cambio de plan. Eso es peligrosísimo, porque a la hora de interpretar los resultados de la prueba, no se pueden tener dudas.

El equipo humano de New Holland fue muy eficaz. Jorge Sánchez y Ramón Maya planificaron bien la prueba y cuidaron todos los detalles. Nada más comenzar, todo el mundo (incluidos los de la Universidad) estábamos equipados con *walkie-talkie*, con lo que toda incidencia era notificada de inmediato. Claro que Luis Márquez contraatacó con un GPS que permitió eliminar las molestas cintas para medir distancias.

La producción de paja se midió por dos sistemas. Antes de empacar se pesó la cantidad de paja por metro de cordón en varios puntos. Es una medida menos precisa que pesar las pacas, pero, antes de hacer el trabajo, permite conocer aproximadamente la producción y, conocida

la longitud de la besana, decidir la longitud de la paca, a fin de conseguir un número de pacas determinado en el tramo recto. Con unas simples placas metálicas, separamos un metro de cordón y con bolsas de basura y un peso de cartas, calculamos el peso lineal. Es un procedimiento más fácil de hacer con forraje verde y heno, pero permitió hacer unos pequeños cálculos y tomar decisiones. Luego, al final de la prueba, las pacas se llevarían a la báscula del pueblo para su pesaje.

A los mandos del tractor, Jesús Santos, un auténtico experto, y Álvaro Almarza, el ciudadano más sólido y seguro que conozco con los números (y lo digo porque le he dirigido su proyecto fin de carrera), garantizaban la conducción correcta y el registro de los datos. Además, estaban atentos a toda incidencia para informar de cómo respiraban el tractor y la máquina, a través del monitor de control de la empacadora.

Todos los detalles se cuidaron con esmero: jalones, bande-



ras para identificar las pacas que iban a ser pesadas, y todo tipo de material auxiliar estaba siempre disponible. Sólo fue necesario acudir a los coches para recargar la cámara de video y comprar agua, que nos olvidamos por la mañana.

### “Houston, tenemos problemas”

Todo aquel que ha salido al campo para hacer un ensayo sabe que se van a producir incidencias. La ley de Murphy se cumple ¡y de qué manera!. Además, uno sale a probar máquinas y equipos de medida, a ver cómo se comportan, a ponerlos a prueba, por lo que no hay que extrañarse de que haya problemas. Donde no los hay es en el catálogo o en la exposición. De hecho, si no hay dificultades, ya me empiezo a preocupar, porque de lo que se trata es de aprender a solucionarlos, antes de que se le produzcan al usuario.

En la prueba que realizamos, las mayores dificultades nos las proporcionaron, cómo no podía ser de otra manera, nuestros queridos caudalímetros. Decididamente, los odio. No he salido NI UNA SOLA VEZ a medir consumo de combustible en que no hayan dado la lata. Que si entra aire, que si el calibre del tubo, que a cortar, que falta una abrazadera, que ahora el circuito lleva

mucho caudal, que si está muy caliente el combustible, que si el motor se para, que a purgar... Todo un abanico de maldades que pueden llegar a reunirse en el mismo día. No hay la menor posibilidad de que los que se encargan del caudalímetro no acaben mojados y oliendo a gasóleo, lo que, en compensación, les permite verse libres de moscas. Yo, con mi altura, nunca consigo ver nada y he aprendido a mascullar en segundo plano todo tipo de improperios contra el

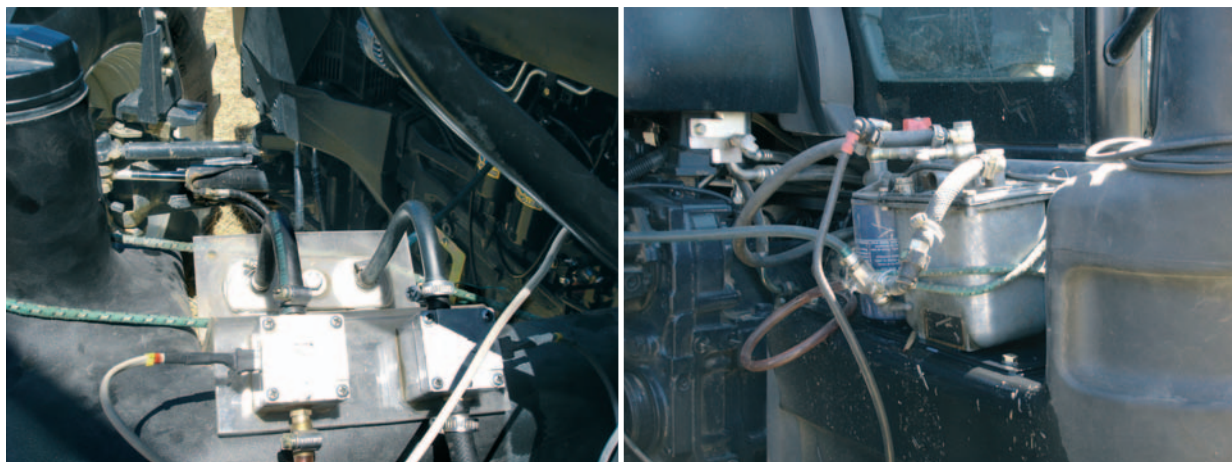
 **EN UNA PRUEBA,  
LO QUE SE TRATA ES  
APRENDER A  
SOLUCIONAR LOS  
PROBLEMAS ANTES DE  
QUE SE LE PRODUZCAN  
AL USUARIO** 

caudalímetro. Observo, sin ver nada, una serie de espaldas que discuten apasionadamente sobre los retornos del sistema y dónde poner una llave de paso. Algunas veces consigo encaramarme a las escaleras de la cabina con la intención de hacer

una foto, pero suelo estorbar y el horno no está para bollos en esos momentos. Como creo firmemente en el trabajo en equipo, cada uno se responsabiliza de una cosa y el caudalímetro no es lo mío. Habitualmente, yo coordino la prueba y recibo todos los datos para analizarlos posteriormente, pero a nivel de toma de datos, mi responsabilidad es la instrumentación electrónica que recoge todas las señales, incluida la del caudalímetro.

Cada tractor es un reto que vencer. La instrumentación de ensayo es de ‘quita y pon’ que se coloca en cada tractor que se va a probar, y se quita una vez terminado. Se intenta hacer el menor destrozo posible en la unidad ensayada. Eso, en otros instrumentos, como los captadores de velocidad teórica, el radar, la célula de carga para la fuerza de tracción, hemos ido consiguiéndolo, pero el motor es como es, y no siempre están accesibles los tubos, por lo que la cosa se complica y, en cuanto cortas un tubo, te has metido en un lío. Como en este caso sólo se ponía el caudalímetro como instrumentación electrónica, era el protagonista absoluto.

Nosotros tenemos varios caudalímetros, pero ante la evolución de los motores, la potencia creciente, los caudales mayores del circuito de alimentación, la inyección electrónica y el *common-rail*, hemos ido buscando



Instalación del caudalímetro. Izquierda, con dos unidades de medida independiente; derecha, el tradicional Solex con una sola unidad de medida.

sistemas que sean precisos, pero sencillos de instalar. Recientemente, hemos incorporado un nuevo incordio, perdón, caudalímetro, y su puesta a punto está siendo más latosa que criar a un hijo. Construimos una instalación de laboratorio para contrastarlo antes de ponerlo en el tractor y también lo probamos en el que tenemos en la Escuela. Yo creo que ese tractor lo tenemos ya domesticado, porque ahí la cosa fue bien. Sin embargo, ya dice el refrán que más sabe el diablo por viejo que por diablo, y antes de probarlo en campo contrario, lo incluimos en el viaje. Se trataba, pues, de darle la alternativa. De todas formas, llevábamos el viejo... por si acaso.

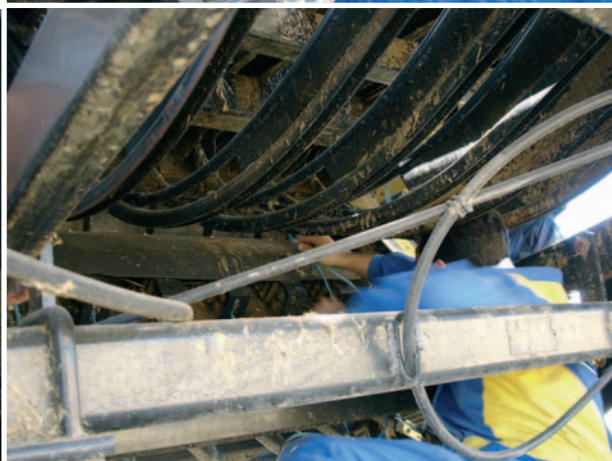
Le habíamos construido un soporte especial con filtros para las dos unidades de medida del nuevo, la que mide el caudal que sale del depósito y la de retorno al mismo. Teníamos acoples rápidos. A la hora de montarlo, quedamos como reyes. ¡Oye, qué sencillo de montar!

¡Qué invento!. Pero luego, de camino a la parcela, empezaron los problemas. El tractor hizo ¡puf!, y se paró. Desconectado el caudalímetro, siguió su camino para comprobar que había un fallo de montaje. "Grrrrr". Corregido el problema, en la primera pasada de puesta a punto de la máquina, dejó de medir. ¿Le habrá entrado alguna impureza al niño?. Abrimos, limpiamos, repasamos todo... pues

no, no quiere. ¿La junta tórica? La cambiamos. Pues nada. En un momento en que pude meter mano (nunca mejor dicho), comprobé el cable que manda la señal (una ya tiene el colmillo muy retorcido y ha visto muchas averías), para advertir que no estaba metido a fondo. El caudalímetro midió y mi autoestima se puso por las nubes..., para pegarse un costalazo, dos pacas después, en el momento en que se niega, de nuevo, a medir. Ahora era la unidad de lectura del caudal de retorno y ya no hubo forma. Ni junta, ni impurezas, ni cable. Que no. Mi paciencia se había colmado y desechamos el nuevo, que, como castigo, tendrá que pasar de manera oprobiosa por el fabricante antes de que vuelva a dirigirla la palabra.

Al viejo Solex, que tantas veces nos ha sacado de apuros, le dije: ¿te atreves con un *common rail*?. No se arredró y, una vez más, salvó los muebles. Claro que para él fue una satisfacción

LA  
**INSTRUMENTACIÓN  
 DE ENSAYO REQUIERE  
 UNA CUIDADOSA  
 CALIBRACIÓN Y PUESTA  
 A PUNTO**



El apasionante proceso de enhebrar las agujas: Se atan las bobinas; Jesús y Juan Mari analizan la situación; se consulta por teléfono desde el interior de la máquina y ¡adelante!

Ajuste de la máquina.



encontrarse con su viejo amigo Juan Marugán, ahora técnico de New Holland, pero que tantos y tantos ensayos han hecho juntos, cuando teníamos el lujo de contar con él como miembro del equipo de la Universidad. Como siempre, se entendieron a las mil maravillas.

También llegó el momento de ajustar la máquina y de comprobar que, a la hora de plantear problemas, la máquina también contribuye generosamente. Esto me permitió observar una operación que nunca había presenciado: enhebrar las agujas. Surge la primera observación:

¿Dónde... se enhebra la aguja? ¡Pero si es de doble nudo!

Como se puede comprender, se han suprimido los adjetivos, pero cualquiera puede fácilmente imaginarlos.

Es una imagen que no olvidaré; un individuo DENTRO de la máquina, consultando, por teléfono, con otro compañero, para comprobar que quedaba bien colocado el hilo.

Recuerdo que se nos había dado la oportunidad de entrar en pruebas privadas. Muchas veces, cuando nos han llamado para hacer ensayos para una empresa, la preparación de la máquina se ha hecho antes. No hemos ido al ensayo general, sino al estreno. Ahora teníamos la oportunidad de compartir el frenesí del ensayo, y es lo que agradezco profundamente. Otras veces, nos han dejado la máquina y hemos sido nosotros solos los

que nos las hemos apañado para hacer la prueba. Ahora trabajábamos codo con codo, conjuntamente.

A partir de ese momento, todo fue gente que se metía, literalmente, dentro de la máquina, para hacer todo tipo de regulaciones y puestas a punto. Una horquilla rozaba con la chapa lateral (la máquina había estado cedida a un agricultor). Apasionante circunstancia, que no se podía admitir por el ries-



Han llegado los refuerzos. César y Aitor, de la concesión de Segovia, llegan para poner a punto la máquina.

Terminado el trabajo, buen ambiente y mejor comida.



go de que se produjeran chispas. Se pide ayuda al concesionario de la zona, César, que viene acompañado de un muchacho, Aitor, más listo que el hambre. En un momento determinado, había dos personas dentro de la máquina y otras dos moviendo el volante, que mantenían diálogos chispeantes:

– Este... no avanza. Mueve el... volante.

– Pero ¿no tenéis más fuerza... ?

– Oye, ven tú aquí.

Y así, entre cordiales saludos, la máquina se puso a punto y a mí me quedó la experiencia de ver cómo un grupo de gente resuelve *in situ* problemas, con oficio, conocimientos y ganas.

## ■ El móvil

Ya no puedo imaginar una prueba de campo sin el sonido constante de los teléfonos móvi-

## LA MÁQUINA SE PONE A PUNTO A BASE DE CONOCIMIENTOS, EXPERIENCIA, OFICIO Y GANAS

les. También es cierto que son necesarios, y en el campo, más. Cuando echas la mirada por la parcela, es frecuente ver, salvo que estemos en un momento álgido de toma de datos, que alguien está hablando. Desde llamadas familiares (para advertir que esperen o cenén lo que puedan, porque son las 9 de la noche, seguimos en la parcela, para aprovechar la luz natural y faltan dos horas para llegar a Madrid), a todo tipo de conversaciones profesionales: como ya

he mencionado, consultas a compañeros, contestar a muchas llamadas de trabajo que nos pillan en el campo en lugar de en el despacho y hasta un informe previo de los problemas surgidos a la empresa suministradora de la instrumentación. No cabe duda de que el móvil se ha pegado a nuestra piel y en pruebas como ésta, es muy útil.

## ■ Comentario final

Como conclusión a estos comentarios, quiero insistir en el agradecimiento a los amigos de New Holland que nos mostraron cómo trabajan sin reservarse ningún espacio de privacidad. Esto da confianza en su labor y profesionalidad.

Como todo cuenta, tengo que hacer una mención a la intendencia. Uno puede trabajar mucho, pero también hay que reparar fuerzas. Las dos comidas que compartimos en Turégano fueron espectaculares.

Les dejo con las ganas de conocer los resultados de una prueba en la que trabajé, me divertí y aprendí. Tengo que decir que pudimos ver los resultados, pero insisto en que las empresas saben que puede contar con nuestra discreción cuando corresponde.

Así que, lo dicho... ¿qué hacéis en julio sin alumnos? Pues trabajar, como todo hijo de vecino, incluida la redacción de la reseña de la prueba. ■

