



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA

URUGUAY

ACUERDO COMPLEMENTARIO
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA (FACULTAD DE AGRONOMIA) / EMPRESA
UNIPERSONAL JUAN PEDRO LOPEZ PEDRAGOSA

En la ciudad de Montevideo el día 21 del mes de junio del año 2004, se reúnen la Universidad de la República (Facultad de Agronomía) representada por el Rector Ing. Rafael Guarga, y la Empresa unipersonal Juan Pedro López Pedragosa (en adelante la empresa) representada por Juan Pedro López Pedragosa a efectos de suscribir el presente acuerdo complementario celebrado entre ambas partes de acuerdo a las siguientes estipulaciones:

PRIMERO: Las partes acuerdan la realización del proyecto de investigación denominado **“Utilización de la identificación electrónica para control de la producción de vacas lecheras”** de acuerdo a las especificaciones que lucen en el anexo de este convenio que se considera parte integrante del mismo.

SEGUNDO: La dirección y responsabilidad técnica de los trabajos que se desarrollen en la ejecución del proyecto objeto de este Acuerdo estará a cargo del Departamento de Producción Animal y Pasturas. (Facultad de Agronomía).

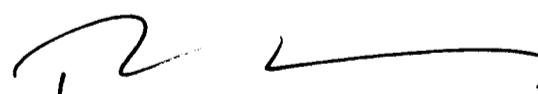
TERCERO: La Empresa se hará cargo de proveer los recursos económicos y materiales que constan en el plan de trabajo y el presupuesto respectivo que consta en el anexo de este acuerdo.

CUARTO: La Universidad de la República -Facultad de Agronomía se hará cargo de la organización y ejecución de los trabajos emergentes a este Acuerdo que constan en el anexo referido.

QUINTO: Este Acuerdo tendrá una duración de un año y podrá ser rescindido por cualquiera de las partes con un plazo de antelación de dos meses.

Para constancia se firman dos ejemplares de un mismo tenor en el lugar y fecha indicados.


SR. JUAN PEDRO LOPEZ PEDRAGOSA


ING. RAFAEL GUARGA
RECTOR
UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA

**Acuerdo Complementario
Convenio Marco entre la empresa Juan Pedro López Pedragosa
Protocolo**

Utilización de la identificación electrónica para control de producción en vacas lecheras

Introducción

La identificación individual de vacas incluidas en programas de control de producción de leche se realiza utilizando la identificación individual por medio de caravanas plásticas. Las pérdidas y dificultad de lectura por caravanas deterioradas afectan la correcta identificación de los registros de producción obtenido en sucesivos controles de cada animal. A su vez, las condiciones de trabajo durante el control de producción frecuentemente agregan dificultades momentáneas a la capacidad de lectura de las caravanas plásticas (suciedad de las caravanas, luminosidad en salas de ordeño, etc.)

La rutina de lectura de los identificadores, durante el control, incorpora variaciones en el manejo rutinario de los animales. Las vacas sufren condiciones de stress que determina una alteración en la fisiología de la eyeción de la leche y provoca una disminución en la cantidad de leche ordeñada. Esta alteración genera una respuesta residual que se mantiene durante los 5 o 6 ordeños (Ayadi et al., 2000). Como consecuencia, durante 2 o 3 días posteriores al control lechero se pueden esperar reducciones individuales en la producción diaria de leche que varían entre el 4 y 7% (Ayadi et al, 2000).

La utilización de la identificación electrónica (IDE) con la aplicación de bolos ruminantes de IDE mejora la capacidad de lectura de los identificadores y la exactitud en el almacenamiento de los registros de producción. A su vez la lectura de los bolos desde la fosa, reduce el stress de las vacas y determina una menor reducción en la producción de leche durante el control y en los días siguientes al mismo.

Objetivos

1. Determinar la capacidad de lectura de métodos de identificación animal para condiciones de pastoreo.
2. Cuantificar las pérdidas de producción de leche por la utilización de diferentes procedimientos para realizar el control de producción.
3. Cuantificar la eficacia y el rendimiento operativo para el almacenamiento de los registros de producción en una base de datos.

Protocolos de trabajo

Se utilizará el rebaño completo de vacas masa (aproximadamente n=150) del Centro Regional Sur (CRS) de la Facultad de Agronomía-Universidad de la República.

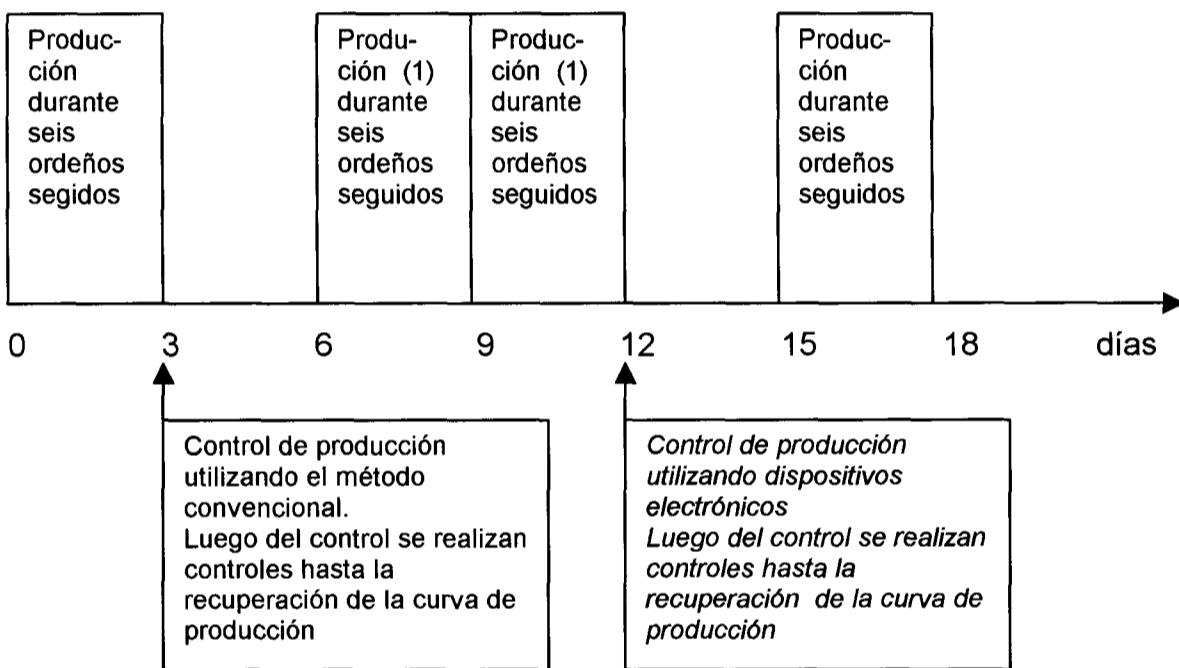
Las vacas serán identificadas con bolos ruminantes de IDE provistos de transpondedores pasivos de 32 mm, activados por radiofrecuencia y con tecnología HDX e ISO compatible, que serán aplicados al inicio del trabajo demostrativo. La lectura de los bolos se realizará con lectores portátiles de radiofrecuencia equipados con capacidad de memoria.

Todas las vacas incluidas en el trabajo deberán estar previamente identificadas, en forma individual, con caravanas plásticas convencionales. Durante la aplicación de los bolos ruminantes se registrará el tiempo empleado. Además, serán identificados y registrados los eventos y dificultades que afectan los procedimientos normales de aplicación de bolos ruminantes. Entre las 24 y 48 h luego de la aplicación se deberá realizar la lectura de todos los bolos ruminantes.

Se realizarán lecturas periódicas durante 1 año, de los identificadores (caravanas y bolos ruminales). La frecuencia mínima será una lectura mensual y la máxima una lectura semanal. La falta de lectura de un identificador deberá explicitar la causa. En los animales muertos o enviados a matadero se deberán recuperar los bolos ruminales.

En una muestra de 20 vaquillonas de primer parto y durante la primera mitad de la lactancia se realizarán 10 controles de producción sucesivos utilizando dos métodos que serán alternados consecutivamente. Al control de producción convencional, utilizando la metodología de rutina en el tambo del CRS, le continuará el procedimiento experimental de acuerdo al esquema presentado en la Figura 1. Los efectos de reducción de la producción de leche por los efectos del control serán evaluados en relación a la cantidad de leche producida en los 3 días previos al control y los 3 posteriores al momento de recuperación y estabilización de la producción de leche que sigue al control lechero.

Figura 1. Esquema de obtención de información para dos métodos de recolección de registros.



(1) Estos dos grupos de seis ordeños se pueden unificar y reducir el número total.

El procedimiento demostrativo sustituye identificación del registro de producción mediante la lectura de la caravana por la lectura del bolo ruminal; y la supresión de la planilla de registro (soporte papel) por el almacenamiento en tiempo real del registro de producción en lectores portátiles con memoria.

El tiempo destinado a respaldar los registros obtenidos en sala de ordeño, en un soporte tipo planilla electrónica, será cuantificado. Simultáneamente se cuantificará el grado de diferencias que se obtiene en las planillas electrónicas utilizando ambos métodos.

El análisis de los resultados en la capacidad de lectura y del tiempo de respaldo en planillas electrónicas será analizado estadísticamente con el paquete SAS utilizando el PROC CATMOD y PROC GLM, respectivamente.

Tres conjuntos de datos (los 6 ordeños previos al "día de control"; los 6 ordeños posteriores al "día de control"; y los datos del "día de control" junto a los ordeños afectados por los efectos remante) serán utilizados para elaborar tres valores medios que serán comparados estadísticamente con un ANOVA utilizando el PROC GLM de SAS.

La cuantificación de diferencias en los soportes electrónicos serán caracterizados para identificar las posibles causas.

Recursos necesarios

Rebaño de vacas, con identificación individual, durante 10 meses. En este rebaño deberá incluir 20 vaquillonas de primer parto y durante la primera mitad de la lactancia (aporta CRS).

Equipamiento de implementos de identificación electrónica para control de producción demostrativo (bolos ruminales, aplicadores de bolos lectores de bolos con memoria) que aporta la empresa.

Instrumentos para realizar el control lechero durante 18 días consecutivos en el grupo de vaquillonas convencional. El procedimiento se deberá repetir en 5 meses consecutivos (aporta CRS).

Una persona contratada para realizar todos los controles de producción incluidos en este protocolo (manejar el pastoreo del lote de vaquillonas incluidas en el experimento, ingresar datos en planillas electrónicas y realizar el chequeo inicial de los errores). La persona contratada deberá tener una capacitación mínima de técnico agropecuario o experiencia certificada en tareas de manejo con ganado de tambo en ordeño, conocimientos básicos de uso de planillas electrónicas y será capacitado en el uso de los instrumentos y métodos utilizados para la identificación electrónica animal.

Costos operativos (contrato) y productivos del procedimiento en los sucesivos controles lecheros del trabajo demostrativo serán aportados por la empresa en una cifra de 3.000 (tres mil) pesos uruguayos durante 5 meses consecutivos (total quince mil pesos durante el presente acuerdo complementario) y una vez iniciado el desarrollo del protocolo incluido en este acuerdo.

Los ajustes finales del protocolo, la supervisión del trabajo de campo, el procesamiento estadístico de la información y la publicación de los resultados serán a cargo de quien suscribe.

Finalmente, queda planteada una discusión final de ajuste y coordinación de los procedimientos operativos y de distribución de las obligaciones entre las entidades participantes del presente protocolo.