Alcaldía
San José de
la Montaña

ANEXO 6.

VACAS SINCRONIZADAS CON PROTOCOLO DE CELO.

JULIÁN ANDRÉS GONZÁLEZ POSADA
Alcalde.

DAIRO LEÓN VÁSQUEZ ECHAVARRÍA.
Unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria UMATA
Dependencia encargada de la ejecución.

FLAVIO ENRIQUE PEREZ GOMEZ
Profesional universitario de la Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia.
Supervisor.

OBJETO:
ARTICULAR ACCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BIOTECNOLOGÍAS DE LA REPRODUCCIÓN BOVINA EN LOS MUNICIPIOS DEL NORTE DE ANTIOQUIA.

Alcaldía
San José de
la Montaña

INFORME DE VACAS SINCRONIZADAS CON PROTOCOLO DE CELO.N°1

JULIÁN ANDRÉS GONZÁLEZ POSADA
Alcalde.

DAIRO LEÓN VÁSQUEZ ECHAVARRÍA.
Unidad municipal de asistencia técnica agropecuaria UMATA
Dependencia encargada de la ejecución.

FLAVIO ENRIQUE PEREZ GOMEZ
Profesional universitario de la Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural de Antioquia.
Supervisor.

OBJETO:
ARTICULAR ACCIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE BIOTECNOLOGÍAS DE LA REPRODUCCIÓN BOVINA EN LOS MUNICIPIOS DEL NORTE DE ANTIOQUIA.

Durante el periodo correspondiente al mes de febrero se dio inicio al proceso de sincronización de vacas y novillas receptoras, con el propósito de establecer las condiciones fisiológicas y reproductivas adecuadas para la futura transferencia de embriones. Este procedimiento permitió organizar de manera precisa el manejo hormonal de las hembras seleccionadas, buscando uniformidad en la respuesta ovárica y mejores condiciones para los procesos posteriores del programa reproductivo.

El cronograma de sincronización de las receptoras comprendió un protocolo hormonal orientado a controlar de manera precisa la dinámica folicular, regular el ciclo estral y generar las condiciones fisiológicas óptimas del tracto reproductivo para la posterior transferencia embrionaria. En este sentido, los técnicos de cada municipio el día 1 (D1) se realizó la colocación del dispositivo intravaginal liberador de progesterona (DIB), acompañado de la aplicación de benzoato de estradiol (BE). La inclusión del dispositivo intravaginal tuvo como finalidad simular la acción de un cuerpo lúteo funcional mediante la liberación sostenida de progesterona, generando un ambiente endocrino que inhibe la ovulación y permite el control exógeno del ciclo ovárico. De manera complementaria, la administración de benzoato de estradiol favoreció la atresia del folículo dominante presente al inicio del tratamiento y promovió la emergencia de una nueva onda folicular, permitiendo homogenizar el estado ovárico de las receptoras e incrementar la sincronía entre los animales tratados.

Posteriormente, los técnicos en el día 7 (D7) realizaron el retiro del dispositivo intravaginal, marcando el inicio de la fase final del protocolo de sincronización. En este momento se administró cipionato de estradiol (CP), gonadotropina coriónica equina (eCG) y prostaglandina F2 alfa (PGF2α), cada uno con una función fisiológica específica dentro del esquema hormonal. El retiro del dispositivo generó una disminución abrupta en los niveles circulantes de P4, condición indispensable para permitir la reactivación del eje hipotálamo-hipófisis-ovario y favorecer la maduración final del folículo preovulatorio. La aplicación de PGF2α tuvo como objetivo inducir la luteólisis de cualquier cuerpo lúteo funcional presente, asegurando la regresión luteal y evitando interferencias hormonales que pudieran comprometer la sincronía del proceso. Por su parte, la eCG actuó estimulando el crecimiento y desarrollo del folículo dominante, especialmente en animales con menor actividad ovárica o con condiciones fisiológicas que pudieran limitar una respuesta folicular adecuada, contribuyendo así a una mejor tasa de ovulación y a la formación posterior de un cuerpo lúteo funcional. Finalmente, el CP permitió inducir y sincronizar la ovulación de manera más precisa, favoreciendo la correspondencia entre el estado uterino de la receptora y la edad fisiológica del embrión al momento de la transferencia.

Desde el punto de vista biotecnológico y reproductivo, este protocolo busca que las receptoras alcancen un estado endocrino y uterino compatible con la implantación embrionaria, asegurando una adecuada sincronía entre el embrión transferido y el ambiente materno. La eficiencia de la transferencia de embriones depende en gran medida de esta sincronización, dado que el éxito del procedimiento está estrechamente relacionado con la presencia de un cuerpo lúteo funcional, niveles

adecuados de progesterona post-ovulatoria y una correcta preparación del endometrio para la recepción y mantenimiento inicial de la gestación.
La ejecución de este protocolo en las receptoras programadas permitió llevar un manejo organizado, estandarizado y eficiente de las receptoras dentro del programa, garantizando el cumplimiento de los tiempos establecidos en cada fase de la sincronización y contribuyendo a optimizar las condiciones reproductivas necesarias para la transferencia embrionaria (Figura 1). Asimismo, este esquema facilitó la programación operativa de las actividades en campo, mejoró la uniformidad fisiológica entre las hembras tratadas y fortaleció las probabilidades de éxito reproductivo dentro del programa de transferencia de embriones.

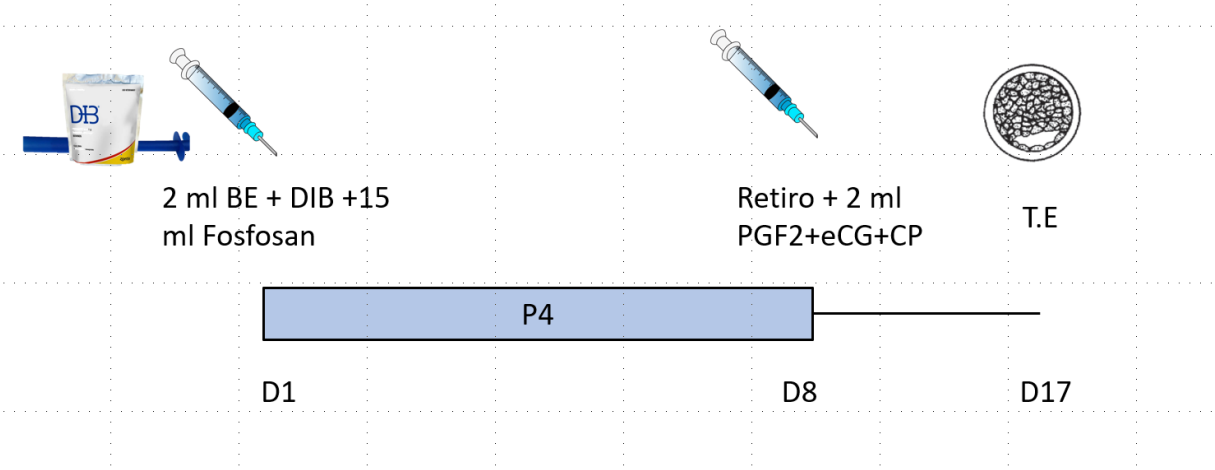


Figura 1. Gráfico de protocolo de transferencia de embriones.

Sincronización de receptoras

Se realizaron visitas técnicas a productores con el fin de ejecutar el protocolo de sincronización de hembras receptoras destinadas al programa de transferencia de embriones.
Durante estas jornadas se llevó a cabo la intervención de los animales seleccionados, los cuales fueron incluidos dentro del esquema hormonal establecido para receptoras, siguiendo los lineamientos técnicos definidos para este proceso. Asimismo, se efectuó el acompañamiento reproductivo correspondiente, orientado a garantizar el adecuado desarrollo del protocolo en cada uno de los animales intervenidos.
Estas actividades estuvieron enfocadas en generar las condiciones fisiológicas adecuadas a nivel ovárico y uterino, con el propósito de preparar las hembras para la posterior recepción embrionaria y contribuir al cumplimiento de los objetivos del programa reproductivo.

Municipio de Donmatías

El técnico encargado de realizar la selección en el municipio de Donmatías el veterinario Sebastián Fabio Nelson Osorno Vargas, realizo el proceso de sincronización de las receptoras seleccionadas de la forma antes mencionados, de esta manera se llevó a cabo la selección de las sincronización en el municipio con los siguientes productores:

Productor	Jesús Restrepo Betancur
Fecha: 25/02/2026	Receptoras sincronizadas: 7
Finca	Las Brisas
Identificación de los animales.	Registro fotográfico de la actividad

VACA	#
VACA CHAPETA	985
VACA CHAPETA	986
VACA CHAPETA	987
VACA CHAPETA	988
VACA CHAPETA	989
VACA CHAPETA	990
VACA CHAPETA	991



Productor	Fernando Suarez Cataño
Fecha: 25/02/2026	Receptoras sincronizadas: 15
Finca	La Gabina
Identificación de los animales.	Registro fotográfico de la actividad

VACA	#
VACA CHAPETA	1021
VACA CHAPETA	1022
VACA CHAPETA	1023
VACA CHAPETA	1024
VACA CHAPETA	1025
VACA CHAPETA	1026
VACA CHAPETA	1027
VACA CHAPETA	1028
VACA CHAPETA	1029
VACA CHAPETA	1030
VACA CHAPETA	1031
VACA CHAPETA	1032
VACA CHAPETA	1033



	VACA CHAPETA	1034		
	VACA CHAPETA	1035		

Productor	Fabian Usme Londoño
Fecha: 25/02/2026	Receptoras sincronizadas: 10
Finca	La Cede
Identificación de los animales.	Registro fotográfico de la actividad

VACA	#
VACA CHAPETA	1036
VACA CHAPETA	1037
VACA CHAPETA	1038
VACA CHAPETA	1039
VACA CHAPETA	1040
VACA CHAPETA	1041
VACA CHAPETA	1042
VACA CHAPETA	1043
VACA CHAPETA	1044
VACA CHAPETA	1045



Productor	Martin Gaviria Valencia
Fecha: 25/02/2026	Receptoras sincronizadas: 10
Finca	La terminal
Identificación de los animales.	Registro fotográfico de la actividad

VACA	#
VACA CHAPETA	1046
VACA CHAPETA	1047
VACA CHAPETA	1048
VACA CHAPETA	1049
VACA CHAPETA	1050
VACA CHAPETA	1051
VACA CHAPETA	1052
VACA CHAPETA	1053
VACA CHAPETA	1054
VACA CHAPETA	1055



En total se sincronizaron 42 vacas receptoras para continuar en el proceso en el municipio de Donmatías, con cuatro productores de acuerdo a la disponibilidad que presentaban dentro de sus hatos.

Municipio de Yarumal

El técnico encargado de realizar la selección en el municipio de Yarumal el veterinario Sebastián Mejía Builes, realizo el proceso de sincronización de las receptoras seleccionadas de la forma antes mencionados, de esta manera se llevó a cabo la selección de las sincronización en el municipio con los siguientes productores:

Productor	Juan Diego Mejia
Fecha: 24/02/2026	Receptoras sincronizadas: 8
Finca	El peñol
Identificación de los animales.	Registro fotográfico de la actividad

VACA	#
VACA CHAPETA	0001
VACA CHAPETA	0002
VACA CHAPETA	0003
VACA CHAPETA	0004
VACA CHAPETA	0005
VACA CHAPETA	0006
VACA CHAPETA	0007
VACA CHAPETA	0008



Productor	Jhon Fredy Agudelo
Fecha: 24/02/2026	Receptoras sincronizadas: 3
Finca	El alto
Identificación de los animales.	Registro fotográfico de la actividad

VACA	#
VACA CHAPETA	0048
VACA CHAPETA	0044
VACA CHAPETA	0036



Alcaldía
San José de
la Montaña

Productor	Jeisson Rojas Sanchez
Fecha: 24/02/2026	Receptoras sincronizadas: 9
Finca	Villa Nueva
Identificación de los animales.	Registro fotográfico de la actividad

VACA	#
VACA CHAPETA	0024
VACA CHAPETA	0012
VACA CHAPETA	0050
VACA CHAPETA	0021
VACA CHAPETA	0022
VACA CHAPETA	0013
VACA CHAPETA	0014
VACA CHAPETA	0023
VACA CHAPETA	0019



En total se sincronizaron 20 receptoras para continuar en el proceso en el municipio de Yarumal, con tres productores de acuerdo a la disponibilidad que presentaban dentro de sus hatos.

Daniela Alvarado Vesga.

DANIELA ALVARADO VESGA.
Coordinadora Técnica del Proyecto.