

Ganadería bovina en el área de influencia de la EEA INTA San Pedro

Recomendaciones sobre sanidad, nutrición y manejo
Marzo 2019

(Versión corregida 21/03/2019)



Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

Ganadería bovina en el área de influencia de la EEA INTA San Pedro. Recomendaciones sobre sanidad, nutrición y manejo. Marzo 2019

Ignacio Gamietea
INTA AER San Pedro
Gamietea.ignacio@inta.gob.ar



Qué nos está dejando este verano 2018-2019 y qué se espera para el otoño 2019 en la actividad ganadera bovina en la zona de influencia de la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) de INTA San Pedro, en el Noreste Bonaerense. A continuación, algunas recomendaciones sobre sanidad, nutrición y manejo.

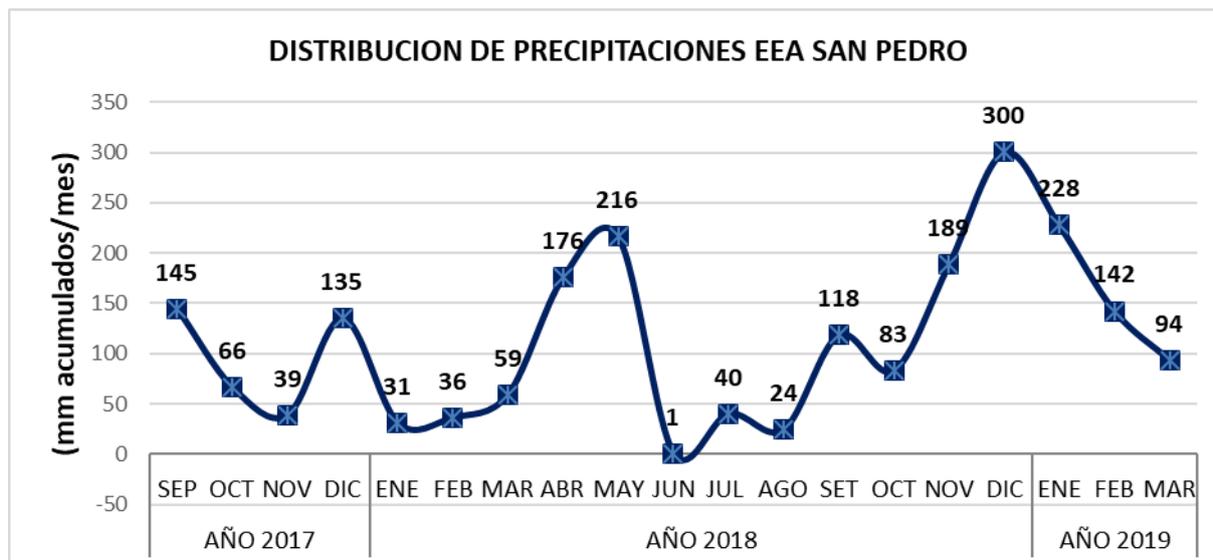
Las condiciones ambientales y las abundantes lluvias registradas durante el último periodo del año (ver Figura 1) son factores predisponentes para la presentación de casos clínicos de parasitosis gastrointestinal. Los nematodos gastrointestinales (NGI) cumplen una fase de su ciclo en los animales -fase parasitaria- y otra que se desarrolla en el medio ambiente hasta alcanzar los estadios infectantes que serán ingeridos con el pasto -fase de vida libre-. Los animales alojan solamente un 5 a 10 % de los parásitos del sistema de producción, mientras que el resto se encuentran en el medio ambiente y su desarrollo y supervivencia se encuentra fuertemente influenciado por el clima.

Las larvas infestivas de los NGI son liberadas desde las bostas y arrastradas hacia el pasto, quedando disponibles para que los animales las ingieran junto con el forraje presente. Esta situación se magnifica ante una inundación donde se reduce drásticamente la superficie efectiva de pastoreo, aumentando la exposición y

concentración de larvas por superficie disponible de pastoreo y el riesgo de sobrepastoreo. Si además se suma que durante el verano el estado de madurez de los pastos suele ser avanzado -se encuentran en etapa de floración y/o semillazón, presentado una mayor proporción de tallo (pared), de baja digestibilidad-, provocando un exceso llenado gástrico y enlentecimiento del tránsito gastrointestinal, con la consecuente disminución en el consumo de forraje y ganancias diarias de peso (GDP).

Es importante tener en cuenta que todas estas situaciones se potencian e incrementan el riesgo en aquellas categorías de animales menores al año y medio de vida, que necesitan obtener alimentos -forrajes- de calidad y en cantidad suficiente para cubrir sus altos requerimientos, y lograr un adecuado desarrollo y comportamiento productivo y por ser estas las categorías naturalmente más susceptibles a las parasitosis por no haber aun adquirido inmunidad suficiente.

Figura 1: Precipitaciones mensuales acumuladas medidas en forma convencional en la EEA INTA San Pedro.



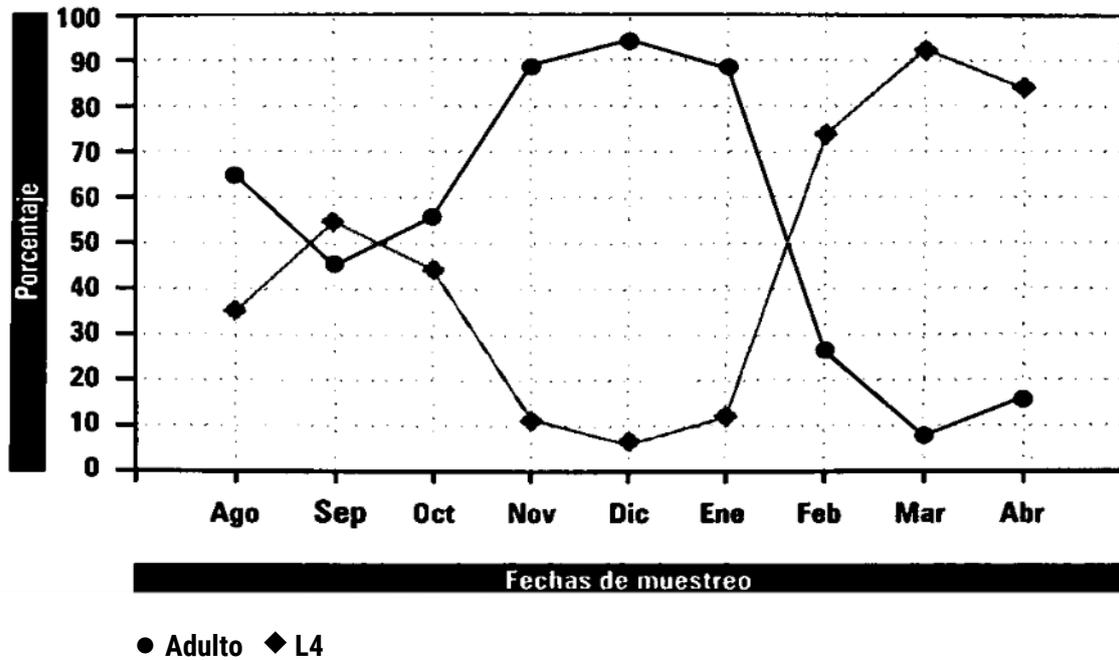
En la Figura 1 se observan los diferentes niveles de precipitaciones ocurridas durante el verano 2017-2018 en contraposición a lo que está sucediendo en el verano actual 2018-2019. La consecuencia son potreros bastante limpios de parásitos para el otoño, ya que las intensas lluvias favorecen la salida de éstos de las bostas y la mayoría muere a consecuencia del calor del verano. Esta situación explica en parte porque los pastizales y pasturas no se consideran riesgosos en verano. No obstante, para el caso del género *Ostertagia* (considerado el parásito de abomaso más importante del bovino en las regiones templadas del mundo), esta gran oferta y consumo de larvas por parte de los animales de forma temprana en el mes de noviembre provoca la inhibición masiva de estas lo que supone un alto riesgo de presentación de casos clínicos al final del verano por desinhibición masiva de estas larvas.

Ostertagiasis bovina

En nuestra zona, la inhibición de las larvas comienza en la primavera hasta mediados de noviembre, época en la cual, si la cantidad de larvas ingeridas es muy alta, pueden presentarse signos clínicos (*Ostertagiasis* pre tipo II) o bien pasar desapercibida. Durante el verano la cantidad de larvas inhibidas en el abomaso es máxima (Figura 2). El tratamiento antiparasitario específico es recomendable realizarlo a mediados de noviembre para evitar que la mayor cantidad de larvas reanuden su desarrollo al final del verano. Este manejo disminuye la probabilidad de presentar cuadros agudos de *Ostertagiasis* tipo II, con mortandades o daños abomasales irreparables y también evita la contaminación de las pasturas ya que las larvas inhibidas constituyen el pie de infección para ese año.

A modo de recordatorio cabe mencionar que la *Ostertagiasis* tipo I en nuestra zona, suele presentarse mediante un cuadro de parasitosis mixta durante el periodo otoño-invernal.

Figura 2: Variación porcentual en las poblaciones de estados adultos e inmaduros de *O. Ostertagi* recuperados de abomaso de terneros en distintos periodos del año.



Adaptado de Eddi, C.; Caracostantogolo, J.; Cutullé, Ch.; Schapiro, J.; Castaño Zubieta, R. (2000). *Ostertagiasis bovina*. ISBN N° 987-43-2258-6.

Se recomienda implementar las siguientes acciones:

- I. Desparasitar, preferentemente todos los animales destetados, menores a 2 años de vida (dos dientes) y vaquillonas de 2do servicio. Para el caso de la *Ostertagiasis*

tipo II, tanto la prevención como el tratamiento, tiene mayores requerimientos en cuanto al tipo de antiparasitario y dosis a utilizar (ver Tabla 1). Es fundamental conocer el estado de resistencia de los distintos géneros a los fármacos.

Tabla 1. Drogas y dosis recomendadas para el tratamiento de la *Ostertagiasis* tipo I y II.

DROGA	OSTERTAGIASIS TIPO I	OSTERTAGIASIS TIPO II
Albendazole	7,5 mg/kg	10 mg/kg
Oxfendazole	2,5 mg/kg	4,5 mg/kg
Fenbendazole	5,0 mg/kg	10 mg/kg
Netobimin	7,5 mg/kg	20 mg/kg
Levamisole	7,5 mg/kg	-----
Abamectina	200 µg/kg	200 µg/kg
Ivermectina	200 µg/kg	200 µg/kg
Moxidectina	200 µg/kg	200 µg/kg
Doramectina	200 µg/kg	200 µg/kg
Eprinomectina	500 µg/kg	500 µg/kg

Adaptado de: Eddi, C.; Caracostantogolo, J.; Cutullé, Ch.; Schapiro, J.; Castaño Zubieta, R. (2000). *Ostertagiasis bovina*. ISBN N° 987-43-2258-6.

- II. Tratar, de NO consumir las pasturas en estado avanzado de madurez para mitigar la falta de consumo observada en este periodo, para lo

cual se plantea de ser necesario clausurar y realizar reservas en las parcelas, lotes, o potreros ociosos de no contarse con la carga

de animales necesaria que permita consumir en tiempo y forma la oferta de forraje disponible y/o realizar rotaciones más rápidas. Información regional del noreste bonaerense sobre el crecimiento diario del campo natural y otros recursos forrajeros, para ajustar y planificar mejor el manejo del pastoreo, está disponible en el Tablero Forrajero de acceso libre en <http://tableroforrajero.crea.org.ar/dashboardc/rea2/index.php/dashboards/czone/trace>

- III. Muestreo de materia fecal, sobre las categorías destetadas, menores a 2 años de edad (2 dientes) y vaquillonas de 2do servicio, para establecer la prevalencia de cada especie parasitaria (nematodos gastrointestinales, coccidios, nematodos broncopulmonares y fasciola hepática) para lo cual solicitar las técnicas coproparasitológicas de HPG, OPG, Baermann, Dennis Stone y Swanson y a partir de la información generada implementar la estrategia de control.

Estrés térmico (ET) y síndrome distérmico (SD)

El ET y el SD; también denominado síndrome de hipertermia o asoleamiento, han sido vinculado en bovinos para carne de la provincia de Buenos Aires casi exclusivamente al consumo de ergocalcoides (EA) en verano, tanto por pastoreo de festucas infectadas con hongos endófitos, como por el consumo de esclerotos de *Claviceps purpurea* (ergotismo distérmico) por el pastoreo de gramíneas infectadas y/o por consumo de raciones contaminadas (Armendano, J. I. y col, 2015).

Durante la temporada de verano el clima puede ocasionar situaciones de ET en los animales, condición que se presenta frente a una elevada temperatura ambiental a partir de la cual los animales para lograr disminuir el calor corporal aumentan la frecuencia respiratoria, consumen agua, y buscan sombra. A medida que las condiciones ambientales se tornan más severas comienza a observarse jadeo, salivación, distrés respiratorio y por último jadeo con protrusión de la

lengua. La diferencia entre esta condición y el denominado SD, producido por el consumo de EA, radica en que al cuadro de ET mencionado anteriormente, se le suma la incapacidad de los animales para eliminar el exceso de calor, producto de la vasoconstricción periférica promovida por los EA y por la acción directa que estos ejercen sobre el centro hipotalámico regulador de la temperatura corporal, lo cual provoca aumento de esta a valores por encima de 40 °C.

Se sabe que la sombra (natural o artificial) es una condición fundamental para mitigar los efectos del ET y el SD, incluso es un factor importante a la hora de mitigar los casos de mortandad ante cuadros severos de SD (Armendano, J. I. y col, 2015).

Tanto las situaciones de ET como de SD provocan un menor consumo de alimento y disminución de la ganancia diaria de peso.

Los pastizales y/o pasturas implantadas como se mencionó anteriormente en esta temporada suelen encontrarse en estado avanzado de madurez, pudiendo contener las formas de resistencia (escleroto) del hongo *Claviceps purpurea*.

Se recomiendan implementar las siguientes acciones:

- I. En caso de poseer dentro de los recursos forrajeros festuca, determinar nivel de infección por el hongo endófito *Epichloë coenophiala* (Ex. *Neotyphodium coenophialum*), con análisis de muestra de macollos de los distintos potreros donde ésta se encuentre.
- II. Determinar presencia o ausencia y nivel de infección por *Claviceps purpurea*. Para lo cual se recomienda realizar el muestreo/observación en los meses de noviembre y diciembre cuando las gramíneas suelen encontrarse en floración, lo que permitirá la observación de las formas de resistencia del hongo (escleroto). Cabe aclarar que de no hallarse presencia de esclerotos, en principio, no puede descartarse su consumo

dado que los animales pueden haber tenido acceso al material tóxico previamente y, debido al efecto residual de la acción tóxica de los EA, los animales pueden manifestar los signos clínicos un tiempo posterior al consumo cuando las condiciones de temperatura ambiental sean mayores o los animales sean sometidos a algún tipo de esfuerzo físico (arreo/encierre) que exacerbe los efectos.

- III. En caso de corroborarse la presencia de esclerotos en las espigas de las gramíneas predominante se recomienda como una de las medidas preventivas no dejar que esta complete su ciclo, evitando la semillazón, mediante presión de pastoreo y/o corte (hélice) en aquellos potreros que lo permitan y/o como medida a implementar en la temporada siguiente.
- IV. Proveer de sitios con sombra para los animales: en el corto plazo mediante sistemas artificiales (media sombra, etc.) y en el mediano plazo planificar la plantación de pequeñas superficies de montes estratégicamente distribuidos en el establecimiento (sobre todo respecto a la cercanía de las aguadas, etc.).
- V. Al igual que lo recomendado en Ostertagiasis, tratar, de NO consumir las pasturas (en

especial las gramíneas) en estado avanzado de maduras.

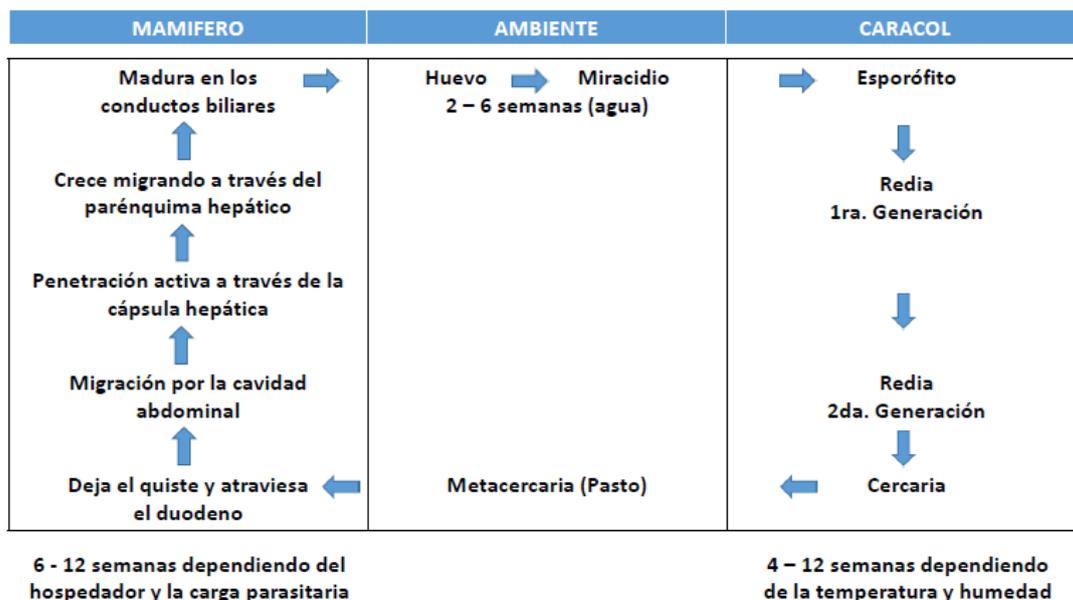
- VI. Información para monitoreo sobre el Índice de Temperatura y Humedad (ITH) en tiempo real en su zona/establecimiento, puede accederse en SIGA – Sistema de Información y Gestión Agrometeorológica. <http://siga.inta.gob.ar/>. Este es un indicador determinante, a tener en cuenta a la hora de implementar acciones, en tiempo y forma, tendientes a prevenir el ET y SD.

Fasciolosis “distomatosis”

La Fasciolosis es una enfermedad parasitaria que afecta a mamíferos en general, a rumiantes en particular y ocasionalmente al hombre. Es causada por el trematode *Fasciola hepática*, conocido en muchas regiones de Argentina como “Saguaype”, voz guaraní que significa gusano chato o plano.

Para completar su ciclo biológico, la *F. hepática* necesita dos huéspedes, uno intermediario (caracol) y otro definitivo (mamífero). En ambos las poblaciones del parásito pueden aumentar en número, dentro del intermediario por la producción de cercarias y dentro del definitivo por la postura de huevos (Figura 3).

Figura 3. Diagrama del ciclo biológico de *Fasciola hepatica*.



Adaptado de Fermín V. Olaechea (2004). Fasciola hepática. Comunicación técnica n° 449, área producción animal. Ediciones INTA-Centro Regional Patagonia Norte-Estación Experimental Agropecuaria Bariloche.

Es importante para un adecuado control de esta enfermedad conocer el ciclo biológico de la Fasciola y de su principal huésped intermediario el caracol *Lymnaea viatrix*.

Como característica principal se debe tener en cuenta que *Lymnaea viatrix* se activa cuando la temperatura ambiente se eleva por encima de los 10°C, por lo cual el ciclo biológico se completa, en nuestra región, durante el periodo comprendido entre los meses de octubre a abril.

En aquellos lotes, potreros o establecimiento donde no está presente el caracol, el ciclo se interrumpe, por lo que son considerados libres y aquellos lotes que rotan con agricultura o con largos periodos de descanso/clausura, son considerados de bajo riesgo.

Recomendaciones sobre *Fasciola hepática*

A. Animales menores de 2 años (dos dientes).

- I. Por tratarse de las categorías más susceptibles deberían, preferentemente, pastorear en los potreros considerados libres o de bajo riesgo.
- II. Animales considerados positivos (por tener huevos en materia fecal o por encontrarse o haber estado pastoreando sobre lotes

problemas), desparasitarlos preferentemente con triclabendazol o con 2 dosis de algún adulticida (Clorsulon o closantel) separadas por 30 días entre ellas previamente a ingresar a los potreros problemas. De esta forma se considera que ingresan limpios al potrero problema donde podrán permanecer pastoreando entre 2 y 2.5 meses para luego:

- **Opción 1.** Continuar desparasitándolos sistemáticamente, según periodo prepatente de la enfermedad y fármaco utilizado, durante el periodo de mayor incidencia de la enfermedad octubre a abril (Ej cada 10 semanas, en caso de aplicar Triclabendazol o cada 1 mes en caso de utilizar adulticidas como Clorsulon, albendazole, etc.).
- **Opción 2.** Retirar los animales y llevarlos a lotes limpios donde podrán depositar los huevos sin peligro que el ciclo se complete y la enfermedad se propague.
- **Opción 3.** Realizar 2 o 3 tratamientos, uno a principios de primavera cuando comienza a activarse el caracol (convenientemente de amplio espectro), para eliminar los estadios adultos originados del pastoreo de otoño-invierno.

Medida que disminuye también la infección del vector (*Lymnaea viatrix*) otro a mitad de verano de ser necesario y otro en el otoño para eliminar la mayor cantidad posible de parásitos antes de entrar en el invierno.

B. Animales mayores a 2 años (vacas, novillos, toros, etc.)

- I. El manejo podrá ser igual al descripto para las categorías menores o se podrá implementar un seguimiento por medio de HPG, desparasitando cuando los muestreos comiencen a dar positivos.

Recordar en caso de haber desparasitado con triclabendazol, realizar el primer muestreo luego de transcurridos dos meses desde el tratamiento.

C. Sobre todas las categorías de animales.

- I. En aquellos animales que muestren un deterioro de la condición corporal o presenten sintomatología compatible con la enfermedad, el tratamiento inicial podrá ser repetido a las 5-6 semanas y preferentemente usando triclabendazol dado que elimina tanto las formas maduras e inmaduras de la fasciola y son estas últimas las principales responsables del daño y sintomatología observada en los animales parasitados.
- II. Finalizando el periodo de mayor incidencia de la enfermedad (marzo) se considera un momento oportuno para llevar adelante un control integrado de las parasitosis internas y externas y para la rotación estratégica de drogas para su control (rotar grupos químicos). Se recomienda para cumplir dicho objetivo utilizar la combinación de ivermectina con clorsulon que tiene eficacia contra parásitos gastrointestinales, fasciola, ácaros de la sarna y piojos chupadores entre otros.

D. En establecimientos donde la enfermedad está presente y NO se cuenta con lotes/potreros considerados libres/limpios.

- I. Realizar la **Opción 3** o realizar el tratamiento de primavera y luego continuar desparasitando sistemáticamente, según periodo prepatente y fármaco utilizado, durante la época de mayor incidencia de la enfermedad (octubre a abril) o tratar según los datos aportados por el HPG.

Recomendaciones sobre hemoglobinuria bacilar

Es sabido que las lesiones provocadas por el parásito *Fasciola hepática* en el hígado de los bovinos es uno de los factores predisponentes para que se presenten casos de hemoglobinuria bacilar, enfermedad toxi-infecciosa causada por *Clostridium haemolyticum* la cual provoca un alto porcentaje de mortandad en los animales afectados.

- I. El plan mínimo, recomendable, para todo rodeo independientemente de su situación epidemiológica respecto a fasciola y hemoglobinuria es vacunar toda la reposición (machos o hembras mayores de 1 año) contra hemoglobinuria con dos dosis, separadas por 21 días y repetir anualmente dosis única.
- II. En establecimientos donde la enfermedad es endémica, se recomiendan vacunar dos veces en el año. Una en primavera (octubre o noviembre) factible de combinarse con la vacuna de carbunco y aftosa y la otra en el mes de marzo o abril.
- III. En rodeos muy problemáticos (que presentan casos clínicos y/o de mortandad habitualmente etc) se puede considerar realizar vacunaciones cuatrimestrales.

Aclaración Importante: antes de implementar cualquier medida sanitaria sobre los animales, consulte con un profesional veterinario, este lo ayudara a realizar un diagnóstico de situación sobre cada establecimiento, sistema productivo y rodeo en particular para así aplicar y/o adaptar las medidas más adecuadas a implementarse en cada caso.

Respete siempre el tiempo de espera/retiro tanto en carne como en leche, de los distintos productos utilizados.

Producción forrajera. Estado de situación de los pastizales de la zona

La información aquí presentada surge de distintos campos ganaderos distribuidos sobre la zona de influencia de la EEA INTA San Pedro, ubicada en el noreste bonaerense. La misma se genera mediante el Sistema de Seguimiento Forrajero Satelital del Laboratorio de Análisis Regional y Teledetección (LART-FAUBA) y ACREA que utiliza imágenes satelitales para estimar la Tasa de Crecimiento del forraje expresada en kilos de materia seca por hectárea en un tiempo dado. Para el caso de los valores de productividad del Campo Natural (CN) aquí presentados, los mismos surgen a partir del análisis de la información histórica acumulada desde enero del 2001 a la actualidad y sobre una superficie total relevada actualmente de 1.542 hectáreas.

Existe mucha bibliografía que aporta información sobre las ventajas productivas de hacer coincidir los periodos de máxima producción forrajera con

los de mayores requerimientos de los animales, para lo cual es necesario conocer la curva de producción de los recursos forrajeros con que se cuenta. En la Figura 4 se muestra la distribución estacional de la Tasa de crecimiento diario promedio, expresada en Materia Seca (MS) por hectárea y por día, del CN para el periodo enero 2001 - diciembre 2018. Ésta se caracteriza por presentar su pico de producción hacia fines de primavera y durante el verano con dos baches de producción, uno pequeño durante el mes de diciembre y otro de mayor magnitud y longitud durante el periodo otoño-invierno, lo que muestra la marcada estacionalidad en la producción de forraje del CN durante la primavera-verano (octubre-marzo) acumulando en dicho periodo el 65% de la producción total de forraje anual. Las producciones anuales totales de MS por hectárea del CN para el año 2018, el mejor, el peor y el año promedio durante el periodo (Enero 2001 - Diciembre 2018) pueden verse en la Figura 5.

Figura 4. Tasa de crecimiento diario promedio de MS/ha del CN, para el periodo Enero 2001-Diciembre 2018 en el Noreste Bonaerense.

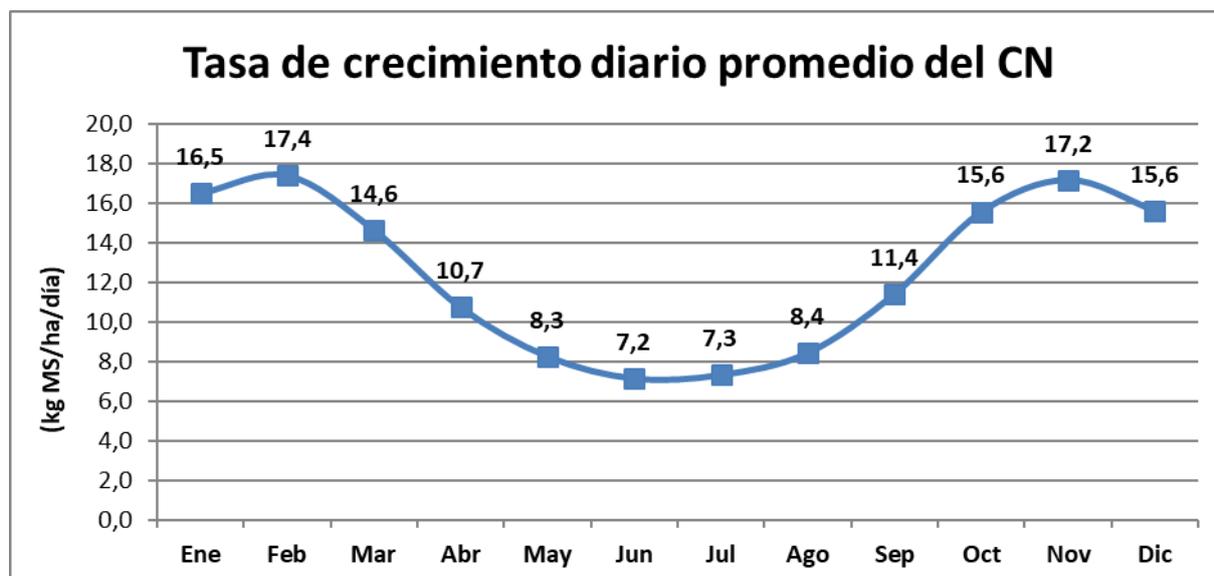
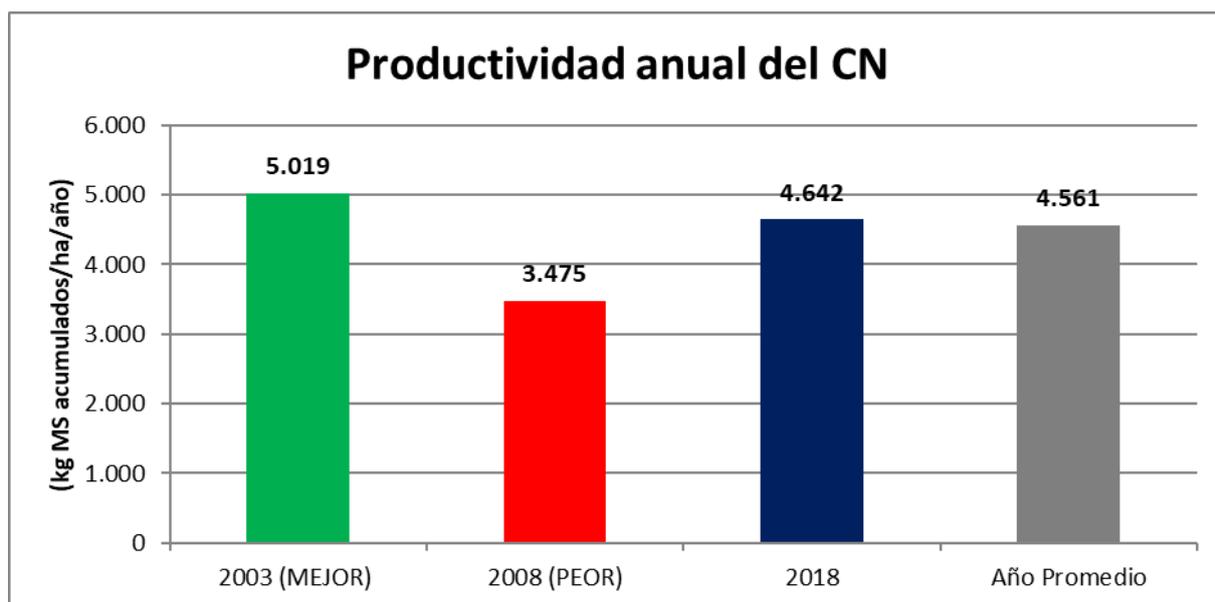


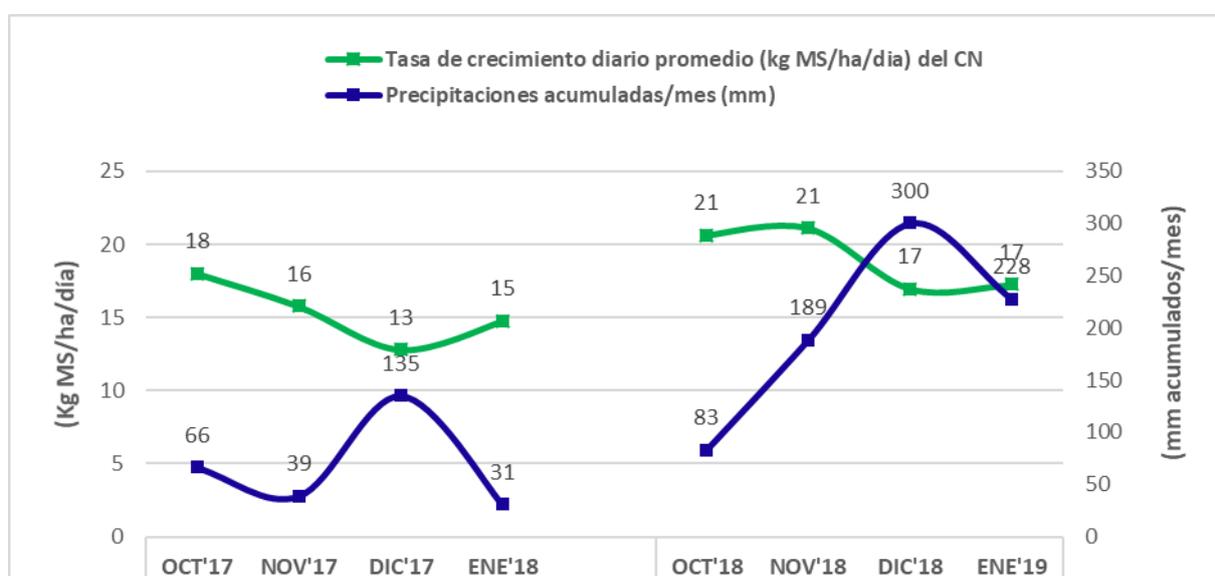
Figura 5. Productividad anual de MS/ha del CN en el Noreste bonaerense.



Si bien la curva de crecimiento del forraje y producción de MS del CN y de las pasturas en general suelen ser similares en una determinada zona o región, se debe tener en cuenta que puede presentarse una fuerte variación interanual, principalmente, dada la cantidad y distribución de

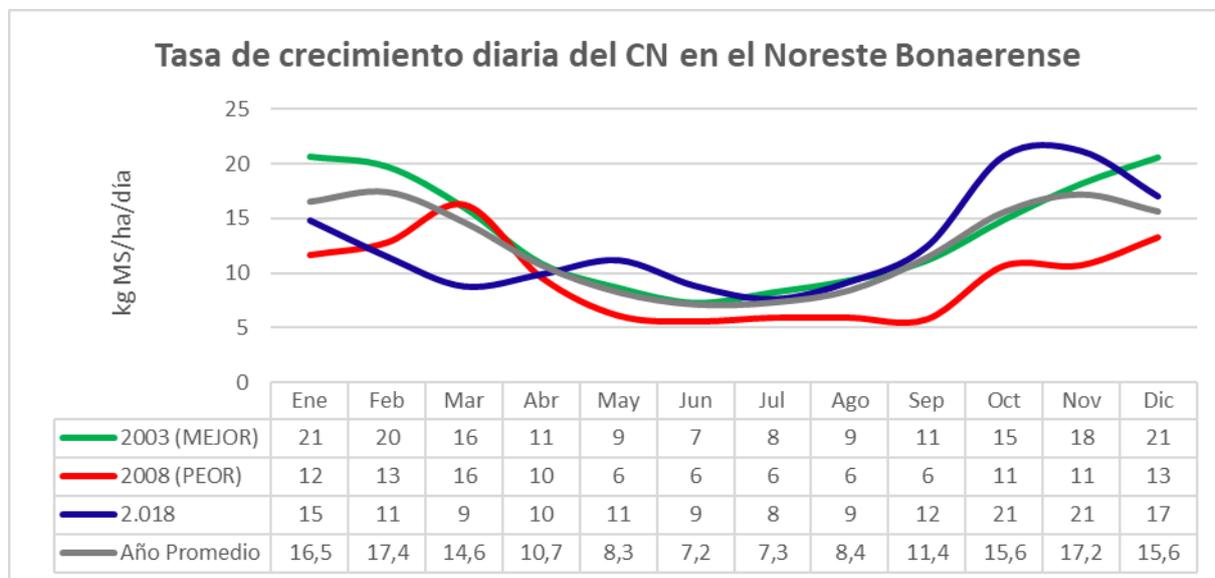
las lluvias o el sistema de pastoreo implementado. Esto se observa en Figura 6 donde se grafican las tasas de crecimiento diario del CN durante el verano 2017-2018 (seco) y el verano actual 2018-2019 (húmedo) con sus correspondientes registros de lluvias.

Figura 6. Tasas de crecimiento diario del CN durante un verano seco versus uno húmedo en el Noreste Bonaerense.



En la Figura 7 se comparan las tasas de crecimiento diaria promedio del CN expresada como kg MS/ha/día del pasado año 2018, con las alcanzadas durante el mejor, el peor y el año promedio de los últimos 18 años para la zona.

Figura 7. Tasa de crecimiento diaria promedio de MS/ha del CN en distintos años del periodo enero 2001-diciembre 2018 en el Noreste Bonaerense.



En la Figura 8 se grafican las producciones mensuales promedio del CN durante el semestre (Ago- Ene) para el periodo enero 2001 - enero 2019 en la zona.

semestre Agosto 2018 - Enero 2019, con las alcanzadas durante iguales periodos, de los últimos 18 años, resulta ser este el semestre que arroja la mayor productividad forrajera (Figura 9).

Si comparamos las producciones mensuales promedios acumuladas del CN durante el

Figura 8. Producciones mensuales promedio del CN durante el semestre (Ago- Ene) para el periodo enero 2001 - enero 2019.

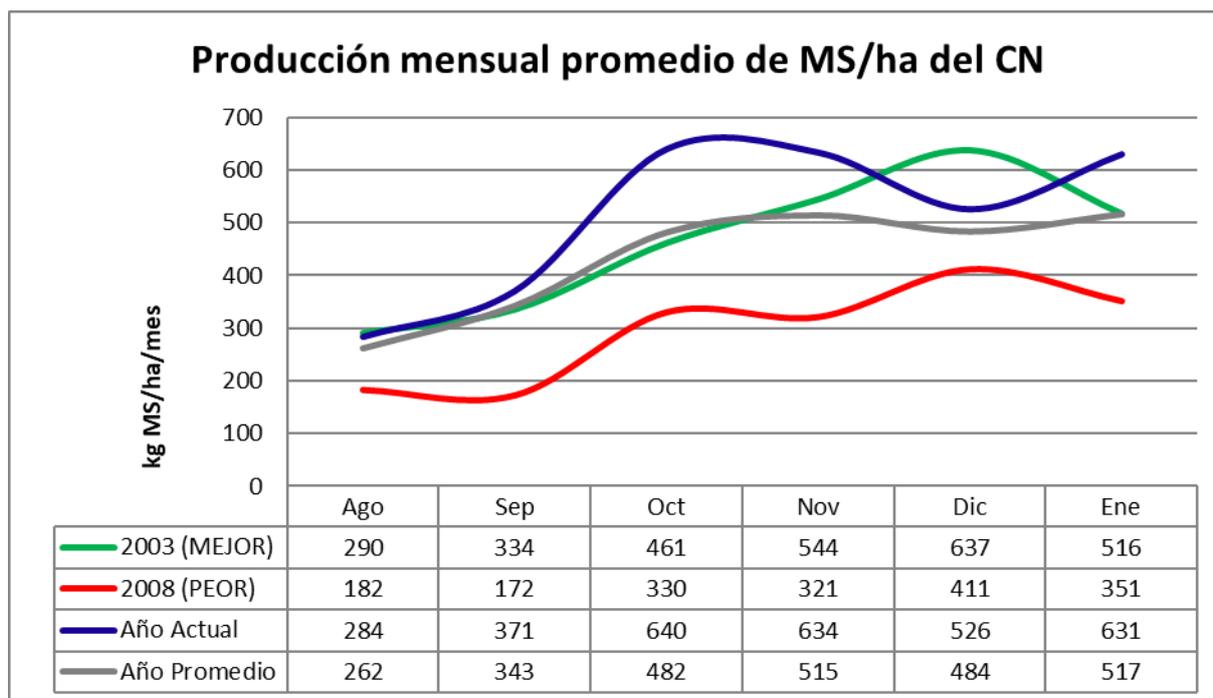
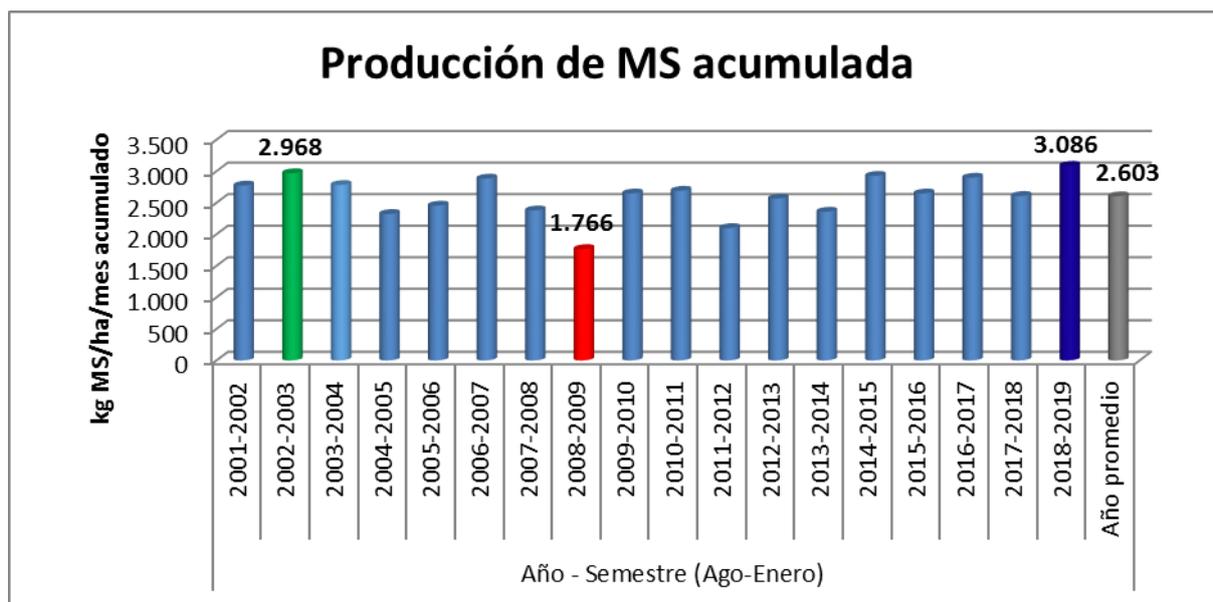


Figura 9. Compara las producciones promedio mensuales acumuladas del semestre (Agosto - Enero) para el periodo enero 2001 - enero 2019.



La Figura 9 en definitiva muestra que las productividades mensuales acumuladas durante los últimos 6 meses evaluados (Ago; Sep; Oct; Nov y Dic 2018 y Ene 2019) está por encima o es

mayor al 100% de las productividades registradas para igual periodo durante los últimos 18 años.

Bibliografía consultada:

1. Armendano, J. I.; Odeón, A. C.; Callejas, S. S.; Echarte, L. & Odriozola, E. R. (2015). Estrés térmico y síndrome distérmico en bovinos para carne de la provincia de Buenos Aires. 9nas Jornadas Internacionales de Veterinaria Práctica. Colegio de Veterinarios de la Provincia de Buenos Aires. 28 y 29 de Agosto de 2015, Mar del Plata (Argentina).
2. Eddi, C.; Caracostantogolo, J.; Cutullé, Ch.; Schapiro, J.; Castaño Zubieta, R. (2000). Ostertagiasis Bovina. ISBN N° 987-43-2258-6.
3. Fermín V. Olaechea (2004). Fasciola hepática. Comunicación técnica n° 449, área producción animal. Ediciones INTA, Centro Regional Patagonia Norte, Estación Experimental Agropecuaria Bariloche.