

SESS- Un modelo de simulación en la computadora para ranchos ganaderos

Heriberto Díaz Solís

Departamento de Recursos Naturales, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo, Coahuila, México.
CP 25315. hdiaz@uaaan.mx

En los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas existen más de 50 millones de hectáreas que son utilizadas en la ganadería extensiva. El mayor problema que enfrenta la región es la pérdida de cobertura vegetal que reduce la producción animal, promueve la erosión del suelo y afecta el ciclo hidrológico. La principal causa de lo anterior ha sido la sobre utilización de la vegetación nativa por rumiantes domésticos.

La variabilidad de la lluvia en pastizales semi-áridos representa un reto a la concepción tradicional de capacidad de carga ya que nos indica que la capacidad de carga varía no solo de rancho a rancho, sino también de año a año. SESS considera la variabilidad de la lluvia para simular la producción de forraje, su utilización y la producción animal en el sistema de producción extensivo vaca-becerro, típico del norte de México.

Este modelo es una herramienta para evaluar diferentes opciones de manejo del ganado en el sistema de producción vaca-becerro del NE de México y el sur de Texas. Está disponible con su técnico pecuario o directamente en la UAAAN en Saltillo.

Que es SESS?

Es un programa de computadora que describe el proceso dentro de cada rancho desde que cae la lluvia, hasta el destete de los becerros.

Como trabaja?

SESS requiere de 7 datos para simular cada rancho. Estos datos son:

- 1)-La precipitación promedio anual (mm/año) (promedio histórico).
- 2)-Número de vientres en el rancho (#) (Si solo hay vacas). Si hay otros animales como caballos, cabras etc. Se deben convertir a UA y agregar a la carga.
- 3)-Superficie pastoreable del rancho (ha) (no se deben incluir potreros que no dispongan de agua o áreas inaccesibles de sierra).
- 4)-Condición de pastizal. (valor de 0.5 a 1.25; 0.5 Pobre, 1.25 Excelente)
- 5)-Características del suelo (valor de -1.0 a 1.0; -1.0 suelos delgados y con pendiente; 1.0 suelos profundos y planos)
- 6)-Condición corporal de las vacas al iniciar (enero) (valor de 1 a 9; 1 muy delgada, 9 muy gorda, valor común de 3 a 7).
- 7)-Primer mes del empadre. El modelo supone un empadre de 3 meses, así que si escribimos un 4, el sistema simulará un empadre en abril, mayo y junio.

Con estos valores, el modelo se puede correr y produce resultados a 20 años. Los principales resultados de producción animal, son: condición corporal de las vacas, preñez, número de becerros, peso al destete y mortalidad. Para la condición o salud del pastizal calcula la tendencia de la Condición del Pastizal.

Resultados de SESS

En la Figura 1 se presenta el cambio en la condición o salud del pastizal (condición excelente: muchos zacates, pocos arbustos indeseables, poco suelo desnudo y poca erosión; condición pobre: pocos zacates, muchos arbustos indeseables, mucho suelo desnudo y signos de erosión) para un rancho con un promedio de lluvia de 500 mm al año (noreste de Coahuila) en un periodo de 20 años con 3 cargas animal (24, 16 y 8 hectáreas por vaca). Note que para las condiciones mencionadas, SESS recomienda una carga animal de 16 hectáreas por vaca para que el sistema sea sostenible.

Las Figuras 2 y 3 presentan la pantalla que SESS ofrece al usuario en la computadora. En esta pantalla, el usuario establece las 7 características del rancho que desea simular y da clic en el icono que dice EJECUTAR y el sistema le muestra la tendencia a 20 años en la condición corporal de las vacas en la figura superior (cada ciclo representa un año) y la condición del pastizal en la inferior.

La Figura 2 simula una carga de 20 hectáreas por vaca y los resultados son aceptables, en cambio, en la Figura 3 se simuló una carga animal de 7.1 hectáreas por vaca y tanto la condición de las vacas como la del pastizal resultaron bajas.

SESS es un modelo que integra conocimientos en ecología, meteorología, agostaderos y producción animal, para servir como una herramienta más de apoyo en la toma de decisiones de manejo en pastizales semi-áridos.

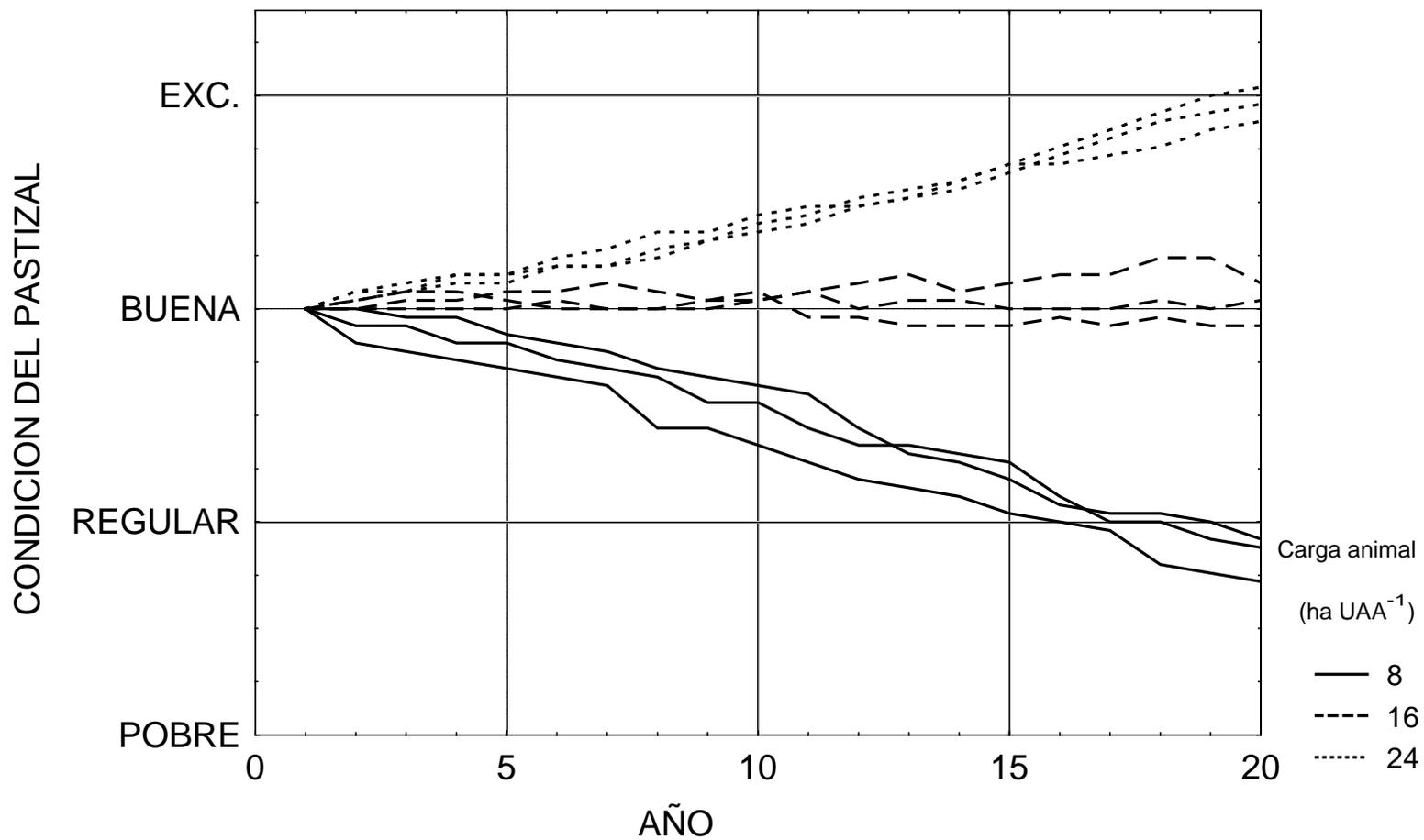


Figura 1. Tendencia de la condición del pastizal con 3 cargas animal (ha/Vaca) en un ambiente de 500 mm anuales de lluvia y suelo regular (3 repeticiones con cada carga).

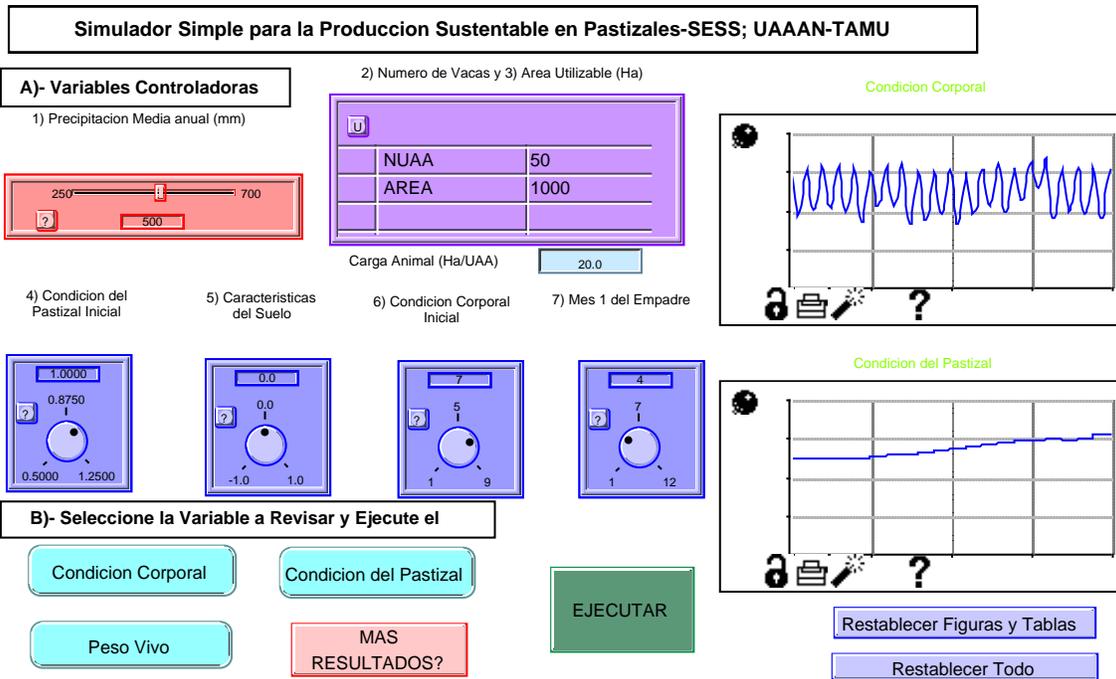


Figura 2. Pantalla para usuarios de SESS que muestra las 7 variables que caracterizan el rancho. Rancho con lluvia promedio anual de 500 mm y carga animal de 20 ha/UA. En la simulación a 20 años, se observa que la tendencia de la condición corporal de las vacas es adecuada y que la condición del pastizal se mejora.

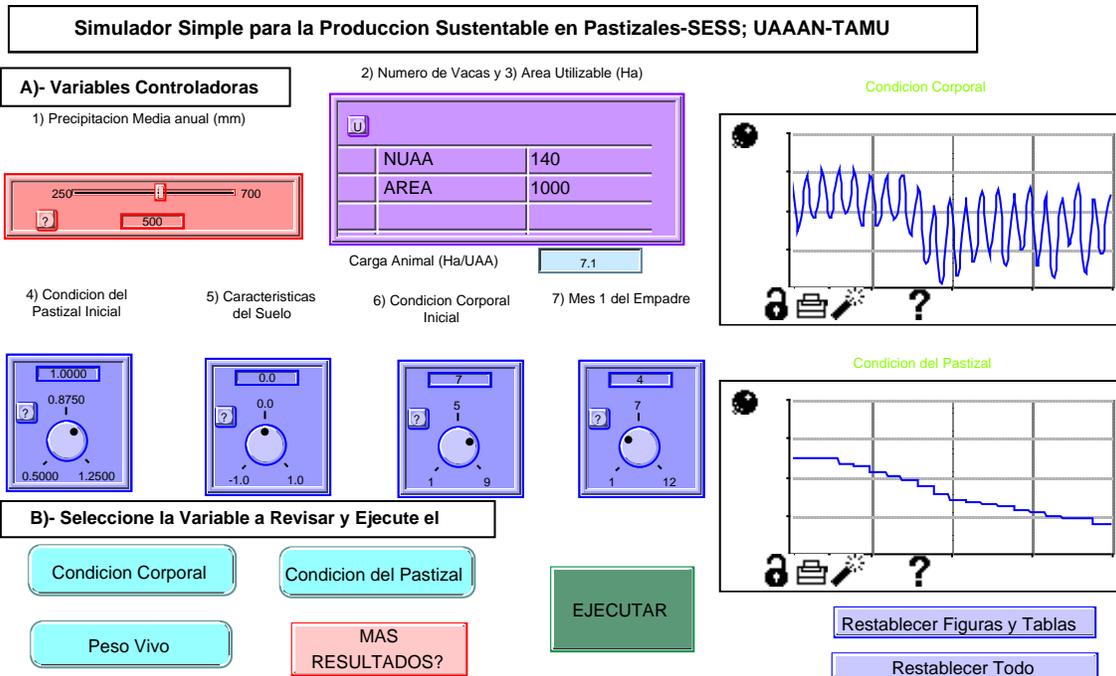


Figura 3. Pantalla de SESS. Rancho con lluvia promedio anual de 500 mm y carga animal de 7.1 ha/UA. En la simulación a 20 años, se observa que la tendencia de la condición corporal de las vacas es baja y que la condición del pastizal se empeora.