

Estrategias de manejo para maximizar la producción y la calidad del silo de maíz temprano en el oeste arenoso

*Crea América Lechero- América Agroinnova
Campaña 2025-2026 | Informe de resultados*

Introducción

El silo de maíz constituye uno de los principales recursos forrajeros para los sistemas ganaderos de la región, debido a su capacidad para producir una elevada cantidad de materia seca y aportar fibra energética a la dieta. Sin embargo, la cantidad y calidad del alimento finalmente disponible para los animales no dependen únicamente del potencial productivo del cultivo, sino también de las decisiones tomadas durante la producción, la confección y la conservación del forraje.

Con el objetivo de generar información local que contribuya a optimizar estas decisiones, durante la campaña 2025-2026 se llevaron a cabo tres ensayos en el Campo Experimental de América Agroinnova (América, Buenos Aires). Los experimentos abordaron diferentes aspectos del manejo del maíz destinado a silo: (i) la respuesta productiva a distintos niveles de manejo agronómico, (ii) el efecto del momento de picado sobre la producción y calidad del material, y (iii) la evolución de los atributos de calidad del silo durante el período de conservación.

En conjunto, los ensayos permitieron analizar el proceso desde la producción del cultivo hasta su conservación, integrando variables de rendimiento y calidad del forraje, el rendimiento en grano como indicador complementario del desempeño del cultivo y los cambios en las características del material durante el almacenamiento.

Materiales y Métodos

Descripción general

Se sembraron tres ensayos: (i) “Brechas” con el objetivo de conocer la respuesta productiva a distintos niveles de manejo agronómico, (ii) “Momento de Picado” con el objetivo de conocer el efecto del momento de picado del cultivo sobre la producción y calidad del material, y (iii) “Momento de Apertura” con el objetivo de conocer la evolución de los atributos de calidad del silo durante el período de conservación. El maíz se sembró el 3 de octubre de 2025, con sembradora experimental de dosificación neumática y regulador dinámico de profundidad, a 70 cm entre surcos. El cultivo antecesor fue girasol de segunda que se había sembrado sobre trigo. El suelo sobre el que se sembró el ensayo se correspondía con una clase textural franco arenosa, con 47% arena, 2% materia orgánica, 16 ppm P-bray en el horizonte superficial (0-20 cm), determinando un ambiente edáfico de alta productividad potencial para la zona. Al momento de la siembra, el suelo se encontraba cercano al 90% de la capacidad de campo por la recarga otoñal e invernal previa. Las lluvias ocurridas durante el ciclo de los cultivos totalizaron 282 mm, distribuidas en cada mes de la siguiente manera: octubre 32, noviembre 81, diciembre 45, enero 71, febrero 53. La floración promedio de los cultivos ocurrió el 20 de diciembre.

Las parcelas estuvieron conformadas por cuatro surcos de 8 m de longitud. El diseño experimental en todos los casos fue en bloques completos al azar, con cuatro repeticiones.

Metodología general de ejecución del corte, picado y confección de microsilos

En cada fecha de picado correspondiente a los distintos experimentos, el corte se realizó por protocolo aproximadamente a las 10:00 h. En cada repetición se cortaron manualmente cuatro plantas —dos plantas consecutivas de los dos surcos centrales— a una altura de 30 cm, simulando la altura de corte de la picadora (Imagen 1). El material verde se pesó con una balanza colgante de precisión para determinar el peso por planta y estimar el rendimiento por hectárea.

Posteriormente, las plantas se picaron enteras utilizando una trituradora-chipeadora de residuos orgánicos Trapp TR200 (1,5 HP). El material picado se mezcló para homogeneizar sus fracciones y se conformó una muestra compuesta a partir de las repeticiones correspondientes a cada tratamiento (Imagen 1). Con el material obtenido se confeccionaron los microsilos, compactando el material mediante un pisón dentro de tubos de PVC de 100 cm de longitud, que fueron posteriormente cerrados herméticamente (Imagen 1). A su vez, al momento de la confección se tomaron muestras del material verde, que se analizó al momento, ó bien se conservaron en freezer para posteriores determinaciones de materia seca y parámetros de calidad mediante diferentes metodologías.



Imagen 1. Corte, picado y confección de microsilos. Se detalla la altura de corte, el material remanente del picado y los microsilos utilizados.

(I) EXPERIMENTO DE BRECHAS

Metodología particular:

La Tabla 1 presenta los tratamientos y particularidades correspondientes al ensayo “Brechas”. Los tratamientos consistieron en dos manejos agronómicos con diferente nivel y diversidad de uso de insumos. Se intentó conocer el efecto de intensificar el uso de insumos respecto del promedio de productores lecheros de referencia de la zona sobre la productividad de maíz para silo. Para determinar el manejo del tratamiento Base se consideró el valor promedio de uso de insumos (densidad y nutrición) del CREA América Lechero durante la campaña 2024-25. El manejo Full implicó mayores valores de dosis, y el uso de insumos adicionales no reportados por los miembros del grupo.

Tabla 1. Tratamientos de “Brechas”: factores, niveles y momento de aplicación.

Tratamiento	Híbrido	Densidad	Nitrogeno	Fósforo	Azufre	Micro	Moo	Fungicida
Base	ADV 8620	70000	150-X	90	-	-	-	-
Full	ADV 8620	85000	225-X	180	150	Starter PlusV6	BlueN V6	Stinger V8

El contenido de materia seca (MS) se estimó a partir de distintas metodologías. En primer lugar, al momento de la confección (30/1), se secó una muestra de forraje fresco hasta peso constante en horno microondas y se obtuvo el % de MS con el cual se estimó el rendimiento posteriormente. A su vez, con el objetivo de complementar y comparar metodologías, se tomaron muestras representativas de material verde de cada tratamiento, que luego se caracterizaron mediante el análisis de laboratorio y utilizando un NIRS (reflectómetro del infrarrojo cercano). Además, 90 días posteriores a la confección (1/5), se abrieron los microsilos, se tomó una muestra del centro de cada microsiló y se analizó en laboratorio.

Por último, una vez ocurrida la madurez fisiológica del cultivo (R6), se cosecharon manualmente las espigas de las plantas ubicadas dentro de una superficie de 4,2 m² (2 surcos a 0,7 m x 3 m de largo) por parcela. Luego, se trillaron en

galpón con trilladora estacionaria. Se registró la humedad mediante humidímetro, y se estandarizó el rendimiento en grano en 14,5% de humedad.

Análisis de datos

Para las variables que contaron con repeticiones, se ajustaron modelos estadísticos considerando el tratamiento como factor fijo y el bloque como factor de control de la estructura experimental. Las medias de los tratamientos se compararon mediante la prueba LSD de Fisher, con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$.

Para las variables de calidad que fueron determinadas a partir de una única muestra por tratamiento, se realizó un análisis descriptivo de las medias, sin inferencia estadística, debido a la ausencia de repetición analítica.

Resultados

Rendimiento de silo

El manejo Full alcanzó un rendimiento promedio de 66.700 kg MV/ha, frente a 57.234 kg MV/ha en el manejo Base, lo que representa un incremento de 9.466 kg MV/ha (+16,5%) (Tabla 2). Esta diferencia se tradujo en 3.507 kg MS/ha adicionales, pasando de 17.170 a 20.677 kg MS/ha (+20,4%). Sin embargo, debido a la variabilidad observada entre repeticiones, las diferencias no alcanzaron significancia estadística ($p = 0,26$ para MV y $p = 0,20$ para MS) (Tabla 2). El peso fresco por planta fue prácticamente idéntico entre tratamientos (0,83 kg MV/planta), por lo que la mayor producción por hectárea del manejo Full estuvo principalmente asociada a la mayor densidad de plantas lograda: 80.000 plantas/ha frente a 68.750 plantas/ha en Base (Tabla 2).

Tabla 2. Resultados de producción de silo para tratamientos de Brechas:

Tratamiento	Peso.planta Kg MV/pl	Rinde MV Kg MV/ha	EE Kg MV/ha	MS %	Rinde MS Kg MS/ha	EE Kg MS/ha
Base	0,83	57234	(+/-2711)	30	17170	(+/-1627)
Full	0,83	66700	(+/-7253)	31	20677	(+/-4497)
EE	0,06	4917			1523	
p trat	0,98	0,26			0,20	

Calidad del material verde al momento del picado

Los resultados obtenidos de material fresco mediante análisis de laboratorio y NIRs se presentan en las Tablas 3 y 4, respectivamente. Al momento del picado, ambos tratamientos presentaron un contenido de materia seca prácticamente equivalente según el análisis de laboratorio (35,2%), por lo que las diferencias observadas en rendimiento de materia seca no estuvieron asociadas a una mayor concentración de MS del material Full (Tabla 3). El perfil químico fue similar entre tratamientos, aunque el Full presentó una menor concentración de proteína cruda y FDN, junto con una mayor digestibilidad de la FDN. Estas diferencias se reflejaron en valores levemente superiores de NDT y energía neta de lactancia para Full. El contenido de almidón fue similar entre tratamientos. Los bajos niveles de ácido láctico y el pH elevado corresponden al material previo al proceso de fermentación, por lo que estos parámetros no deben interpretarse como indicadores de calidad fermentativa del silo en esta instancia.

La estimación de materia seca por el NIRS (Tabla 4) fue de 29,2% para Base y 31,4% para Full, valores más cercanos a los utilizados para estimar el rendimiento por materia seca que los obtenidos mediante el análisis de laboratorio. Para el resto de los parámetros, el perfil general fue similar entre tratamientos.

Esta comparación de metodologías pone de manifiesto que la estimación del contenido de MS varió según el método utilizado. Respecto del análisis de laboratorio, el NIRS subestimó el contenido de MS, proteína y lignina, mientras que sobre estimó la FDN y la FDA, con valores de Almidón promedio similares.

Tabla 3. Calidad del ensilado ex antes del proceso de ensilaje: Análisis de laboratorio. (MS= Materia Seca; PC=Proteína Cruda; FDN= Fibra Detergente Neutro; FDA= Fibra Detergente Ácido; Lig= Lignina; Alm= Almidón; Dig FDN= Digestibilidad de Fibra; NDT/ENL= Nutrientes Digestibles Totales por Energía Neta de Lactancia).

Tratamiento	MS	PC	FDN	FDA	Lig	Alm	Dig FDN	NDT/ENL	Ac. Lactico	Ac. Acético	pH
Base	35,23	8,57	36,59	19,45	3,74	37,62	52,88	73,27	0,82	1,02	4,34
Full	35,25	8,1	35,63	19,75	3,78	37,94	57,7	76,57	0,62	1,37	4,38

Tabla 4. Calidad del ensilado ex ante del proceso de ensilaje: Análisis mediante NIRS. (MS= Materia Seca; PC=Proteína Cruda; FDN= Fibra Detergente Neutro; FDA= Fibra Detergente Ácido; Lig= Lignina; Alm= Almidón; Dig MS= Digestibilidad de Materia Seca; NDT = Nutrientes Digestibles Totales).

Tratamiento	MS	PC	FDN	FDA	Lig	Alm	Dig MS	NTD
Base	29,2	6,5	41,7	21,8	1,2	36,7	72	75,9
Full	31,4	6,1	39,6	20,3	1,2	42	73,1	76,6

Calidad post ensilaje

Luego de 90 días de almacenamiento, ambos tratamientos mostraron cambios en su composición respecto del que mostraba el material al momento del picado (Tabla 5). El contenido de materia seca y almidón presentaron una disminución. En paralelo, aumentó marcadamente la concentración de ácido láctico y el pH descendió, evidenciando el desarrollo del proceso fermentativo durante el almacenamiento. La concentración de ácido acético, en cambio, fue menor respecto del material inicial.

Las características de calidad a los 90 días de ensilado fueron similares entre Base y Full, sin diferencias relevantes entre tratamientos en los parámetros evaluados. Debido a que los análisis de calidad se realizaron sobre una única muestra compuesta entre todas las repeticiones por tratamiento, estos cambios deben interpretarse de manera descriptiva y no como diferencias estadísticas.

Tabla 5. Calidad del ensilado ex post del proceso de ensilaje: Análisis de laboratorio.

Tratamiento	MS	PC	FDN	FDA	Lignina	Almidón	Dig FDN	NDT/ENL	Ac. Lactico	Ac. Acético	pH
Base	30,31	8,21	34,61	21,37	3,26	31,26	48,71	68,49	4,44	0,81	3,94
Full	30,74	8,06	35,83	21,12	3,43	31,58	50,8	68,81	5,29	0,63	3,8

Relación entre producción de silo y producción de grano

Para complementar el análisis, en la Tabla 6 se presentan los datos y relaciones obtenidos en la cosecha de grano. El manejo Full no solo mostró una mayor producción de forraje, sino que también incrementó significativamente el rendimiento en grano (13149 versus 11773 kg/ha). Al relacionar ambas producciones, se obtuvieron 1,57 kg de MS de silo por cada kg de grano en Full, frente a 1,45 kg/kg en Base. Esto indica que la intensificación del manejo permitió incrementar simultáneamente la producción de grano y la cantidad de materia seca destinada a silo por unidad de producción de grano.

Tabla 6. Rendimiento en grano y relaciones entre MV-MS del silaje y grano.

Tratamiento	Rend_grano Kg /ha 14.5%HR	Relación MV / grano Kg MV silaje/kg grano	Relación MS/ grano Kg MS silaje/kg grano
Base	11773 a	4,86	1,45
Full	13149 b	5,07	1,57
EE	263		
p trat	0,034		

En resumen, la intensificación del manejo no modificó sustancialmente el peso individual de las plantas ni generó grandes diferencias en la composición del material picado, pero permitió alcanzar una mayor densidad sosteniendo la productividad individual y, con ella, una mayor producción de forraje por hectárea. Además, el manejo Full presentó una respuesta positiva en rendimiento de grano y mantuvo un perfil de calidad del forraje comparable al Base.

(II) EXPERIMENTO DE MOMENTO DE PICADO

Metodología particular:

En la Tabla 7 se muestran los tratamientos y particularidades correspondientes al ensayo “Momento de Picado”. Mediante la apreciación visual de la evolución de la línea de leche se determinó en forma empírica cada momento de picado (Imagen 2). En cada uno de los cinco momentos a lo largo del llenado efectivo de los granos (días desde floración: 30, 38, 41, 52 y 65) se picaron 4 parcelas.

Tabla 7. Tratamientos de “Momento de Picado”: momentos de confección y apertura de microsilos. El híbrido fue ADV 8620.

Tratamiento	Días de picado desde R1	Fecha de Confección	Fecha de Apertura
Picado 1	30	19/1	1/5/2026
Picado 2	38	27/1	1/5/2026
Picado 3	41	30/1	1/5/2026
Picado 4	52	10/2	1/5/2026
Picado 5	65	23/2	1/5/2026



Figura 2. Presentación de la “línea de leche” en cada fecha de picado.

El contenido de MS se estimó a partir de distintas metodologías. En primer lugar, al momento de la confección, se secó una muestra de forraje fresco hasta peso constante en horno microondas y se obtuvo el % de MS con el cual se estimó el rendimiento posteriormente. En segundo lugar, pasados 90 días de promedio desde cada fecha de picado y ensilado, se abrieron los microsilos, se tomó una muestra del centro de cada microsilo y se analizó en laboratorio.

Análisis de datos

Para las variables que contaron con repeticiones, se ajustaron modelos estadísticos considerando el tratamiento como factor fijo y el bloque como factor de control de la estructura experimental. Las medias de los tratamientos se compararon mediante la prueba LSD de Fisher, con un nivel de significancia de $\alpha = 0,05$.

Para las variables de calidad que fueron determinadas a partir de una única muestra por tratamiento, se realizó un análisis descriptivo de las medias, sin inferencia estadística, debido a la ausencia de repetición analítica. No obstante, también se generaron modelos lineales o polinómicos para describir la respuesta a variables predictoras.

Resultados

Rendimiento de silo

El rendimiento en MV por planta y por ha de la última fecha de picado (23/2) fue significativamente menor al segundo momento de picado (27/1) (Tabla 8). Sin embargo, al afectarlos por su % de MS correspondiente, los últimos dos momentos de picado presentaron los mayores rendimientos de MS/ha, con diferencias significativas respecto al primer momento de picado (Tabla 8). Al modelizar la evolución de las variables en función de la fecha de picado, se observa que el % MS aumentó linealmente a medida que se retrasó la fecha de picado, mientras que el contenido de materia verde aumentó inicialmente de los 30 a los 38 días de R1 para luego caer hacia momentos más tardíos (Figura 1). El rendimiento de silo en MS total aumentó hasta los 52 días desde floración, a partir de los cuales se estabilizó (Figura 1).

Tabla 8. Resultados de producción de silo para los tratamientos de Momento de picado.

Tratamiento	Fecha de picado	Días desde R1	Peso.planta Kg MV/pl	Rinde MV Kg MV/ha	MS	Rinde MS Kg MS/ha
Picado 1	19/1	30	0,79 ab	53261 ab	25	13315 a
Picado 2	27/1	38	0,90 b	61066 b	27	16197 ab
Picado 3	30/1	41	0,77 ab	52249 ab	31	16487 ab
Picado 4	10/2	52	0,78 ab	52734 ab	36	18984 b
Picado 5	23/2	65	0,62 a	41744 a	43	17950 b
p trat			0,071	0,071		0,121

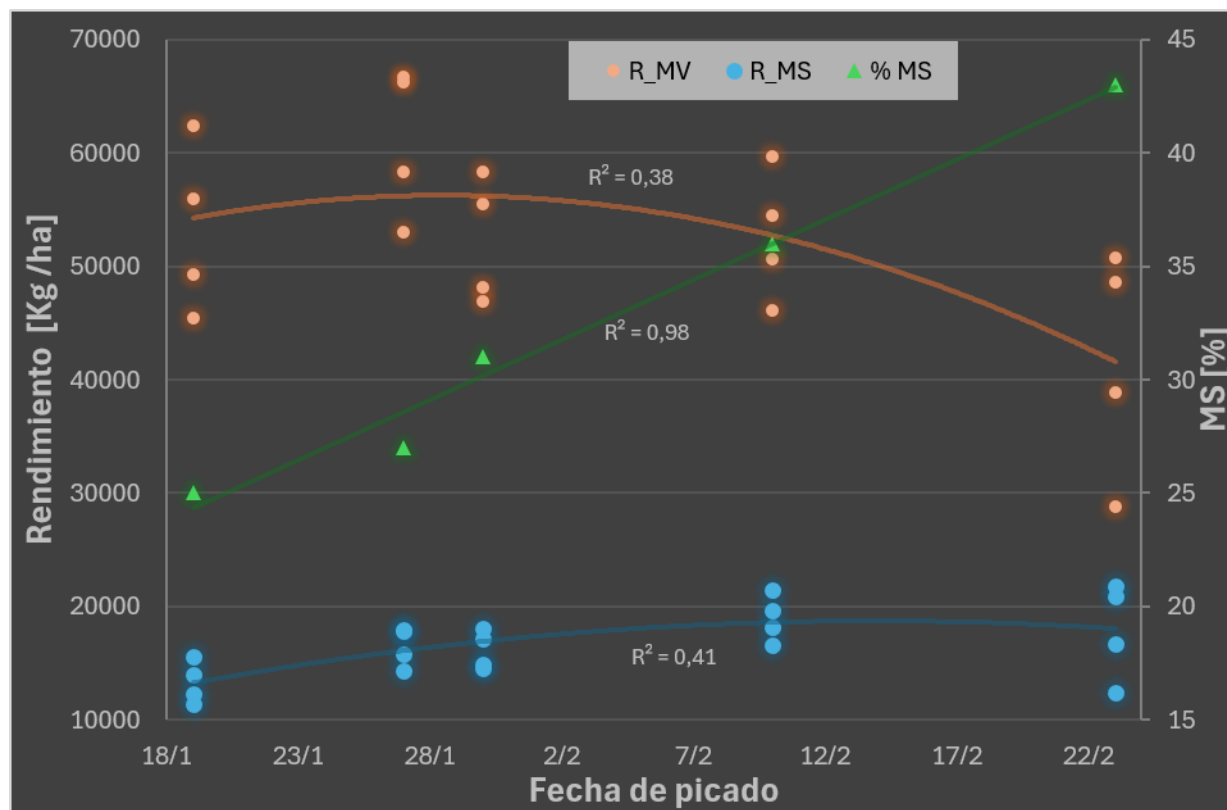


Figura 1. Rendimiento de silaje (MV y MS) por hectárea y porcentaje de MS en función de la fecha de picado.

Calidad post ensilaje

Los resultados obtenidos mediante el análisis de laboratorio del material abierto 90 días luego del ensilado de cada tratamiento de fecha de picado (Tabla 9) mostraron una coincidencia entre los porcentajes de MS determinados mediante horno microondas al momento de la confección y los obtenidos posteriormente en laboratorio.

Respecto de los atributos de calidad del silo, a medida que aumentó el contenido de MS del material debido al atraso del momento del picado, se observó una disminución de la FDN y FDA, acompañada por un incremento en el contenido de almidón y en el valor de NDT (Figura 2). En cambio, los valores de pH y el perfil de ácidos de fermentación presentaron resultados similares entre los diferentes momentos de picado (Figura 2). El último momento de picado presentó una tendencia hacia valores de acidez ligeramente menores (Figura 2). Este resultado podría estar asociado, al menos parcialmente, con el menor tiempo transcurrido desde la confección hasta la apertura de los microsilos respecto de los primeros momentos de picado.

Tabla 9. Calidad del ensilado luego de completado el proceso de ensilaje de 90 días: Análisis de laboratorio.

Tratamiento	Días desde R1	MS	PC	FDN	FDA	Lignina	Almidón	Dig FDN	NDT/ENL	Ac. Lactico	Ac. Acético	pH
Picado 1	30	25,45	8,42	42,16	25,39	3,61	18,81	52,54	58,94	3,94	0,95	3,95
Picado 2	38	28,05	7,63	41,6	23,65	3,58	24,31	57,94	66,89	4,6	1,36	3,91
Picado 3	41	29,08	7,76	40,5	23,77	3,8	27,62	52,21	67,44	4,21	1,14	3,83
Picado 4	52	32,71	7,81	37,3	22,02	3,57	31,19	51,51	70,03	3,61	0,58	3,98
Picado 5	65	45,81	8,06	26,24	13,67	2,89	48,33	55,57	75,41	2,84	0,37	4,01

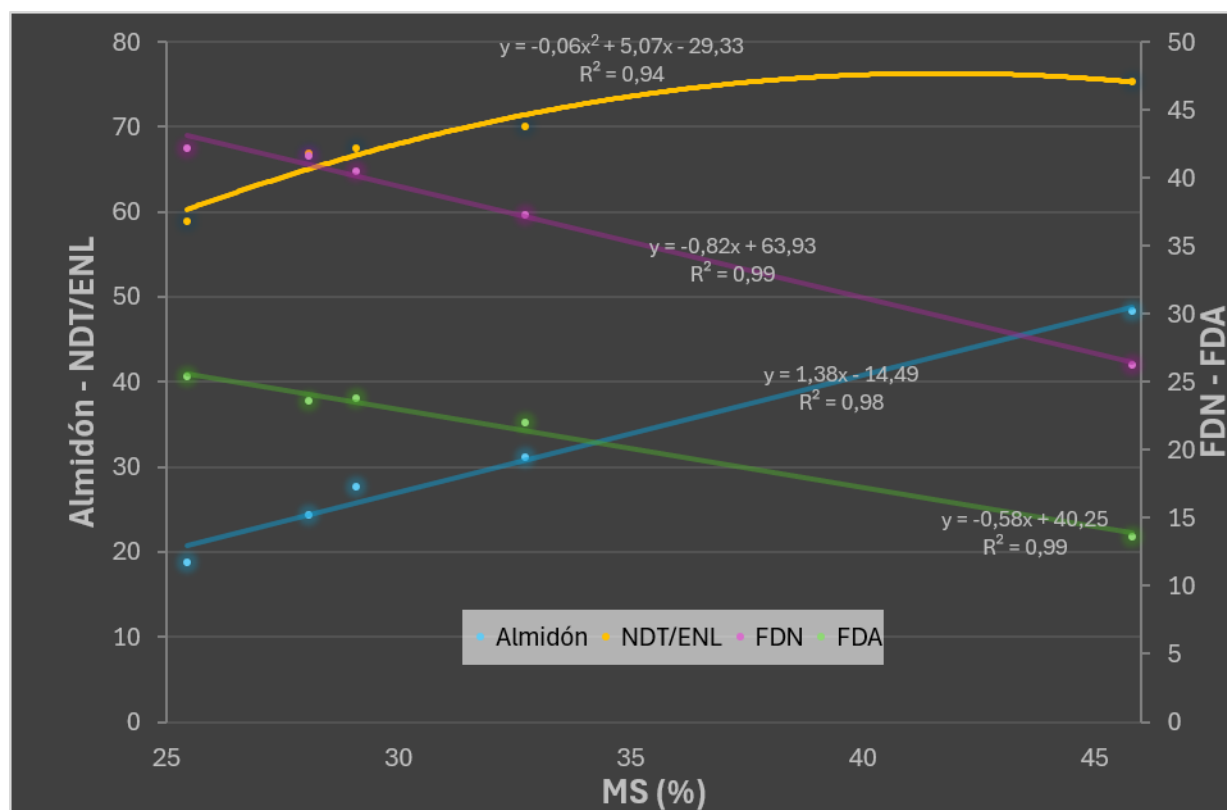


Figura 2. Parámetros de calidad en función del porcentaje de MS generado a través de diferentes fechas de picado (ver Tabla 9).

En términos generales, y considerando de manera conjunta los resultados de rendimiento y calidad, los datos sugieren que el momento óptimo de picado podría haberse ubicado ligeramente después del cuarto momento evaluado. Ese momento coincidió con 52 días desde R1, con un % MS total de 35% y el estadio de “1/2 línea de leche”. En esta instancia se alcanzaron elevados rendimientos de MS/ha, manteniendo además una adecuada calidad del material ensilado.

(III) EXPERIMENTO DE MOMENTO DE APERTURA

Metodología particular:

En la Tabla 10 se observan los tratamientos y particularidades correspondientes al ensayo “Momento de Apertura”. El 30/1 (41 días desde R1, aproximadamente 1/3 de línea de leche) se realizó el corte, picado y confección de los microsilos correspondientes al ensayo de momento de apertura.

El contenido de MS se estimó a partir de distintas metodologías. En primer lugar, al momento de la confección (Apertura 0) se secó una muestra compuesta del material cosechado hasta peso constante en horno microondas, y se obtuvo el % de MS con el cual se estimó el rendimiento al momento de picado y confección. Posteriormente, los microsilos se abrieron de manera secuencial, con una apertura aproximadamente cada 30 días. En cada momento se tomó una muestra representativa del ensilado, que se conservó en freezer hasta finalizar el ensayo. Una vez completado el período de evaluación, las muestras correspondientes a los diferentes momentos de apertura se enviaron al laboratorio para su análisis.

Tabla 10. Tratamientos de “Momento de Apertura”: momentos de confección y apertura de microsilos. El híbrido fue ADV 8620.

Tratamiento	Fecha de Confección	Fecha de Apertura
Apertura 0	30/1	30/1/2026
Apertura 1	30/1	1/3/2026
Apertura 2	30/1	1/4/2026
Apertura 3	30/1	1/5/2026
Apertura 4	30/1	1/6/2026
Apertura 5	30/1	1/7/2026

Análisis de datos

Para las variables que fueron determinadas a partir de una única muestra por tratamiento, se realizó un análisis descriptivo de las medias, sin inferencia estadística, debido a la ausencia de repetición analítica. No obstante, también se generaron modelos lineales o polinómicos para describir la respuesta a variables predictoras.

Resultados

El rendimiento promedio fue de 0,714 kg de MV/planta. Considerando una densidad lograda de 65.000 plantas/ha, esto representó un rendimiento estimado de 46.414 kg MV/ha, y a través de un promedio de 35% de MS, equivalente a 14.388 kgMS/ha.

Los resultados de laboratorio mostraron valores similares entre los diferentes momentos de apertura para MS, FDN, FDA, energía y almidón (Tabla 11 y Figura 3). En cambio, se observaron modificaciones en los parámetros asociados al proceso de fermentación. A medida que aumentó el tiempo transcurrido desde la confección, se incrementó la concentración de ácido láctico, mientras que el pH disminuyó hasta alcanzar valores de estabilización (Figura 3).

Los cambios observados son consistentes con el proceso normal de fermentación del ensilado. Durante las primeras etapas posteriores al cierre del silo, el oxígeno residual es consumido por la respiración del material vegetal y comienzan a desarrollarse condiciones anaeróbicas. Posteriormente, las bacterias ácido-lácticas utilizan los azúcares disponibles y producen principalmente ácido láctico, provocando una disminución del pH. A medida que avanza la fermentación, la actividad microbiana se reduce y el ensilado alcanza una fase de estabilidad, en la cual los cambios en su composición se vuelven progresivamente menores.

En este ensayo, la evolución observada en el aumento del ácido láctico y la disminución del pH evidencia el avance del proceso fermentativo, observándose una tendencia hacia la estabilización aproximadamente entre los 2 y 3 meses posteriores a la confección. A partir de este período, los principales parámetros nutricionales presentaron escasas modificaciones, lo que sugiere que el material habría alcanzado condiciones adecuadas de estabilidad para su aprovechamiento.

Tabla 11. Calidad del ensilado posterior al proceso de ensilaje para los diferentes momentos de apertura: Análisis de laboratorio.

Tratamiento	Fecha de Apertura	Días desde picado	MS	PC	FDN	FDA	Lignina	Almidón	Dig FDN	NDT/ENL	Ac. Láctico	Ac. Acético	pH
Apertura 0	30/1	0	35,23	8,57	36,59	19,45	3,74	37,62	52,88	73,27	0,82	1,02	4,34
Apertura 1	1/3	30	36,05	8,37	39,91	21,93	3,93	33,34	55,94	73,08	1,01	1,33	4,34
Apertura 2	1/4	61	35,29	7,9	27,49	15,59	2,61	42,57	53,08	77,61	3,73	0,42	3,95
Apertura 3	1/5	91	32,04	8,08	33,17	19,42	3,1	34,06	53,31	71,57	4,17	0,62	3,98
Apertura 4	1/6	122	32,05	8,08	34,91	19,81	3,31	33,48	50,27	69,74	4,17	0,76	3,93
Apertura 5	1/7	152	34,56	7,92	35,49	20,05	3,46	34,8	53,97	74,17	3,98	0,85	3,92

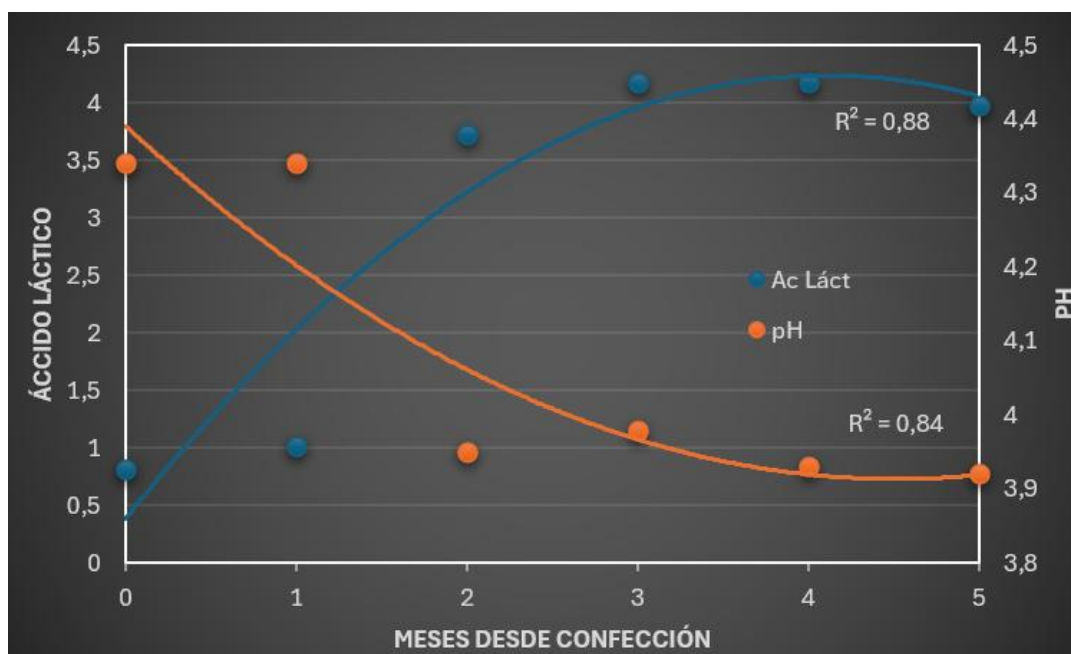


Figura 3. Evolución del pH y Ácido Láctico según el tiempo transcurrido desde la confección de los microsilos.

Conclusiones

Brechas de productividad a partir del manejo agronómico.

El manejo Full permitió obtener mayores rendimientos de silo, con incrementos del 16,5% en materia verde y del 20,4% en materia seca, aunque sin diferencias estadísticamente significativas. Esta diferencia estuvo asociada principalmente a una mayor densidad lograda, dado que el peso por planta fue prácticamente similar entre tratamientos. La calidad del ensilado presentó un perfil químico relativamente similar, con algunas diferencias descriptivas a favor de Full en fibra, digestibilidad y energía. A su vez, Full produjo significativamente más grano y presentó una mayor relación entre la materia seca de silo y la de grano.

Momento de picado.

El avance en la fecha de picado permitió incrementar el porcentaje de MS del material, compensando en parte la disminución del rendimiento en MV. A medida que aumentó la MS, se observó una disminución de FDN y FDA y un incremento del contenido de almidón y NDT. Integrando rendimiento y calidad, los resultados sugieren que el momento que presentó el mejor balance se habría ubicado ligeramente después del cuarto momento evaluado. Aproximadamente a los 55 días desde floración, apenas pasada la 1/2 la línea de leche. Allí se lograron altos rendimientos de MS y mantuvieron una buena calidad, mientras que ya en el quinto momento se observó una marcada reducción del rendimiento en MV.

Momento de apertura.

Con el avance del tiempo desde la confección aumentó la concentración de ácido láctico y disminuyó el pH, evidenciando el desarrollo del proceso fermentativo. Estos parámetros mostraron una tendencia hacia la estabilización aproximadamente entre los 2 y 3 meses posteriores a la confección. A partir de este período, los principales parámetros nutricionales presentaron escasas modificaciones, sugiriendo que el material habría alcanzado condiciones adecuadas de estabilidad para comenzar su aprovechamiento.