

INFORME DE MONITOREO AMBIENTAL

La Unión – Marzo 2025

Autores

Juan Agüero, Gastón Codutti.

Contenido

- Introducción
- Plan de Monitoreo
- Índice de Salud Ecosistémica
- Síntesis y recomendaciones
- Anexo 1: Tablas MCP completas 2021, 2022, 2023, 2024 y 2025.

1. Introducción

El **protocolo de monitoreo ambiental GRASS** es una herramienta diseñada para realizar el seguimiento ecosistémico en establecimientos agropecuarios. Permite diagnosticar el funcionamiento de los procesos ecológicos y cuantificar el grado de regeneración de las tierras.

El presente informe presenta los resultados de la **tercera lectura del Monitoreo de Corto Plazo (MCP)**, realizada a tres años de la instalación de la línea de base en el establecimiento **La Unión**, ubicado en el distrito de Bustinza, Departamento Iriondo, Provincia de Santa Fe. El relevamiento de campo se llevó a cabo el día **25 de marzo de 2025**.

El GRASS se aplica con tres procedimientos:

1. La **estratificación del campo** y diseño de un plan de muestreo.
2. El **monitoreo de corto plazo (MCP)**, realizado anualmente, mediante indicadores biológicos que se integran en un **Índice de Salud Ecológica (ISE)**
3. El **monitoreo de largo plazo (MLP)**, que consiste en la evaluación de tres servicios ambientales de importancia global: la biodiversidad de la vegetación, la tasa de infiltración de agua y el stock de carbono en los suelos.

El **MCP** utiliza indicadores biológicos que se integran en un **Índice de Salud Ecológica (ISE)**. Estos indicadores, **ampliamente reconocidos en la literatura científica**, reflejan el grado de alejamiento respecto al potencial ecológico de cada ecorregión. El **ISE** funciona como un **indicador temprano del impacto de las decisiones de manejo** aplicadas en el predio y su evaluación se realiza una vez por año.

- Si el **ISE aumenta a lo largo del tiempo**, puede considerarse que el manejo es adecuado.
- Si el **ISE no aumenta o disminuye**, es una señal de alerta que sugiere la necesidad de revisar y ajustar las prácticas de manejo.

Para el relevamiento a campo, se utilizó la estratificación definida en la línea de base, que inicialmente contaba con **10 monitores**, y se incorporó la ampliación posterior a **20 sitios** realizada en 2024. La llegada a cada punto de monitoreo se realizó utilizando las coordenadas georreferenciadas previamente.

2. Plan de Monitoreo

El plan de monitoreo incluyó 20 sitios de MCP para monitoreo de los procesos ecosistémicos.

Área Total: 560 has

Estrato	Superficie	% del establecimiento	Nº Estaciones MCP	Área Representada por estación
Loma	207 has	37%	7	30 has
Media loma	206 has	37%	7	29 has
Bajo	147 has	26%	6	24 has

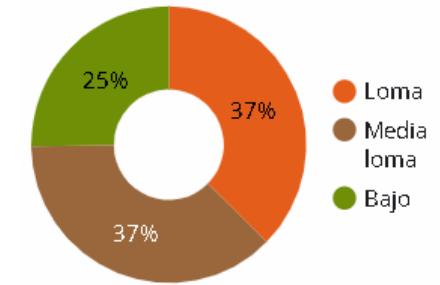


Figura 1. Estratificación por ambientes y asignación de sitios de muestreo del Establecimiento La Unión



 MEDIA LOMA	36.6% 205.60 has	Nº de Sitios * <input type="text" value="7"/> ▼
 LOMA	36.8% 206.48 has	Nº de Sitios * <input type="text" value="7"/> ▼
 BAJO	26.1% 146.45 has	Nº de Sitios * <input type="text" value="6"/> ▼

Área de Monitoreo total: 558.52 has 94.45%

Área de Exclusión total: 29.80 has 5.04%

Área no asignada: 3.02 has 0.51%

Área Total: 591.34 has 100%

Figura 2. Estratos y geolocalización de los monitores de corto plazo.

3. Índice de Salud Ecosistémica

La salud del ecosistema depende del óptimo funcionamiento de los procesos ecosistémicos como el ciclo del agua, el ciclo de los minerales, el flujo de energía y la dinámica de las comunidades.

El ISE es un método expeditivo y económico para evaluar la situación de dichos procesos ecosistémicos, comparando 16 indicadores biológicos con el potencial de la Ecorregión. La figura 3 describe los indicadores utilizados:

Proceso Ecosistémico	Criterio de Calidad	Indicadores
Flujo de Energía	Máxima fotosíntesis por alta cobertura, área foliar y días de crecimiento.	Abundancia del canopeo vivo
Ciclo del Agua	El agua queda donde cae: mínimo escurrimiento y evaporación, máxima transpiración.	% suelo Desnudo Abundancia de mantillo Encostramiento Erosión eólica Erosión hídrica Estructura del suelo
Ciclo de los minerales	Sistemas radiculares profundos y diversos, abundante mantillo que se descompone, suelo biológicamente activo.	% suelo desnudo Abundancia de mantillo Descomposición de mantillo Descomposición de bostas Abundancia de microfauna Estructura del suelo
Dinámica de la comunidad	Un ecosistema que tiene todos sus grupos funcionales presentes y prosperando (con vigor y reproducción).	Pastos perennes de verano Pastos perennes de invierno Hierbas y leguminosas Arbustos y Árboles Plantas raras contextualmente deseables Plantas contextualmente indeseables

Figura 3. Procesos ecosistémicos e indicadores biológicos

Cada indicador recibe una puntuación según el grado de alejamiento del potencial de la ecorregión, utilizando una matriz de Evaluación. La matriz utilizada fue **Pampa Húmeda** para los estratos **Loma, Media Loma y Bajo**.

Los valores se suman para obtener una puntuación total en cada lugar de muestreo. Estas variables cuantificadas se miden en el campo y luego se procesan para obtener un valor por estrato y una media ponderada para el predio.

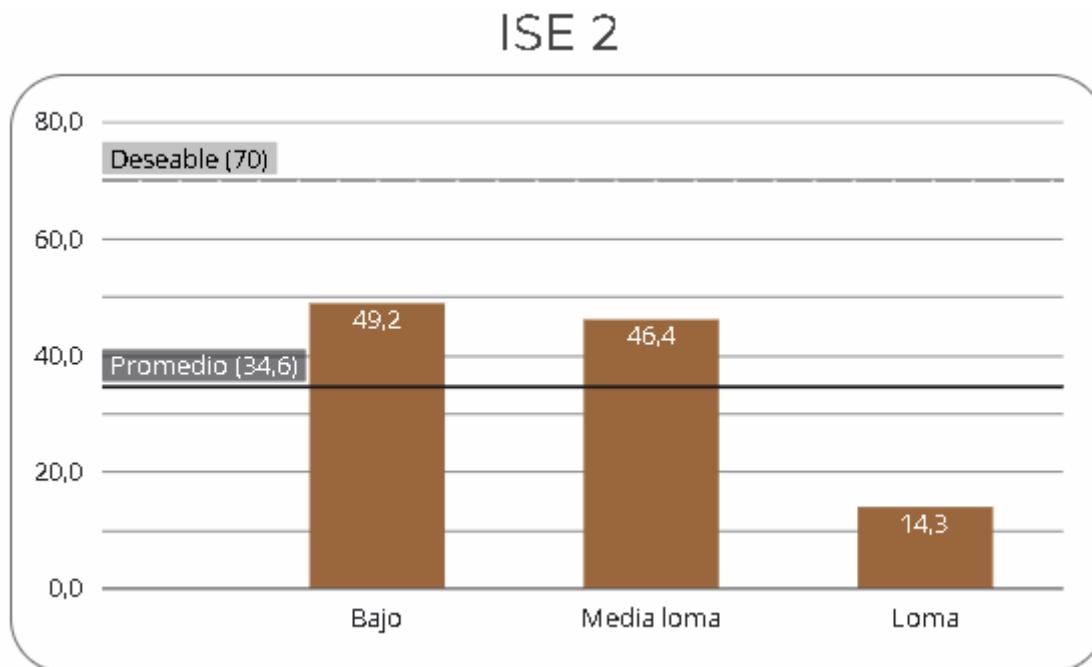


Figura 4. ISE 2 por estrato y promedio del establecimiento Marzo 25

El valor promedio del Índice de Salud Ecosistémica (ISE) del establecimiento La Unión en Marzo 2025 fue de **34,6**, situándose significativamente por debajo del umbral deseable para la ecorregión, que se establece en valores superiores a **70 puntos**.

Al analizar los diferentes estratos, se observa que **Loma** presenta la menor puntuación (14,3), reflejando el impacto del uso intensivo para agricultura, actividad que reduce la complejidad y funcionalidad ecológica, alejándose de su potencial ecosistémico.

Por otro lado, los estratos **Bajo** y **Media loma** muestran mejores resultados, con valores de **49,2** y **46,4**, respectivamente. Si bien estos puntajes superan el promedio general del establecimiento, aún permanecen por debajo del umbral óptimo para esta región, indicando oportunidades de mejora en el manejo y la regeneración del recurso natural.

Evolución ISE 2 - Total Establecimiento

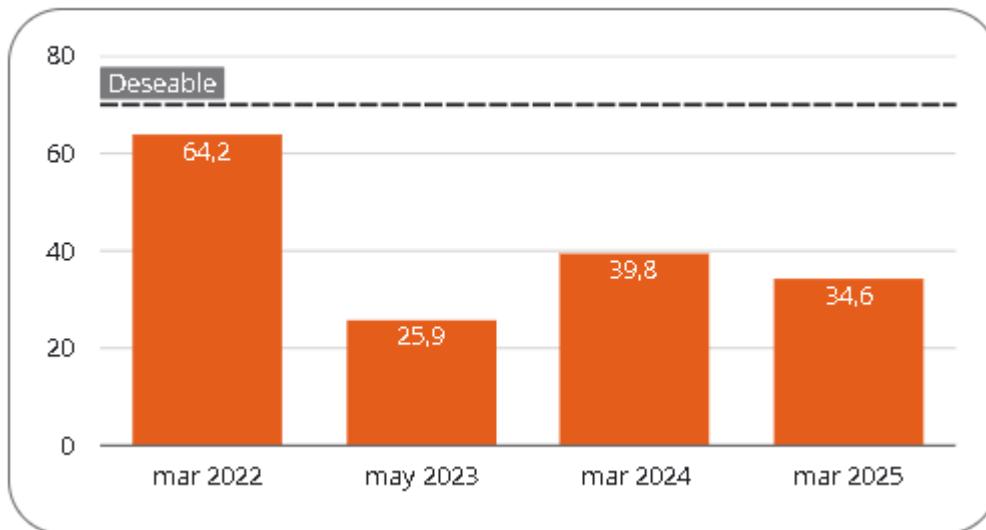


Figura 5. Variación interanual de los índices de salud ecosistémicos

Al analizar la evolución del Índice de Salud Ecosistémica (ISE 2) a nivel general del establecimiento, se observa una marcada disminución en el primer año de monitoreo, pasando de **64,2** en marzo de 2022 (línea de base) a **25,9** en mayo de 2023. Esta caída significativa se relaciona principalmente con la severa sequía que afectó la región durante ese período, impactando negativamente en la cobertura vegetal y en la capacidad de recuperación de los sistemas.

En marzo de 2024 se registra una recuperación parcial, alcanzando **39,8**, mientras que en la última medición de marzo de 2025 se observa nuevamente una leve disminución a **34,6**, marcando un descenso de **5,2 puntos** respecto al año anterior.

Este comportamiento refleja una tendencia general negativa en la salud ecosistémica del establecimiento, la cual podría estar asociada a factores de manejo, dinámicas de uso de los diferentes estratos y condiciones climáticas adversas.

En los próximos gráficos, al analizar los indicadores desagregados por estratos, podremos identificar con mayor precisión los procesos que explican esta tendencia y orientar estrategias de manejo.

Evolución ISE 2 - Por estrato

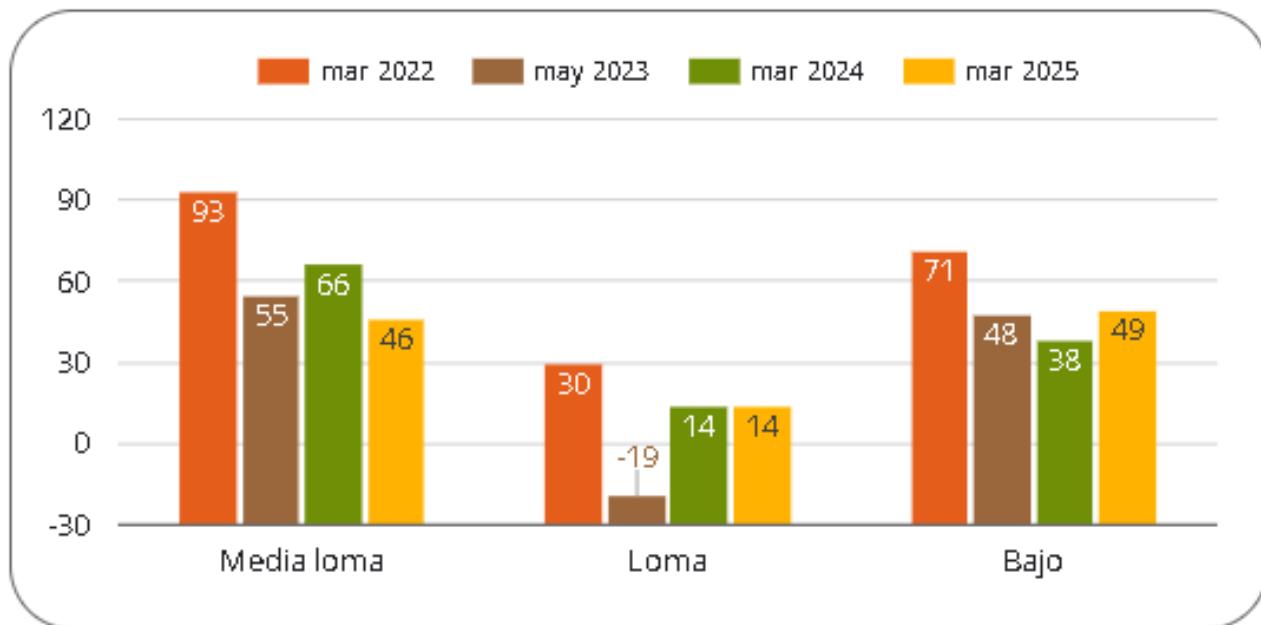


Figura 6. Variación interanual de los índices de salud ecosistémicos por estrato

Al analizar la evolución interanual del ISE 2 por estratos, se pueden identificar situaciones diferenciadas.

En el caso del estrato **Loma**, se observa una estabilización en los últimos dos años, manteniéndose en valores bajos (14 puntos). Esto se debe a que la totalidad de la superficie se encuentra destinada a agricultura. En el segundo año (mayo 2023), la caída abrupta (-19 puntos) estuvo influenciada tanto por condiciones climáticas adversas (año muy seco) como por la fecha de evaluación (mayo), momento en que se registraron numerosos lotes con suelo desnudo y/o en barbecho. Cabe destacar que la línea de base (marzo 2022) presentó un valor superior (30 puntos), asociado al manejo agrícola orgánico implementado en ese momento, el cual favorecía ciertos indicadores de salud ecosistémica.

Por su parte, el estrato **Media loma** muestra una tendencia negativa más marcada, descendiendo de 66 puntos en 2024 a 46 puntos en 2025. Esta caída está relacionada con el pasaje de una proporción significativa de la superficie **de pasturas perennes a cultivos anuales**, lo que afectó negativamente la cobertura y la diversidad vegetal. Además, gran parte de las pasturas implantadas se encontraban planificadas para intercambios y procesos de rejuvenecimiento al momento de realizar el monitoreo. El bajo stand de plantas, áreas con espacios sin cobertura o con alta presencia de especies anuales (malezas), redujeron el aporte funcional al ecosistema.

En el estrato **Bajo**, se observa una leve mejora respecto al año anterior, alcanzando 49 puntos. Esta tendencia positiva podría estar asociada, en parte, a la gestión más cuidadosa de los tiempos de descanso en el pastoreo, lo cual puede aportar significativamente a la recuperación de ciertos

procesos ecológicos. Cabe aclarar que esta misma estrategia de manejo también se implementó en el estrato Media loma; sin embargo, en este caso no se refleja con la misma magnitud debido a la combinación de otros factores mencionados anteriormente.

Procesos del ecosistema - ISE 2

Total establecimiento

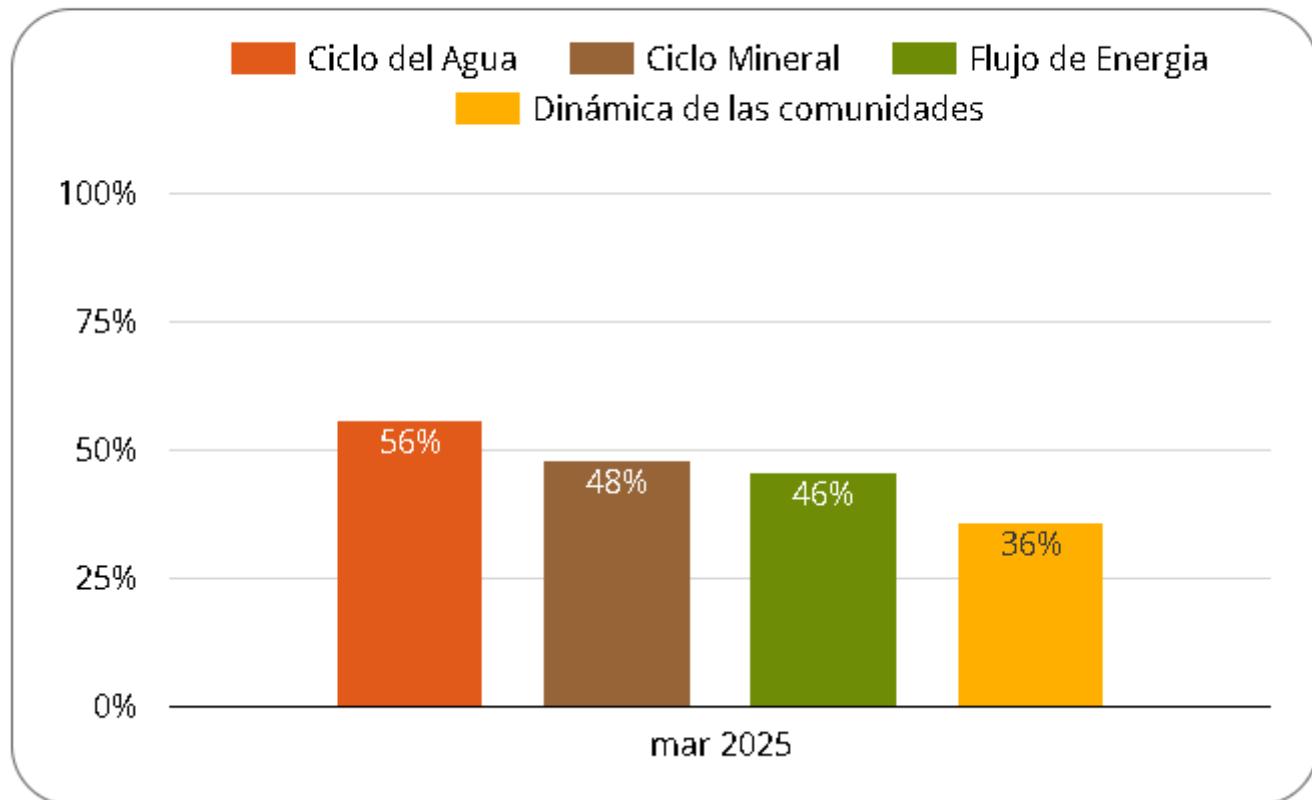


Figura 7. Procesos ecosistémicos total establecimiento año monitoreo

A nivel de todo el establecimiento, la evaluación del año 2025 muestra un funcionamiento relativamente adecuado del **ciclo del agua** (56%), y un desempeño intermedio en el **ciclo mineral** (48%) y el **flujo de energía** (46%). En cuanto a la **dinámica de las comunidades**, se evidencia un funcionamiento más limitado (36%), reflejando la menor diversidad y estabilidad biológica actual.

Procesos del ecosistema - ISE 2

Total establecimiento

█ Ciclo del Agua █ Ciclo Mineral █ Flujo de Energía
█ Dinámica de las comunidades

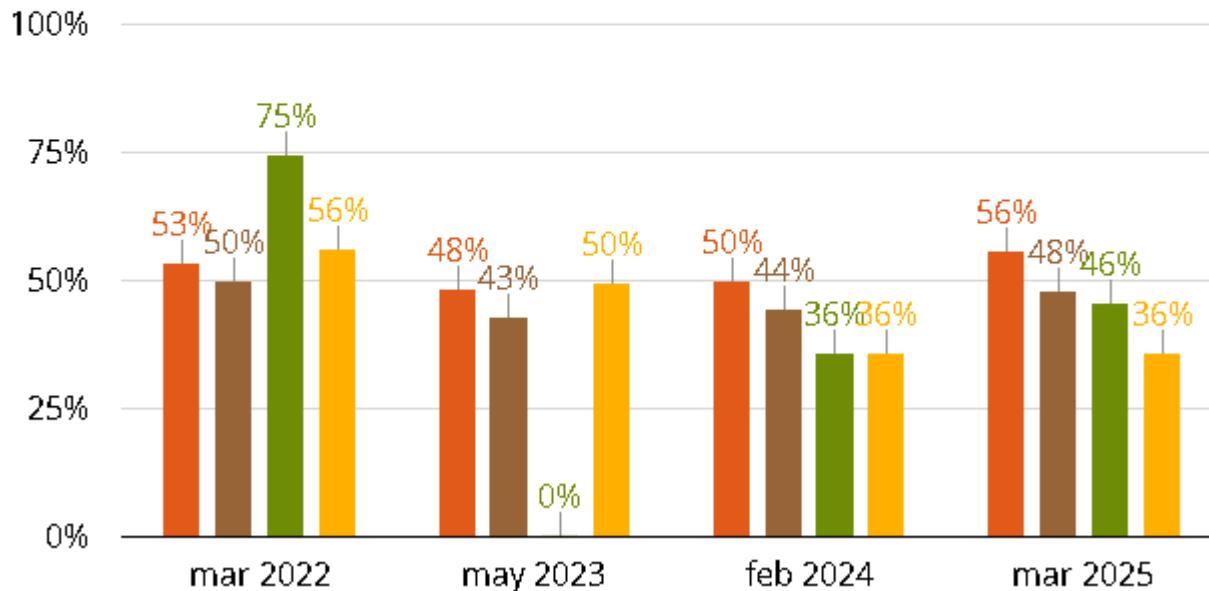


Figura 8. Evolución del funcionamiento de los procesos del ecosistema a nivel establecimiento

En los tres años evaluados, se observa una relativa estabilidad en los ciclos del agua y mineral, manteniéndose sin grandes variaciones y finalizando en 56% y 48% respectivamente. El flujo de energía mostró una fuerte caída inicial, con recuperación parcial en los últimos dos años, alcanzando 46% en 2025. En contraste, la dinámica de las comunidades mantiene una tendencia descendente sostenida, cerrando en 36% en el último monitoreo.

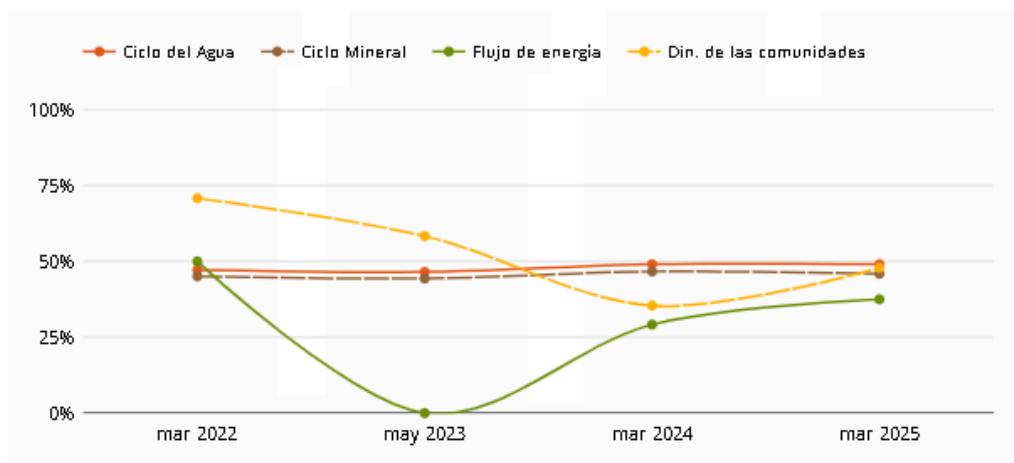
Los siguientes gráficos permiten visualizar, para cada estrato, el comportamiento de los indicadores a lo largo del tiempo, con el objetivo de interpretar tendencias, comprender la evolución de cada proceso ecosistémico y evaluar posibles acciones de mejora que refuerzen o impulsen estos indicadores tempranos de regeneración.

En el caso del **estrato Bajo** (**figura 9**), se observa una estabilidad general en los procesos de **ciclo del agua** y **ciclo mineral**, sin grandes fluctuaciones a lo largo de las distintas lecturas. Dentro del ciclo mineral, el indicador de **microfauna** se presenta como un aspecto con margen de mejora, particularmente en relación con la presencia de mesofauna y la diversidad de organismos que componen la cadena trófica edáfica. A su vez, el indicador de **estructura del suelo**, considerado de respuesta más lenta, muestra también potencial de mejora, el cual debería reflejarse progresivamente si se consolidan los avances en el resto de los indicadores asociados.

Respecto a la **dinámica de las comunidades**, se destaca una evolución positiva de las **gramíneas perennes de invierno (GF2)** y de las **hierbas/leguminosas (GF3)** en la última lectura (2025), lo que sugiere una mejora en la diversidad funcional del estrato recuperando estabilidad biológica respecto al año anterior.

En cuanto al **flujo de energía**, se evidencia una mejora sostenida, vinculada al aumento de la biomasa y a la mayor **abundancia de canopeo**, lo que refleja un mejor aprovechamiento de la radiación solar y mayor actividad fotosintética. Esta mejora se ve favorecida por una buena disponibilidad hídrica durante este último año y por una gestión adecuada de los tiempos de descanso en el marco de la planificación del pastoreo. Sin embargo, se identifica como limitante el nivel de carga animal (equivalentes vaca/ha), ya que las salidas intensas de los potreros dificultan la acumulación de biomasa y afectan el potencial funcionamiento de este proceso ecosistémico.

Procesos ecosistémicos Estrato Bajo



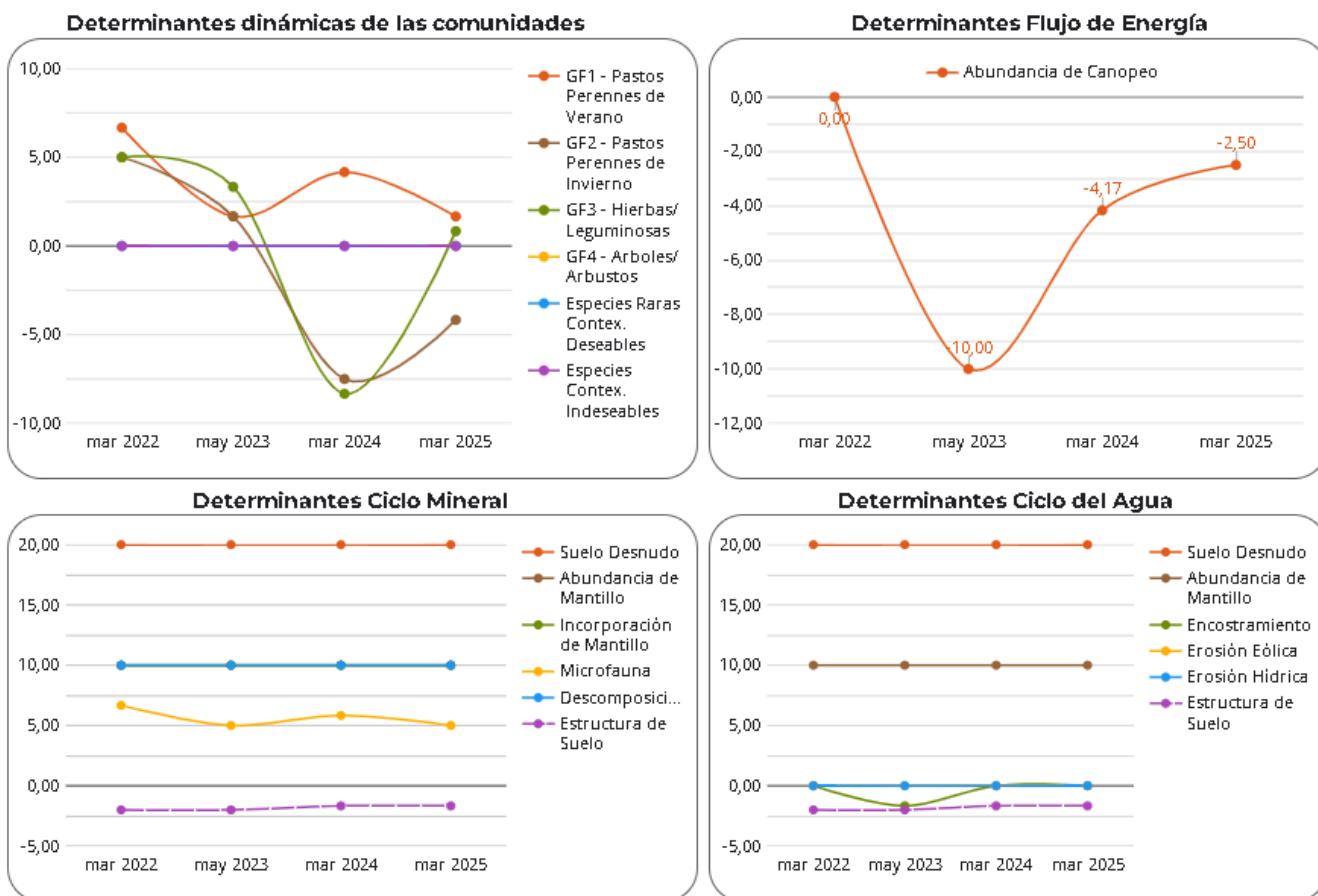


Figura 9. Evolución de los indicadores que definen cada proceso ecosistémico en el **estrato de de Bajo**

Estrato Media Loma (Figura 10)

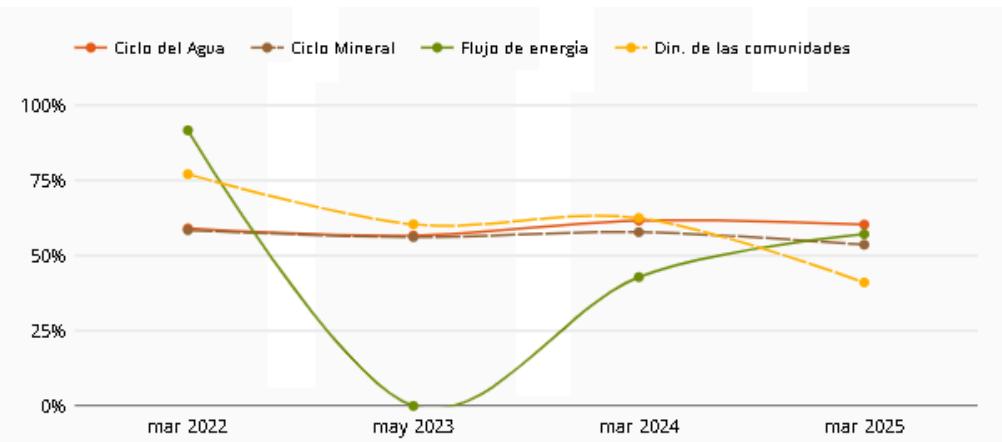
En este estrato, los gráficos permiten visualizar una **estabilidad general en los ciclos del agua y mineral**, con valores sostenidos a lo largo del período, sin grandes fluctuaciones. Dentro del ciclo mineral, algunos indicadores como **microfauna** e **incorporación de mantillo** muestran leves descensos, lo que podría señalar cierta pérdida en la actividad biológica del suelo y en la eficiencia de reciclaje de nutrientes. La **estructura del suelo**, al igual que en otros estratos, se mantiene como un indicador de evolución lenta con margen de mejora.

En la **dinámica de las comunidades**, se observa una **disminución marcada en la última lectura**, especialmente en indicadores como **hierbas/leguminosas (GF3)**, **gramíneas perennes de invierno (GF2)**, gramíneas perennes de verano (GF3) y aumento de especies contextualmente indeseables, que habían mostrado mejor desempeño en años anteriores. Esto se relaciona con la reconversión de parte de la superficie hacia cultivos anuales y el envejecimiento de las pasturas existentes, muchas de ellas con baja densidad de plantas, presencia de especies anuales (malezas) y necesidad de renovación.

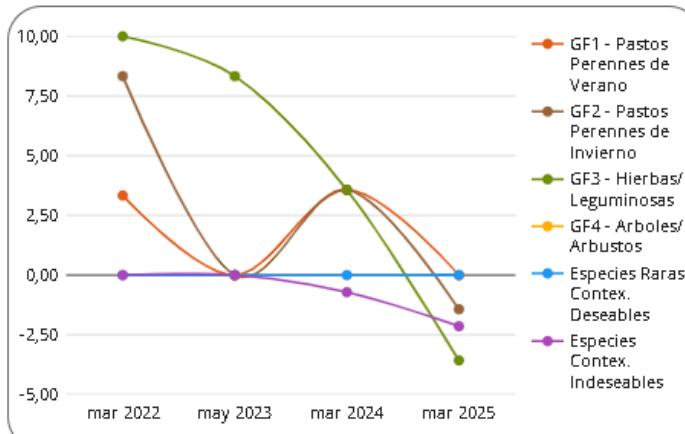
El **flujo de energía**, tras una fuerte caída en 2023, muestra una recuperación en los dos últimos años, estabilizándose en valores similares entre 2024 y 2025. Esta mejora se asocia a una mayor

abundancia de canopeo, resultado de una mejor cobertura vegetal. Si bien este estrato también fue incluido en la planificación del pastoreo, los beneficios potenciales de la gestión del descanso no se reflejan con la misma intensidad que en el estrato Bajo, debido a las limitaciones mencionadas en la composición y estado de las pasturas.

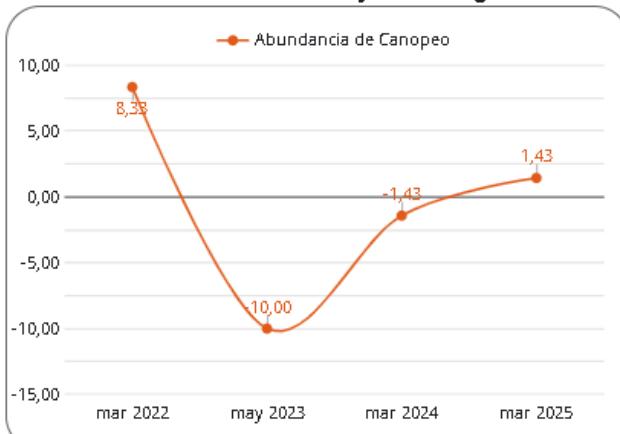
Procesos ecosistémicos Estrato Media Loma



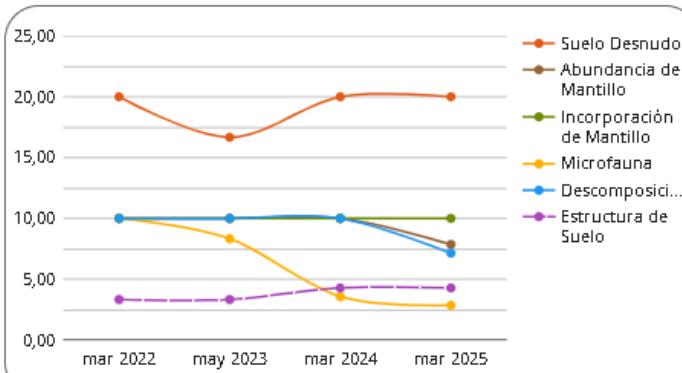
Determinantes dinámicas de las comunidades



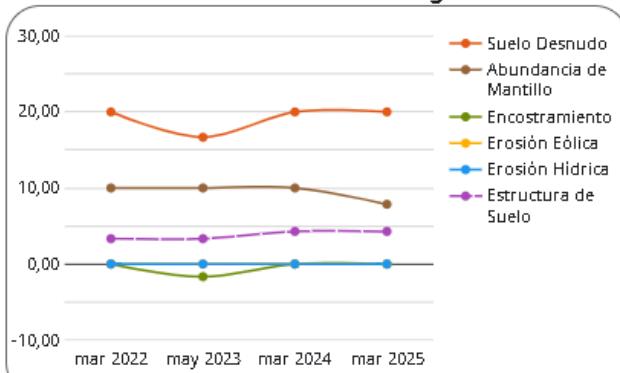
Determinantes Flujo de Energía



Determinantes Ciclo Mineral



Determinantes Ciclo del Agua



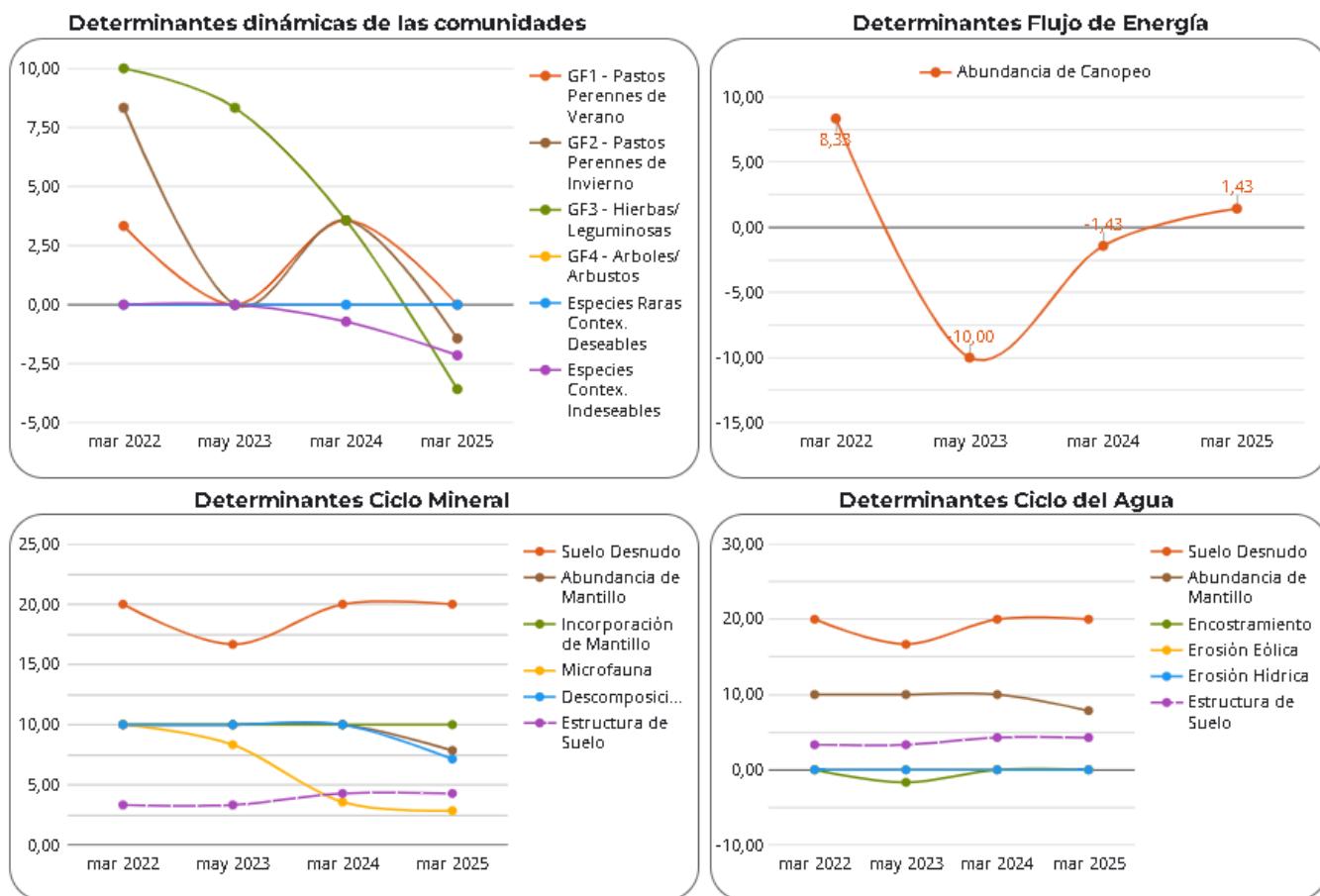


Figura 10. Evolución de los indicadores del ciclo de los minerales

El estrato Loma (figura 10) representa el ambiente más alejado del potencial ecológico dentro del establecimiento. Su uso para agricultura de cultivos anuales genera limitaciones estructurales para el funcionamiento de los procesos ecosistémicos. La falta de cobertura permanente, la baja diversidad funcional y la escasa acumulación de biomasa restringen el desarrollo pleno del flujo de energía, la dinámica de las comunidades y los ciclos fundamentales del suelo.

A lo largo del período evaluado, si bien los valores generales del ISE se mantienen bajos, se observan algunos signos de mejora, particularmente en la **cobertura del suelo**. La disminución del suelo desnudo registrada en las últimas campañas es un avance relevante, ya que este aspecto constituye una condición básica para sostener procesos como la infiltración del agua, la protección contra la erosión y el reciclaje de nutrientes.

Procesos ecosistémicos Estrato Loma

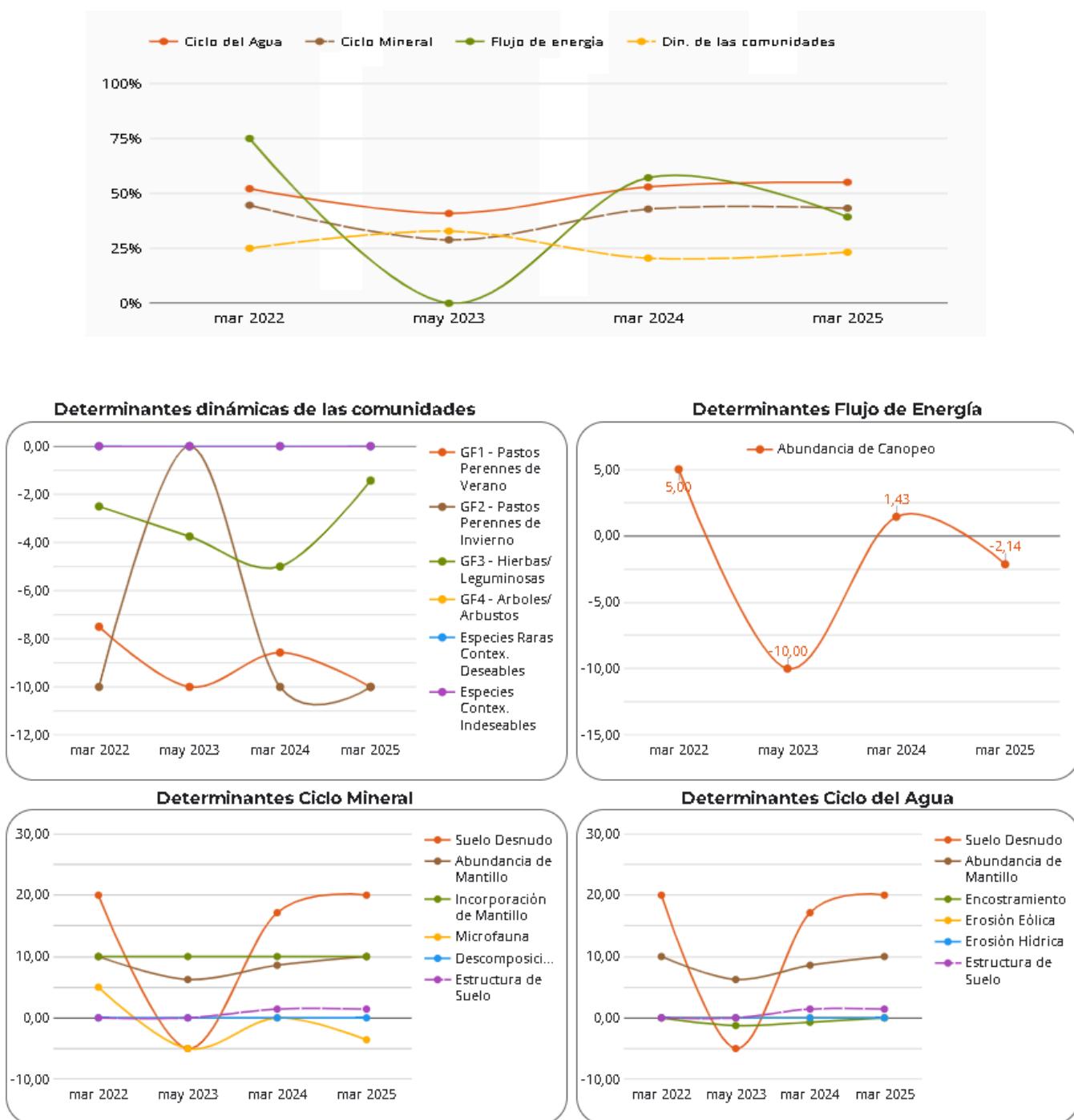


Figura 11. Evolución de los indicadores del flujo de energía

4. Síntesis y Recomendaciones

La evaluación muestra avances diferenciados entre los estratos. El **estrato Loma** continúa siendo el más limitado en su salud ecosistémica, aunque presenta mejoras puntuales en la cobertura del suelo. En **Media Loma**, los procesos básicos se mantienen estables, pero se observa una pérdida de diversidad vegetal y un deterioro en las pasturas, con una leve recuperación en el flujo de energía. El **estrato Bajo** evidencia la evolución más positiva, con mejoras sostenidas en la cobertura, diversidad funcional y funcionamiento del ecosistema, reflejo de una buena gestión del pastoreo.

Estrato	Sugerencias
Loma	Mantener e incorporar prácticas agrícolas alineadas con el propósito de regeneración, tales como el uso de cultivos de cobertura, intersemebras y rotaciones que contribuyan a mejorar la cobertura del suelo y reducir el impacto sobre los procesos ecológicos.
Media Loma y Bajo	Sostener la planificación del pastoreo en ambas unidades, ajustando los tiempos de recuperación según la época del año y evaluando la carga animal en relación con la receptividad del sistema, con el objetivo de favorecer una mayor acumulación de biomasa sin comprometer la funcionalidad ecológica. En el caso de Media Loma, se recomienda promover la incorporación y mantenimiento de especies perennes , así como asegurar remanentes post-pastoreo suficientemente altos y voluminosos . En Bajo, se sugiere priorizar la acumulación de cobertura , aprovechando los buenos resultados observados para consolidar las mejoras en el funcionamiento de los procesos ecosistémicos .

Agradecemos la confianza y respeto por nuestro trabajo, como también la apertura para recibir nuestros aportes.

[Fotos Lectura año 3 La Unión](#)

Anexo 1 - Tabla con resultados por monitor

Nº estación MCP	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Estrato	AG	AG	AG	AG	BD	BD	BD	ML	ML	ML	AG	AG	AG	BD	BD	BD	ML	ML	ML	ML
Abundancia de Canopeo	-5	-5	5	0	10	-10	5	0	10	5	0	0	-10	-10	-10	0	0	-10	0	5
Microfauna	-5	-5	0	-5	10	10	5	-5	5	5	-5	-5	0	0	0	5	5	5	0	5
GF1 - Pastos Perennes de Verano	-10	-10	-10	-10	0	0	0	-5	5	0	-10	-10	-10	5	0	5	0	0	-5	5
GF2 - Pastos Perennes de Invierno	-10	-10	-10	-10	0	0	-10	-10	0	0	-10	-10	-10	-5	0	-10	5	0	-10	5
GF3 - Hierbas/Leguminosas	0	0	0	0	5	0	5	0	-10	0	0	0	-10	0	-10	5	0	-5	0	-10
GF4 - Arboles/Arbustos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Especies raras Contex. Deseables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Especies Contex. Indeseables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	-10	0	0
Abundancia de Mantillo	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	5	10
Incorporación de Mantillo	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Descomposición de Bostas	0	0	0	0	10	10	10	0	10	10	0	0	10	10	10	10	10	10	0	10
Suelo Desnudo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Encostramiento	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erosión Eólica	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erosión Hídrica	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ISE1	10	10	25	15	75	50	55	10	60	55	15	15	0	40	30	55	60	30	20	60
Estructura de Suelo	0	-10	10	0	-20	0	0	10	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	20	0
ISE 2	10	0	35	15	55	50	55	20	60	55	15	15	10	50	30	55	60	30	40	60

Tabla 1: Resultados por MCP en Marzo 2025. Los estratos se encuentran abreviados: Loma es AG por Agricultura, Media Loma (ML), Bajo es BD por Bajo Dulce. Las estaciones N° 1-10 son las originales de la línea de base de 2022, mientras que las n° 11-20 son las agregadas este año.

Nº estación MCP	3	2	1	4	11	12	13	7	6	14	15	16	5	20	10	19	18	17	9	8
Estrato	AG	BD	BD	BD	BD	BD	BD	ML	ML	ML	ML	ML	ML	ML						
Abundancia de Canopeo	5	5	5	-5	5	-5	0	-10	0	-10	0	0	-5	10	-10	0	5	-5	-10	0
Microfauna	0	0	5	0	0	-5	0	5	5	5	5	10	5	5	5	5	5	-5	5	5
GF1 - Pastos Perennes de Verano	-10	-5	-5	-10	-10	-10	-10	0	5	5	10	5	0	10	0	10	0	0	0	5
GF2 - Pastos Perennes de Invierno	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	5	-10	10	5	0	5	5	0	0
GF3 - Hierbas/Leguminosas	5	-10	-10	-5	-5	-5	-5	-10	-10	-10	-10	0	-10	5	5	5	10	0	-5	5
GF4 - Arboles/Arbustos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
Especies raras Contex. Deseables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Especies Contex. Indeseables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-5	0	0	0
Abundancia de Mantillo	10	10	10	5	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Incorporación de Mantillo	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Descomposición de Bostas	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Suelo Desnudo	20	20	10	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Encostramiento	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erosión Eólica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erosión Hídrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ISE1	30	20	15	-10	20	0	15	25	40	30	45	70	30	90	55	65	75	60	30	65
Estructura de Suelo	10	-10	0	0	0	0	10	0	0	10	0	0	-20	0	0	20	0	0	0	10
ISE 2	40	10	15	-10	20	0	25	25	40	40	45	70	10	90	55	85	75	60	30	75

Tabla 2: Resultados por MCP en Marzo 2024. Los estratos se encuentran abreviados: Loma es AG por Agricultura, Media Loma (ML), Bajo es BD por Bajo Dulce. Las estaciones N° 1-10 son las originales de la línea de base de 2022, mientras que las n° 11-20 son las agregadas este año.

Nº estación MCP	3	2	1	4	7	6	5	10	9	8
Estrato	AG	AG	AG	AG	BD	BD	BD	ML	ML	ML
Abundancia de Canopeo	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10	-10
Microfauna	0	-10	-10	0	5	5	5	5	10	10
GF1 - Pastos Perennes de Verano	-10	-10	-10	-10	0	5	0	0	0	0
GF2 - Pastos Perennes de Invierno	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
GF3 - Hierbas/Leguminosas	-5	0	0	-10	0	5	5	5	10	10
GF4 - Arboles/Arbustos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Especies raras Contex. Deseables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Especies Contex. Indeseables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abundancia de Mantillo	10	5	10	0	10	10	10	10	10	10
Incorporación de Mantillo	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Descomposición de Bostas	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10
Suelo Desnudo	20	-20	-10	-10	20	20	20	20	10	20
Encostramiento	0	0	0	-5	0	0	-5	0	0	-5
Erosión Eólica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erosión Hídrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ISE1	15	-35	-20	-35	45	60	45	50	50	55
Estructura de Suelo	10	-10	0	0	-2	-2	-2	0	0	10
ISE 2	25	-45	-20	-35	43	58	43	50	50	65

Tabla 3: Resultados por MCP en Marzo 2023. Los estratos se encuentran abreviados: Loma es AG por Agricultura, Media Loma (ML), Bajo es BD por Bajo Dulce.

Nº estación MCP	3	2	1	4	7	6	5	10	9	8
Estrato	AG	AG	AG	AG	BD	BD	BD	ML	ML	ML
Abundancia de Canopeo	5	5	5	5	5	0	-5	5	10	10
Microfauna	5	5	5	5	10	5	5	10	10	10
GF1 - Pastos Perennes de Verano	0	-10	-10	-10	10	5	5	0	10	0
GF2 - Pastos Perennes de Invierno	-10	-10	-10	-10	10	5	0	10	5	10
GF3 - Hierbas/Leguminosas	-10	0	0	0	5	5	5	10	10	10
GF4 - Arboles/Arbustos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Especies raras Contex. Deseables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Especies Contex. Indeseables	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abundancia de Mantillo	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Incorporación de Mantillo	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Descomposición de Bostas	0	0	0	0	10	10	10	10	10	10
Suelo Desnudo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Encostramiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erosión Eólica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Erosión Hídrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ISE1	30	30	30	30	90	70	60	85	95	90
Estructura de Suelo	10	-10	0	0	-2	-2	-2	0	0	10
ISE 2	40	20	30	30	88	68	58	85	95	100

Tabla 4: Resultados por MCP en diciembre de 2022. Los estratos se encuentran abreviados: Loma es AG por Agricultura, Media Loma (ML), Bajo es BD por Bajo Dulce.