



# Boletín Nacional de Análisis de Riesgos Agroclimáticos para las Principales Especies Frutales y Cultivos y la Ganadería

ENERO 2023 — REGIÓN LOS RIOS

## Autores INIA

Rodrigo Bravo Herrera, Dr. en Ciencias Agrarias, Remehue  
Aldo Valdebenito Burgos, Ingeniero de Ejecución Agrícola, Remehue  
Cristian Moscoso Jara, Ingeniero Agrónomo, Ms. Sc., Remehue  
Sigrid Vargas Schuldes, Ingeniera Agrónomo, Remehue  
Manuel Muñoz, Ingeniero Agrónomo, Remehue  
Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz  
Cristobal Campos, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu  
Marcel Fuentes Bustamante, Ingeniero Civil Agrícola MSc., Quilamapu  
Rubén Ruiz, Ingeniero Civil Agrícola, Quilamapu

Coordinador INIA: Jaime Salvo Del Pedregal, Ing. Agrónomo Ph.D, La Cruz

## Introducción

La XIV Región de Los Ríos presenta dos climas diferentes: 1 Clima mediterráneo de verano cálido (Csb) en Quechupulli, San José de la Mariquina, Antilhue, Cuyan y Chincun, y el predomina es el clima oceánico (Cfb) en Puerto Santa Regina, Carriringue, Liquiñe, Puerto Fuy y Neltume.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por [www.agromet.cl](http://www.agromet.cl) y <https://agrometeorologia.cl/>, así como información auxiliar de diversas fuentes, entrega un análisis del comportamiento de las principales variables climáticas que inciden en la producción agropecuaria y efectúa un diagnóstico sobre sus efectos, particularmente cuando estos parámetros exhiban comportamientos anómalos que pueden afectar la cantidad o la calidad de la producción.

### Evolución del Valor de Exportaciones Silvoagropecuarias

Región de Los Ríos

Sector exportador	2021 ene - dic	2021 ene-nov	2022 ene-nov	Variación	Participación
\$US FOB (M) Agrícola	64.764	60.101	63.686	6%	21%
\$US FOB (M) Forestal	308.442	283.376	194.237	-31%	65%
\$US FOB (M) Pecuario	42.143	37.315	39.604	6%	13%
\$US FOB (M) Total	415.349	380.792	297.527	-22%	100%

Fuente: ODEPA



## Resumen Ejecutivo

Las precipitaciones en el mes de diciembre en la Región de Los Ríos, tuvieron un déficit muy importante en las estaciones meteorológicas, siendo menor hacia el sur, y hacia la precordillera. El déficit de diciembre incremento el déficit acumulado en el año 2022, que bordeó el 35 % en el sector norte de la región y alrededor de un 25 % en el sector sur, en relación a los promedios registrados en las estaciones meteorológicas. Respecto a la temperatura media, se ubicó sobre el promedio histórico.

Respecto a las praderas, el crecimiento observado ha mantenido en buenas tasas, pero de todas maneras se encuentran sectores con praderas con una baja productividad. En esta época, el manejo del pastoreo con cerco eléctrico debe apuntar a ciclos de pastoreo que bordeen los 25 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. En caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

Finalmente los índices vegetacionales derivados de las imágenes satelitales indican que última quincena de diciembre que el NDVI estuvo muy cerca del promedio para el mismo periodo en los últimos 12 años. El Índice de Condición de la Vegetación, se encuentra en una

condición favorable pero menor a otros años, especialmente en el norte de la región.

## Componente Meteorológico

De acuerdo a los datos registrados en las estaciones meteorológicas en la Región de Los Ríos, las precipitaciones durante el 2022 fueron deficitarias respecto al promedio. Las estaciones ubicadas en el sector norte de la región marcaron un déficit mayor que las ubicadas en el sur de la región. Por su parte, la temperatura registrada en las diferentes estaciones meteorológicas da cuenta de mañanas más cálidas que lo normal (temperatura mínima) y tardes cercanas a lo normal indicado por la temperatura máxima promedio en el mes de diciembre. Esta relación hizo que la temperatura media del mes de diciembre fuera un registro mayor que el promedio en cada estación meteorológica emplazada en la región. Los datos se pueden revisar en los cuadros siguientes correspondientes a las estaciones meteorológicas de Los Ríos ([agrometeorologia.cl](http://agrometeorologia.cl))

### Santa Carla, Los Lagos

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	61	69	86	151	356	372	394	306	194	144	117	92	2342	2342
PP	87.4	28.6	85.7	200.1	106.6	271.2	308.4	165.8	78.1	118.7	36.1	30.3	1517	1517
%	43.3	-58.6	-0.3	32.5	-70.1	-27.1	-21.7	-45.8	-59.7	-17.6	-69.1	-67.1	-35.2	-35.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	9.1	15.2	22
Climatológica	7.9	13.5	20.3
Diferencia	1.2	1.7	1.7

### Las Lomas, Máfil

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	53	53	80	148	321	351	344	266	164	114	93	76	2063	2063
PP	72.7	37.9	89.9	154.3	77.1	248.1	309.7	137.9	83.4	113.1	26	29	1379.1	1379.1
%	37.2	-28.5	12.4	4.3	-76	-29.3	-10	-48.2	-49.1	-0.8	-72	-61.8	-33.2	-33.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	9	16.2	23
Climatológica	7.7	14.9	23.5
Diferencia	1.3	1.3	-0.5

## Lago Verde, Paillaco

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	56	66	80	132	285	294	330	250	165	120	108	87	1973	1973
PP	73.6	24.2	88	126.5	114.6	209	319.7	153.2	98.9	76.3	46.1	54.7	1384.8	1384.8
%	31.4	-63.3	10	-4.2	-59.8	-28.9	-3.1	-38.7	-40.1	-36.4	-57.3	-37.1	-29.8	-29.8

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	9.3	14.7	20.8
Climatológica	7.5	13.9	21.6
Diferencia	1.8	0.8	-0.8

## Palermo, La Unión

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	42	45	67	108	207	235	202	169	117	68	60	57	1377	1377
PP	42	13.9	58.5	101.5	75.5	111.4	280.6	99.2	78.9	32.3	16.8	20.4	931	931
%	0	-69.1	-12.7	-6	-63.5	-52.6	38.9	-41.3	-32.6	-52.5	-72	-64.2	-32.4	-32.4

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	9.6	16.2	23.5
Climatológica	7.5	13.9	21.6
Diferencia	2.1	2.3	1.9

## Rucatayo, Rio Bueno

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	75	78	104	150	276	276	289	231	175	120	111	97	1982	1982
PP	131.8	43.5	123.9	162.5	94.1	245.4	305	157.4	139.1	107.2	44.1	54	1608	1608
%	75.7	-44.2	19.1	8.3	-65.9	-11.1	5.5	-31.9	-20.5	-10.7	-60.3	-44.3	-18.9	-18.9

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	8.6	13.9	19.6
Climatológica	7.9	13.5	20.3
Diferencia	0.7	0.4	-0.7

## El Cardal, Rio Bueno

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	40	46	59	98	198	196	206	145	104	72	65	56	1285	1285
PP	48.3	19.4	81	110.8	70.4	136.8	220	87.2	94.5	57.9	18.9	29.4	974.6	974.6
%	20.8	-57.8	37.3	13.1	-64.4	-30.2	6.8	-39.9	-9.1	-19.6	-70.9	-47.5	-24.2	-24.2

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2022	8.8	15.4	22.2
Climatológica	7.5	13.9	21.6
Diferencia	1.3	1.5	0.6

## Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

### Precordillera > Ganadería

#### Vacas lecheras:

Debido al proceso natural de floración, parte de las praderas se encuentran encañadas, por lo cual su composición química-nutricional ha sido perjudicada. En el caso que se requiera, se puede ofrecer cultivos forrajeros como nabos en cantidades de 5 a 7 kg MS/vaca/día dependiendo de la disponibilidad. En cuanto a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, se debería utilizar un concentrado rico en proteína (21% PC) y con niveles energéticos de 3,0 a 3,2 Mcal EM/kg MS. La cantidad de concentrado a ofrecer a animales con buenas producciones debe ser calculado de acuerdo a la situación de cada predio, siendo una recomendación general ofrecer 1 kg de concentrado por cada 2 litros de leche producidos por sobre los 20 litros. Si existiera una baja disponibilidad de pradera es probable que sea necesario suplementar además con forrajes conservados como ensilaje de pradera y heno. Una buena alternativa para aumentar el consumo de MS en caso de poca disponibilidad de pradera, cultivos forrajeros, o forrajes conservados es el aporte de subproductos de molinos como es el afrechillo (16% PC y 2,7

Mcal EM/kg MS).

Vacas secas:

Este período fisiológico es de vital importancia para la siguiente lactancia. En los sistemas con parición bi-estacional (otoño y primavera), y permanente, hay un número creciente de esta categoría animal. Si las vacas se encuentran en buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear praderas inmediatamente después de las vacas lecheras o permanecer en un sector exclusivo para ellas. Si se presenta una baja disponibilidad de pradera, se recomienda restringir la pradera a estos animales y suplementar con forraje seco a voluntad tales como heno y paja. No es aconsejable ofrecer heno de leguminosas debido a los altos niveles de calcio y potasio. Cerca de tres semanas antes del probable parto (inicio del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado. En la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo:

Según la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debiera tener un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de enero el grupo de vaquillas nacidas en la primavera antepasada tiene su última opción de quedar cubierta, para ajustarse a su estación de partos. Esto significa que debieran tener entre 16 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que quede cubierta más tarde podría tener un peso vivo un poco más alto para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren según la edad. Eventualmente ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas en leche, o ensilaje/heno, si fuere necesario. Aquellas vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7-8 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial, se adecúan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Ahora, siempre es conveniente hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Para mejorar el manejo animal de las vaquillas, ha dado buenos resultados integrarlas al resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto, se las haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí se puede asegurar la ingesta de concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

## Terneros(as):

Tanto en el mes de diciembre como en enero, no debiera haber nacimientos en los sistemas estacionales bien manejados. Los terneros que se encuentran destetados (nacimientos de noviembre hacia atrás), debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas pueden distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y heno eventual por el verano.

## **Precordillera > Praderas**

El mes de diciembre se caracterizó por presentar tasas de crecimiento de la pradera similares a las de años anteriores. El crecimiento de la pradera se ha mantenido en buenas tasas, pero de todas maneras se encuentran sectores con praderas con una baja productividad. El manejo del pastoreo con cerco eléctrico debe apuntar a ciclos de pastoreo que bordeen los 25 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. Sin embargo, en caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

La pradera pastoreada que no tuvo un corte de "limpieza" en diciembre debiera ser cortada durante el mes de enero para lograr homogenizar el rebrote. Regularmente las praderas rezagadas para heno se cosechan durante este mes y casi siempre se obtiene un forraje de calidad media a baja. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima, para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros que se sembraron oportunamente, ya se están utilizando o están ad portas de comenzar la etapa de utilización. Sistemas más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas. Los cultivos forrajeros más comunes de verano como el nabo forrajero, raps forrajero y otros, sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante un verano promedio. En el caso de la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario (según disponibilidad de la pradera); si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada.

Las siembras de praderas permanentes y de rotación establecidas en la primavera temprana debieran ya estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (pradera permanente). Las praderas de rotación este año están probablemente siendo pastoreadas. En las zonas con mayor probabilidad de déficit de lluvias, el riego de una proporción de la superficie permite asegurar una mayor producción forrajera de estos cultivos de alto rendimiento. Independiente de la pluviometría de diciembre, en las praderas permanentes de pastoreo, cuidar de dejar residuos medios (6 cm) para disminuir la pérdida de agua y favorecer el rebrote durante el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que



permanecen más verdes durante la estación estival, cuidar siempre que ellas no se sobre pastoreen.

### **Secano Interior > Ganadería**

Vacas lecheras:

Debido al proceso natural de floración, parte de las praderas se encuentran encañadas, por lo cual su composición química-nutricional ha sido perjudicada. En el caso que se requiera, se puede ofrecer cultivos forrajeros como nabos en cantidades de 5 a 7 kg MS/vaca/día dependiendo de la disponibilidad. En cuanto a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, se debería utilizar un concentrado rico en proteína (21% PC) y con niveles energéticos de 3,0 a 3,2 Mcal EM/kg MS. La cantidad de concentrado a ofrecer a animales con buenas producciones debe ser calculado de acuerdo a la situación de cada predio, siendo una recomendación general ofrecer 1 kg de concentrado por cada 2 litros de leche producidos por sobre los 20 litros. Si existiera una baja disponibilidad de pradera es probable que sea necesario suplementar además con forrajes conservados como ensilaje de pradera y heno. Una buena alternativa para aumentar el consumo de MS en caso de poca disponibilidad de pradera, cultivos forrajeros, o forrajes conservados es el aporte de subproductos de molinos como es el afrechillo (16% PC y 2,7 Mcal EM/kg MS).

Vacas secas:

Este período fisiológico es de vital importancia para la siguiente lactancia. En los sistemas con parición bi-estacional (otoño y primavera), y permanente, hay un número creciente de esta categoría animal. Si las vacas se encuentran en buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear praderas inmediatamente después de las vacas lecheras o permanecer en un sector exclusivo para ellas. Si se presenta una baja disponibilidad de pradera, se recomienda restringir la pradera a estos animales y suplementar con forraje seco a voluntad tales como heno y paja. No es aconsejable ofrecer heno de leguminosas debido a los altos niveles de calcio y potasio. Cerca de tres semanas antes del probable parto (inicio del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado. En la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto.

Vaquillas de reemplazo:

Según la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debiera tener un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de enero el grupo de vaquillas nacidas en la primavera antepasada tiene su última opción de quedar cubierta, para ajustarse a su estación de partos. Esto significa que debieran tener entre 16 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que quede cubierta más tarde podría tener un peso vivo un poco más alto para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras



nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren según la edad. Eventualmente ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas en leche, o ensilaje/heno, si fuere necesario. Aquellas vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7-8 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración “social” al rebaño y en especial, se adecúan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Ahora, siempre es conveniente hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Para mejorar el manejo animal de las vaquillas, ha dado buenos resultados integrarlas al resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto, se las haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí se puede asegurar la ingesta de concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

Ternereros(as):

Tanto en el mes de diciembre como en enero, no debiera haber nacimientos en los sistemas estacionales bien manejados. Los terneros que se encuentran destetados (nacimientos de noviembre hacia atrás), debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas pueden distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y heno eventual por el verano.

### **Secano Interior > Praderas**

El mes de diciembre se caracterizó por presentar tasas de crecimiento de la pradera similares a las de años anteriores. El crecimiento de la pradera se ha mantenido en buenas tasas, pero de todas maneras se encuentran sectores con praderas con una baja productividad. El manejo del pastoreo con cerco eléctrico debe apuntar a ciclos de pastoreo que bordeen los 25 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. Sin embargo, en caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

La pradera pastoreada que no tuvo un corte de “limpieza” en diciembre debiera ser cortada durante el mes de enero para lograr homogenizar el rebrote. Regularmente las praderas

rezagadas para heno se cosechan durante este mes y casi siempre se obtiene un forraje de calidad media a baja. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima, para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros que se sembraron oportunamente, ya se están utilizando o están ad portas de comenzar la etapa de utilización. Sistemas más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas. Los cultivos forrajeros más comunes de verano como el nabo forrajero, raps forrajero y otros, sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante un verano promedio. En el caso de la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario (según disponibilidad de la pradera); si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada.

Las siembras de praderas permanentes y de rotación establecidas en la primavera temprana debieran ya estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (pradera permanente). Las praderas de rotación este año están probablemente siendo pastoreadas. En las zonas con mayor probabilidad de déficit de lluvias, el riego de una proporción de la superficie permite asegurar una mayor producción forrajera de estos cultivos de alto rendimiento. Independiente de la pluviometría de diciembre, en las praderas permanentes de pastoreo, cuidar de dejar residuos medios (6 cm) para disminuir la pérdida de agua y favorecer el rebrote durante el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen más verdes durante la estación estival, cuidar siempre que ellas no se sobre pastoreen.

## **Valle Secano > Ganadería**

Vacas lecheras:

Debido al proceso natural de floración, parte de las praderas se encuentran encañadas, por lo cual su composición química-nutricional ha sido perjudicada. En el caso que se requiera, se puede ofrecer cultivos forrajeros como nabos en cantidades de 5 a 7 kg MS/vaca/día dependiendo de la disponibilidad. En cuanto a la suplementación con concentrados para vacas con mayores producciones de leche, se debería utilizar un concentrado rico en proteína (21% PC) y con niveles energéticos de 3,0 a 3,2 Mcal EM/kg MS. La cantidad de concentrado a ofrecer a animales con buenas producciones debe ser calculado de acuerdo a la situación de cada predio, siendo una recomendación general ofrecer 1 kg de concentrado por cada 2 litros de leche producidos por sobre los 20 litros. Si existiera una baja disponibilidad de pradera es probable que sea necesario suplementar además con forrajes conservados como ensilaje de pradera y heno. Una buena alternativa para aumentar el consumo de MS en caso de poca disponibilidad de pradera, cultivos forrajeros, o forrajes conservados es el aporte de subproductos de molinos como es el afrechillo (16% PC y 2,7 Mcal EM/kg MS).

Vacas secas:

Este período fisiológico es de vital importancia para la siguiente lactancia. En los sistemas con parición bi-estacional (otoño y primavera), y permanente, hay un número creciente de esta categoría animal. Si las vacas se encuentran en buena condición corporal desde el secado (3,5), pueden pastorear praderas inmediatamente después de las vacas lecheras o

permanecer en un sector exclusivo para ellas. Si se presenta una baja disponibilidad de pradera, se recomienda restringir la pradera a estos animales y suplementar con forraje seco a voluntad tales como heno y paja. No es aconsejable ofrecer heno de leguminosas debido a los altos niveles de calcio y potasio. Cerca de tres semanas antes del probable parto (inicio del período de transición), hacer un cambio gradual de la ración alimenticia hacia una dieta con mayor contenido de materia seca (heno/paja/ensilajes) y sólo algo de pradera y concentrado. En la medida que la gestación avanza la vaca tiene menor capacidad de consumo (limitación física) y la demanda de nutrientes aumenta (crecimiento fetal y anexos embrionarios), de tal forma que el concentrado (2 a 3 Kg) y las sales minerales pre-parto (0,200 a 0,250 Kg) son esenciales de suplementar en esta fase previa al parto.

#### Vaquillas de reemplazo:

Según la época de nacimientos, la hembra de reemplazo debiera tener un ritmo de crecimiento y desarrollo lo más homogéneo en el tiempo (0,600 a 0,750 Kg/día de ganancia de peso vivo), según tipo animal. Durante el mes de enero el grupo de vaquillas nacidas en la primavera antepasada tiene su última opción de quedar cubierta, para ajustarse a su estación de partos. Esto significa que debieran tener entre 16 y 18 meses de edad con un peso vivo cercano al 65% del peso adulto de la vaca (vaca de 500 kg: alrededor de 325 kg) y una condición corporal de 3,5. En la medida que quede cubierta más tarde podría tener un peso vivo un poco más alto para enfrentar de mejor forma el período invernal. Las hembras nacidas en el otoño y parte del invierno anterior (sistemas de parto bi-estacional), se encuentran en pleno crecimiento, utilizando praderas en franjas con cerco eléctrico pudiendo ser necesario suplementar con algo de concentrado energético, dependiendo de la calidad y cantidad de pradera disponible, y del ritmo de crecimiento que requieren según la edad. Eventualmente ante un déficit de pradera pueden recibir como suplemento voluminoso algún cultivo forrajero sobrante de las vacas en leche, o ensilaje/heno, si fuere necesario. Aquellas vaquillas cubiertas en el invierno anterior para parto de otoño, se encuentran con preñez avanzada (7-8 meses de gestación); si su condición corporal es adecuada (3,5), y su ritmo de crecimiento bueno, en los dos últimos meses de gestación pueden pastorear buenas praderas hasta su octavo mes, y luego juntarse con las vacas secas. Esto favorece la integración "social" al rebaño y en especial, se adecúan al régimen alimenticio y de manejo del período de transición. Ahora, siempre es conveniente hacer este manejo cuando haya un grupo de vaquillas con similar condición fisiológica; no integrar nunca uno o dos animales, ya que pueden ser segregadas por las vacas, sobre todo cuando el grupo vacas es numeroso. Para mejorar el manejo animal de las vaquillas, ha dado buenos resultados integrarlas al resto de las vacas en el pre-parto, para que en conjunto, se las haga pasar por la sala de ordeña, y así, se acostumbren al ambiente en el que serán ordeñadas posteriormente en su lactancia. Aquí se puede asegurar la ingesta de concentrado, que en estos animales puede ser aumentada en 1 Kg respecto de lo que consumen las vacas (2-3 Kg), según sea la calidad del resto de los alimentos de la ración.

#### Terneros(as):

Tanto en el mes de diciembre como en enero, no debiera haber nacimientos en los sistemas estacionales bien manejados. Los terneros que se encuentran destetados (nacimientos de noviembre hacia atrás), debieran seguir con suplementos como concentrado y heno para lograr buenas ganancias de peso vivo (0,600 - 0,700 Kg/día). Si los terneros dejan el sector de praderas exclusivas pueden distanciar el tratamiento antiparasitario a cada 60 días por

unas dos veces más hasta el otoño. Después de los tres meses aplicar las vacunas de enfermedades según pauta sanitaria recomendada por un médico veterinario. Aquellos animales nacidos temprano en la temporada (julio-agosto), se encuentran con alrededor de 6 meses de edad; según su desarrollo y crecimiento y dependiendo de la disponibilidad y calidad de pradera, pueden eventualmente seguir con una suplementación menor de concentrado (1 a 2 Kg) y heno eventual por el verano.

### **Valle Secano > Praderas**

El mes de diciembre se caracterizó por presentar tasas de crecimiento de la pradera similares a las de años anteriores. El crecimiento de la pradera se ha mantenido en buenas tasas, pero de todas maneras se encuentran sectores con praderas con una baja productividad. El manejo del pastoreo con cerco eléctrico debe apuntar a ciclos de pastoreo que bordeen los 25 días. Las praderas son capaces de producir un rápido crecimiento si hubiese importantes precipitaciones durante las próximas semanas. Sin embargo, en caso contrario, la restricción en superficie de pastoreo diaria y una alta suplementación debe continuar por 20 a 30 días para permitir la recuperación de la pradera y evitar una disminución en el consumo del rebaño.

La pradera pastoreada que no tuvo un corte de "limpieza" en diciembre debiera ser cortada durante el mes de enero para lograr homogenizar el rebrote. Regularmente las praderas rezagadas para heno se cosechan durante este mes y casi siempre se obtiene un forraje de calidad media a baja. Como en cualquier labor agrícola, se debe estar atento al pronóstico del clima, para programar las actividades de cosecha. Los cultivos forrajeros que se sembraron oportunamente, ya se están utilizando o están ad portas de comenzar la etapa de utilización. Sistemas más intensivos requieren una mayor seguridad de oferta de forraje fresco de calidad durante todo el año para las vacas. Los cultivos forrajeros más comunes de verano como el nabo forrajero, raps forrajero y otros, sirven para compensar la menor producción y calidad de las praderas durante un verano promedio. En el caso de la alfalfa, después de incorporar su primer crecimiento al ensilaje junto a las praderas permanentes, el rebrote sería utilizado en pastoreo sólo si fuera necesario (según disponibilidad de la pradera); si se rezaga, puede destinarse a heno, o a ensilaje premarchito, usando eventualmente aditivos según sea el tipo de silo y técnica de cosecha empleada.

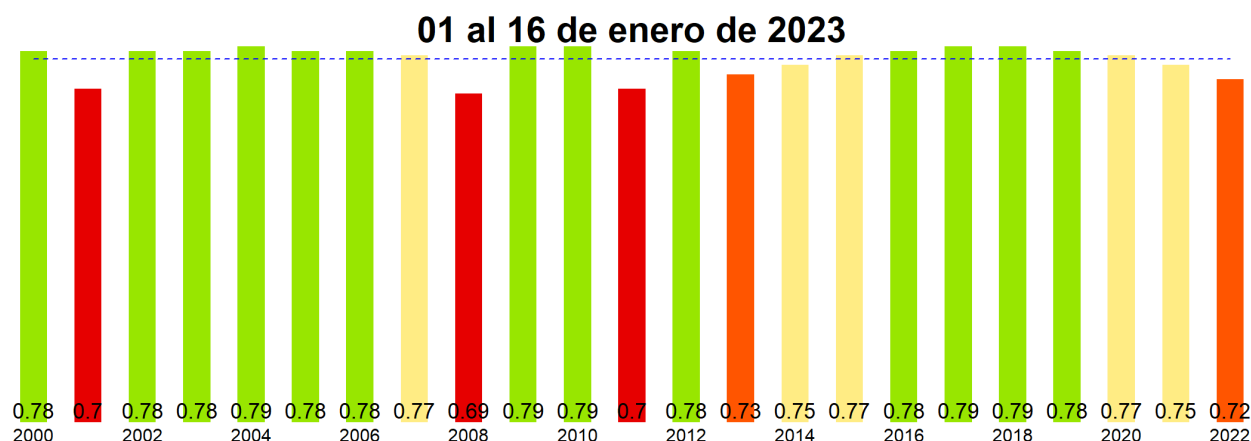
Las siembras de praderas permanentes y de rotación establecidas en la primavera temprana debieran ya estar en régimen de pastoreo con vacas lecheras (pradera permanente). Las praderas de rotación este año están probablemente siendo pastoreadas. En las zonas con mayor probabilidad de déficit de lluvias, el riego de una proporción de la superficie permite asegurar una mayor producción forrajera de estos cultivos de alto rendimiento. Independiente de la pluviometría de diciembre, en las praderas permanentes de pastoreo, cuidar de dejar residuos medios (6 cm) para disminuir la pérdida de agua y favorecer el rebrote durante el verano. Estas praderas establecidas en la temporada son las que permanecen más verdes durante la estación estival, cuidar siempre que ellas no se sobre pastoreen.

## **Análisis Del Índice De Vegetación Normalizado (NDVI)**

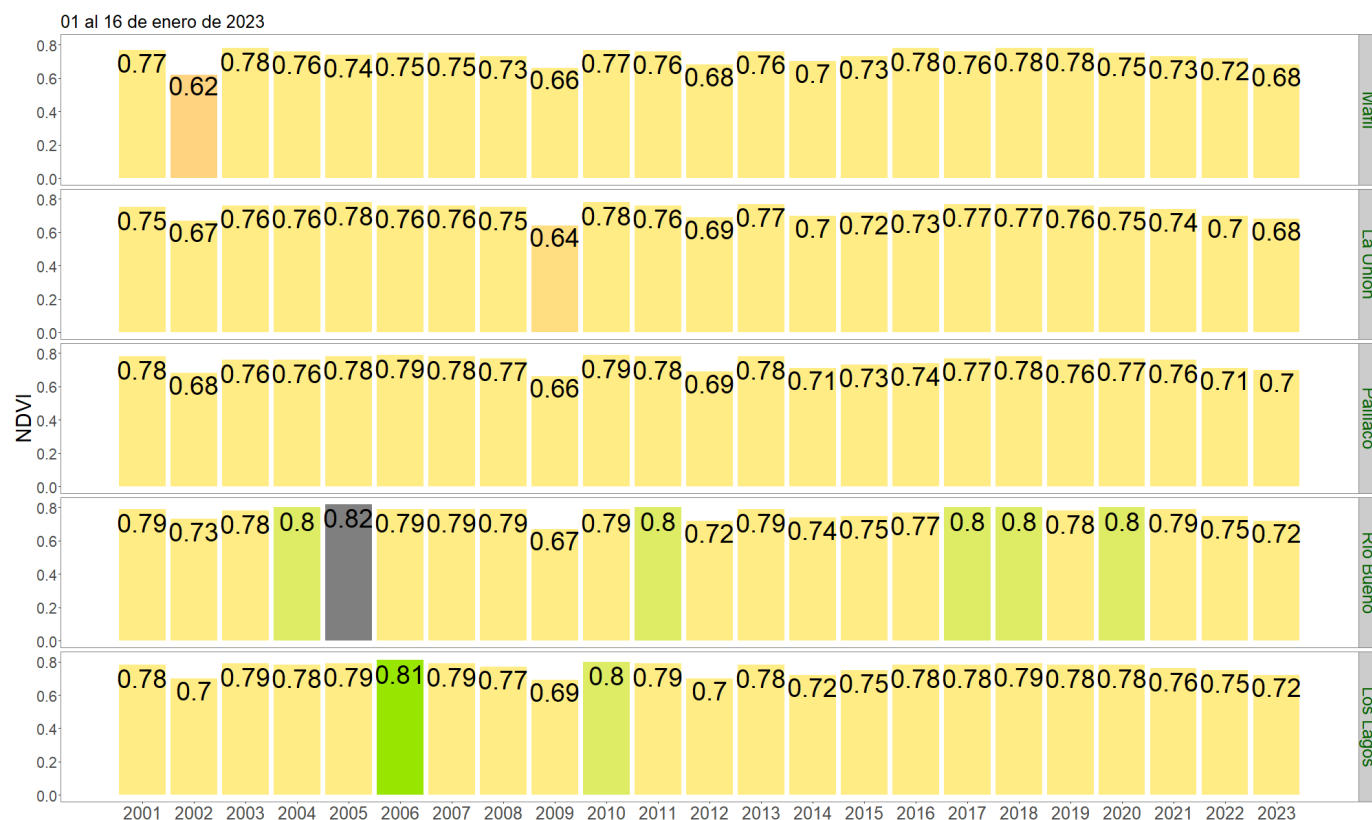
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación NDVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación) .

Para esta quincena se observa un NDVI promedio regional de 0.72 mientras el año pasado había sido de 0.75. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.76.

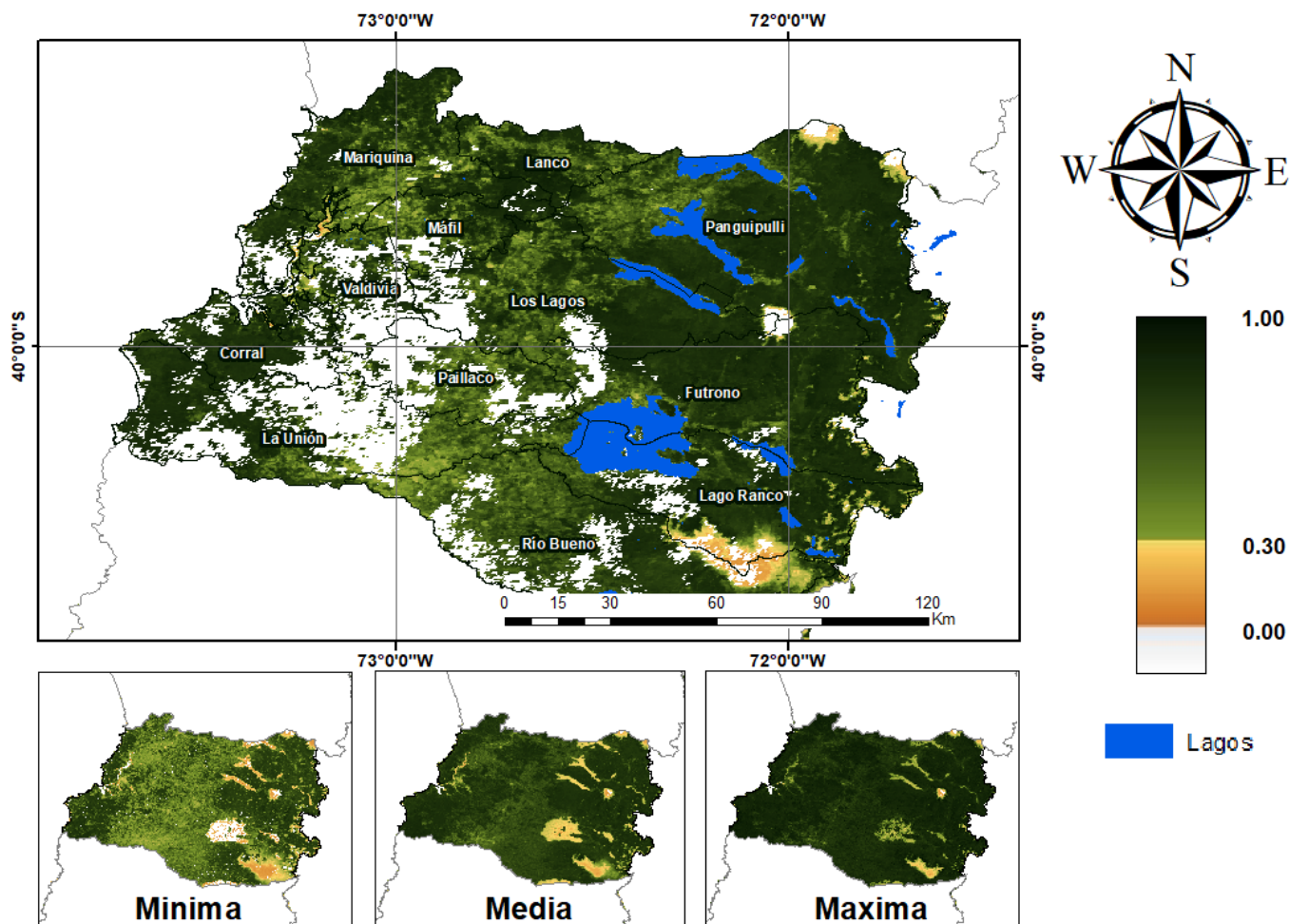
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.



La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



NDVI del 01 al 16 de enero de 2023, Región de Los Ríos

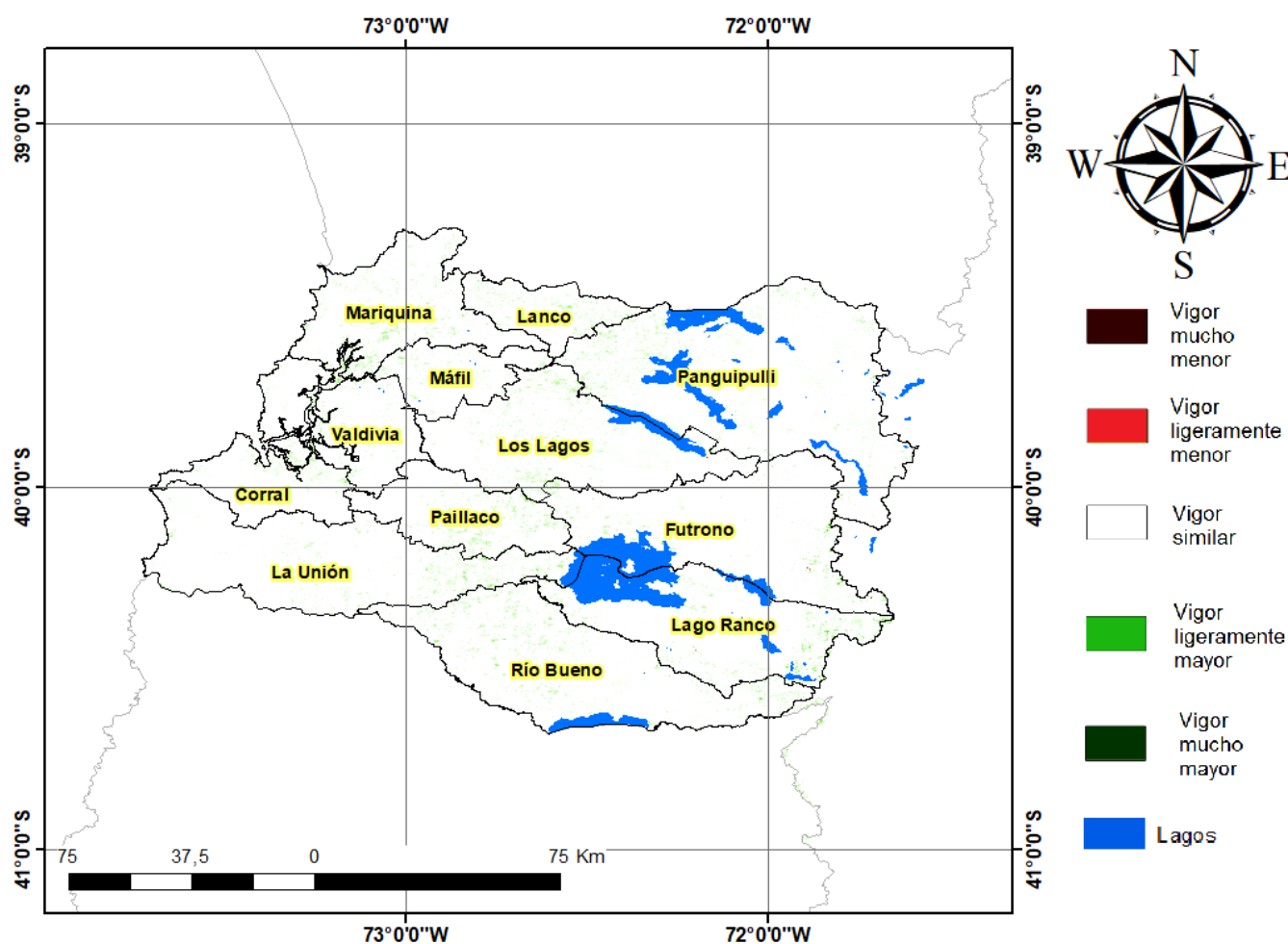








## Diferencia de NDVI del 01 al 16 de enero de 2023, Región de Los Ríos



## Índice De Condición De La Vegetación (VCI) (En Evaluación)

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de los Ríos se utilizó el índice de condición de la vegetación, VCI (Kogan, 1990, 1995). Este índice se encuentra entre valores de 0% a 100%. Valores bajo 40% se asocian a una condición desfavorable en la vegetación, siendo 0% la peor condición histórica y 100% la mejor (tabla 1).

En términos globales la Región de los Ríos presentó un valor mediano de VCI de 47% para el período comprendido desde el 01 al 16 de enero de 2023. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 58% (Fig. 1). De acuerdo a la tabla 1 la región, en términos globales presenta una condición favorable.

Tabla 1. Clasificación de la condición de la vegetación de acuerdo a los valores del índice VCI.

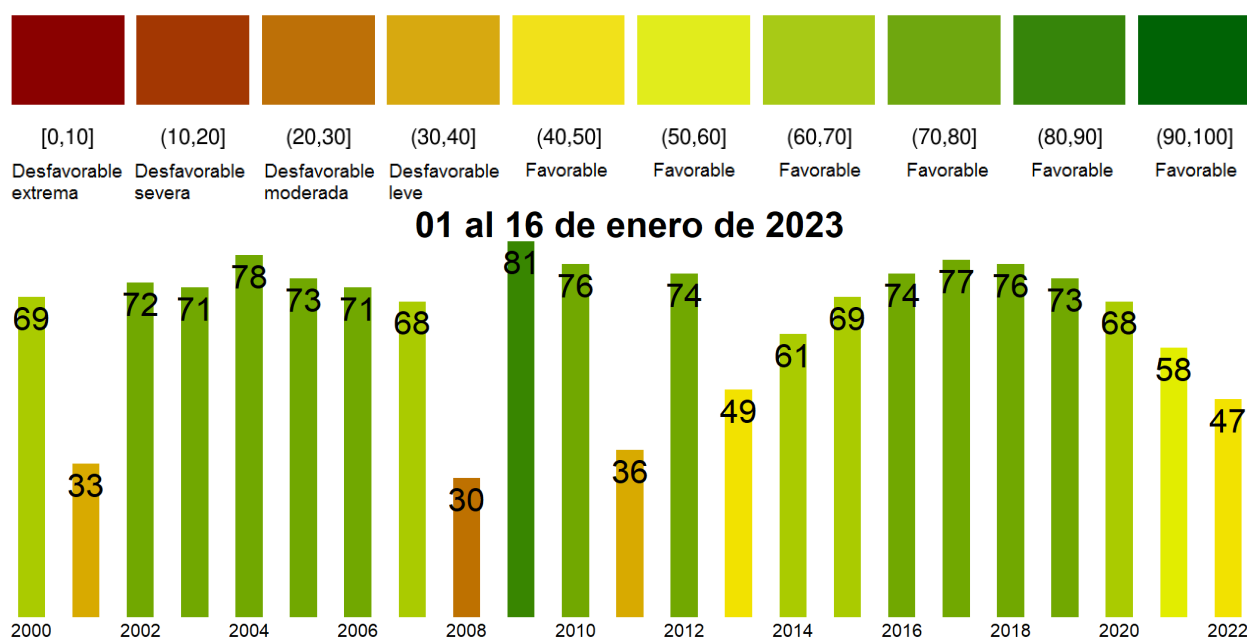


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2021 para la Región de los Rios.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de los Rios. De acuerdo al mapa de la figura 2 en la tabla 2 se resumen las condiciones de la vegetación comunales.

Tabla 2. Resumen de la condición de la vegetación comunal en la Región de los Rios de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	2	10
Condición	Desfavorable Extrema	Desfavorable Severa	Desfavorable Moderada	Desfavorable Leve	Favorable

La respuesta de la vegetación puede variar dependiendo del tipo de cobertura que exista sobre el suelo. Utilizando la clasificación de usos de suelo de la Universidad de Maryland proporcionada por la NASA se obtuvieron por separado los valores de VCI promedio regional según uso de suelo proporcionando los siguientes resultados.

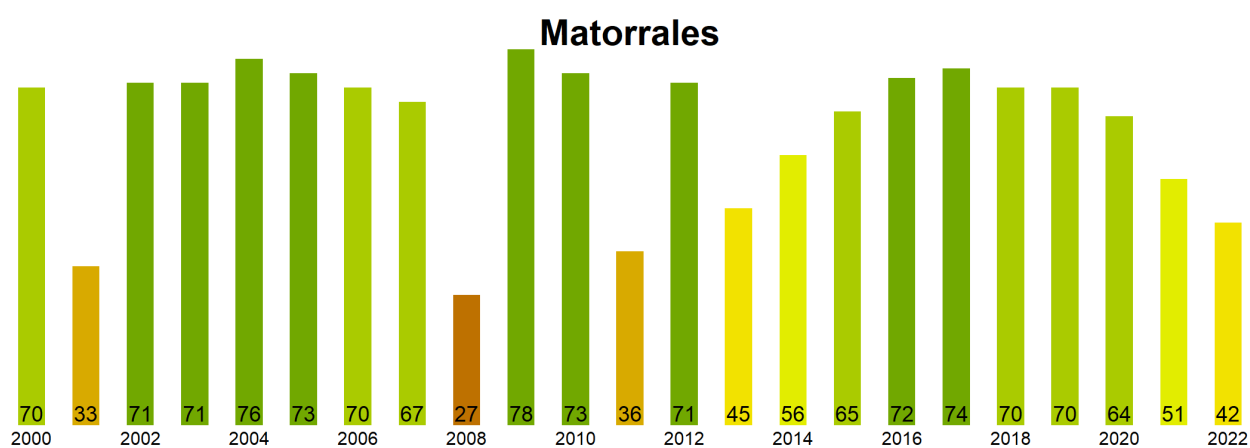


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de los Ríos.

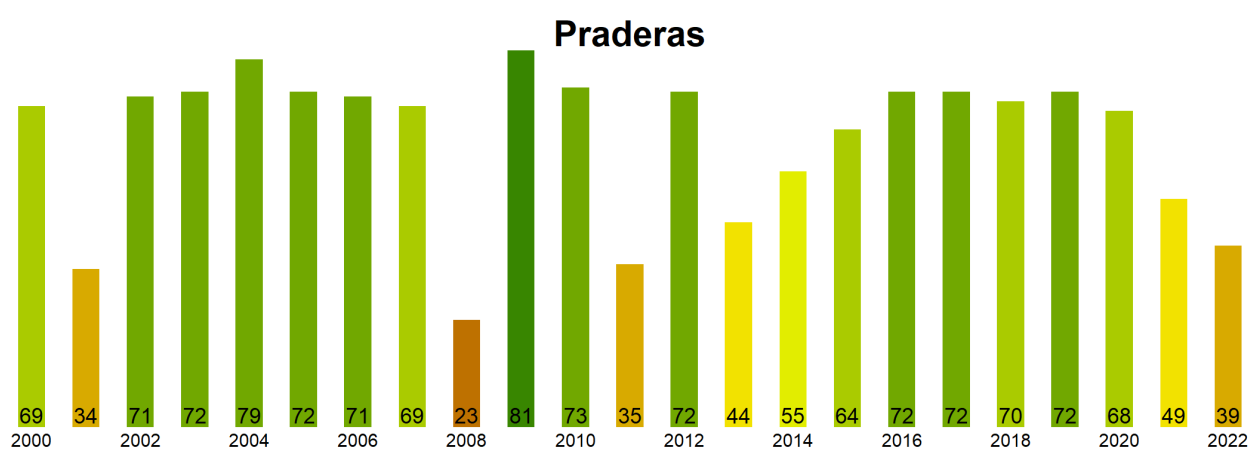


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de los Ríos.

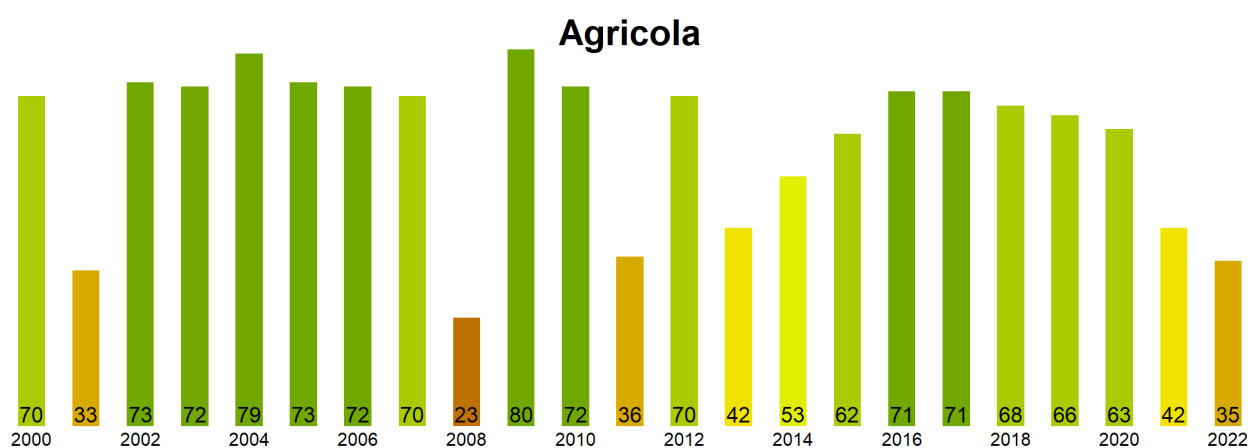


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de los Ríos.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 01 al 16 de enero de 2023  
Región de Los Ríos

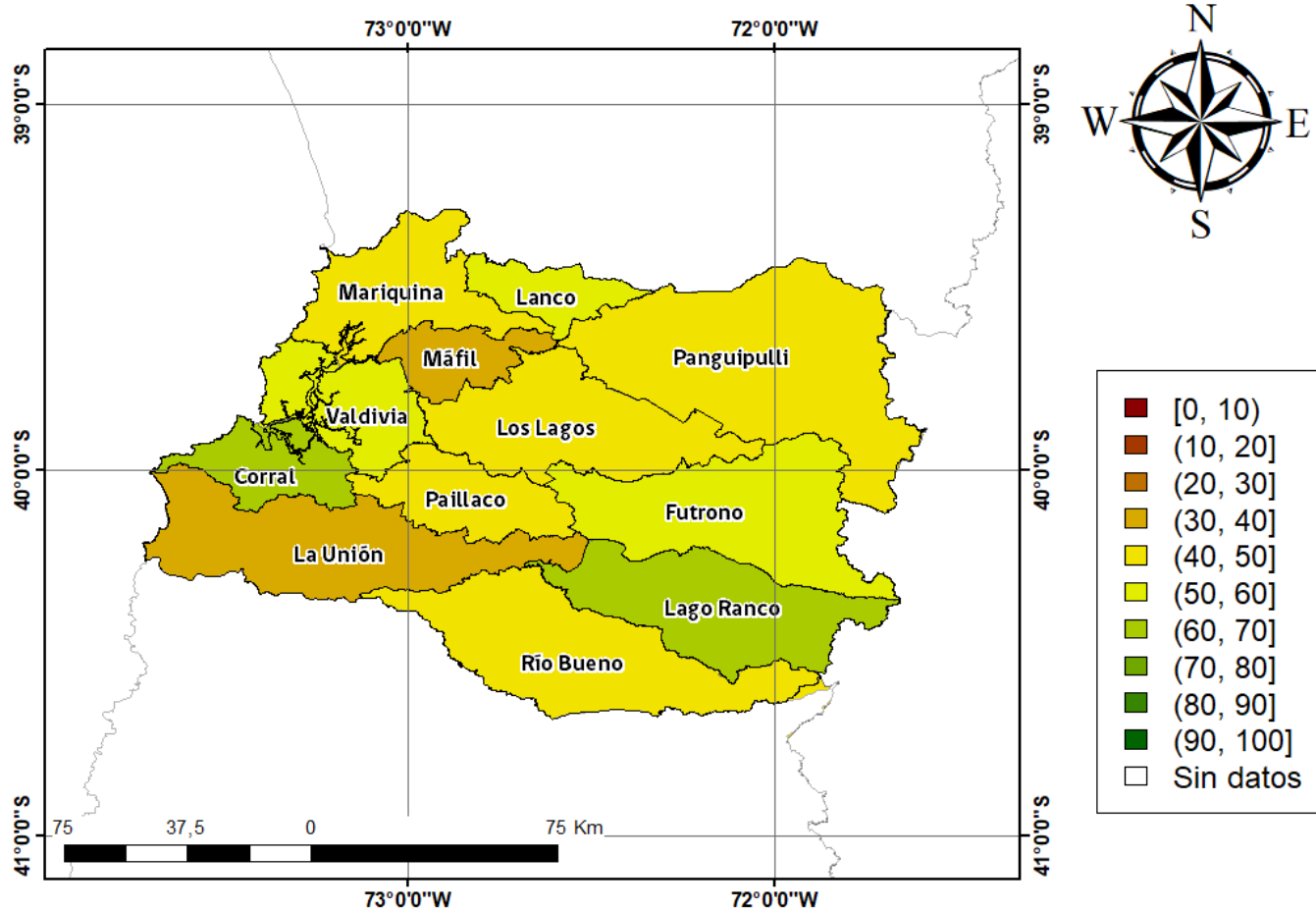


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de los Ríos de acuerdo a las clasificaciones de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de los Ríos corresponden a Máfil, La Unión, Paillaco, Río Bueno y Los Lagos con 39, 39, 41, 45 y 46% de VCI respectivamente.

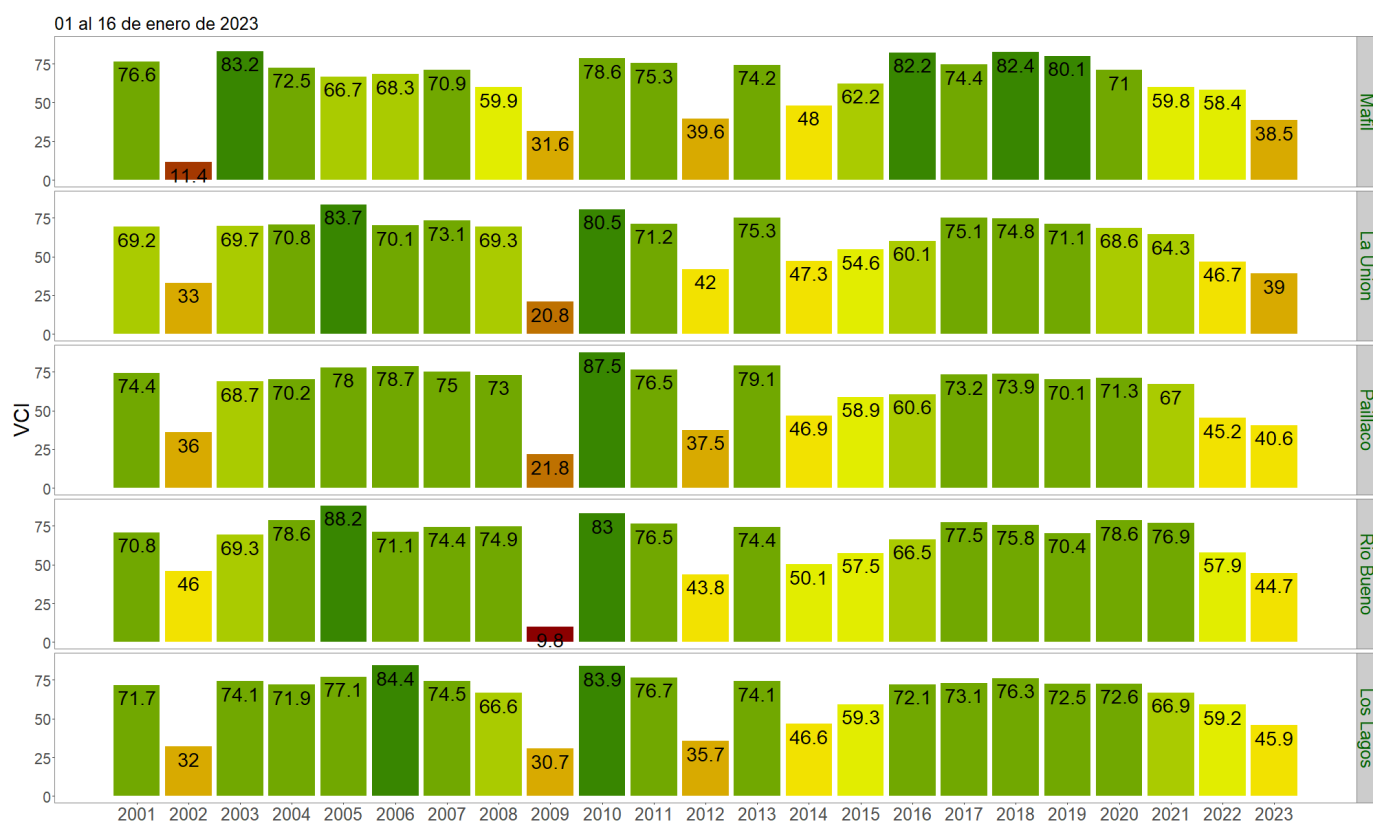


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 01 al 16 de enero de 2023.