



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

JUNIO 2020 — REGIÓN TARAPACÁ

Autores INIA

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 Región de Tarapacá abarca el 0,1% de superficie agropecuaria (2.638,2 ha) dedicadas principalmente a la producción de cultivos, hortalizas y frutales. La información disponible en el año 2020 muestra que dentro de las hortalizas se tiene la mayor superficie en choclo (10%), ajo (15,6%) y zanahoria (13,7%). Mientras que en la producción frutal presenta gran superficie dedicada a mango (27% del sector), seguida por el peral europeo (6,5%). Esta región concentra el 47% de llamas a nivel nacional.

La I Región de Tarapacá presenta tres climas diferentes: 1 Climas fríos y semiáridos (BSk) en Alsore, Caraguane, Pansuta, Payacollo, Parajalla Vilacollo; 2 Los climas calientes del desierto (BWh) en Iquique, Bajo Molle, Tres Islas, Playa Blanca, Los Verdes ; y 3 el que domina corresponde a Los climas fríos del desierto (BWk) en Colchane, Pisiga, Central Citani, Isluga, Escapiña.

Este boletín agroclimático regional, basado en la información aportada por www.agromet.cl y www.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.



Resumen Ejecutivo

El fenómeno del niño se mantiene en una fase neutra, pero con consecuencias típicas de la fase niño ahora a partir de junio. Las probabilidades de que nos mantengamos en fase neutra son de 60 %. La dirección meteorológica ha planteado que se espera que este año las precipitaciones sean bajas. Al igual que el año pasado se observa que se ha iniciado la acumulación de nieve en la zona central en el mes de junio.

De acuerdo con la DGA, las napas de la Región de Tarapacá se mantienen estables, excepto la napa de la pampa del tamarugal que ha experimentado un descenso sostenido de 50 cm en los últimos 5 años.

Se recomienda ajustar los riegos de acuerdo con los datos de evapotranspiración disponibles en la estación Pica de INIA, visible en www.agrometeorologia.cl.

Es recomendable que los agricultores puedan disponer de un plan de desarrollo local generado en conjunto con técnicos y autoridades regionales para analizar los riesgos agroclimáticos y sociales que ponen en riesgo la sustentabilidad de este sistema productivo.

Componente Meteorológico

¿QUÉ ESTÁ PASANDO CON EL CLIMA A INICIOS DEL INVIERNO?

En el mes de junio se observa que el anticiclón del pacífico se encuentra alejado de la zona central, y que las presiones atmosféricas han disminuido por la influencia de un ciclón instalado frente a la zona sur de Chile. Imágenes satelitales de GOES 16 y 17 muestran que se han generados nubes convectivas en la zona del ecuador denominada Niño 3.4, y que desde el nor-oeste se están trasladando hacia el sur-este, hasta nuestras costas generando precipitaciones en la zona central.

El fenómeno del Niño se mantiene en una fase neutra, pero con consecuencias típicas de la fase Niño ahora a partir de junio. Las probabilidades de que nos mantengamos en fase neutra son de 60%. La dirección meteorológica ha planteado que se espera que este año las precipitaciones sean bajas. Al igual que el año pasado se observa que se ha iniciado la acumulación de nieve en la zona central en el mes de junio.

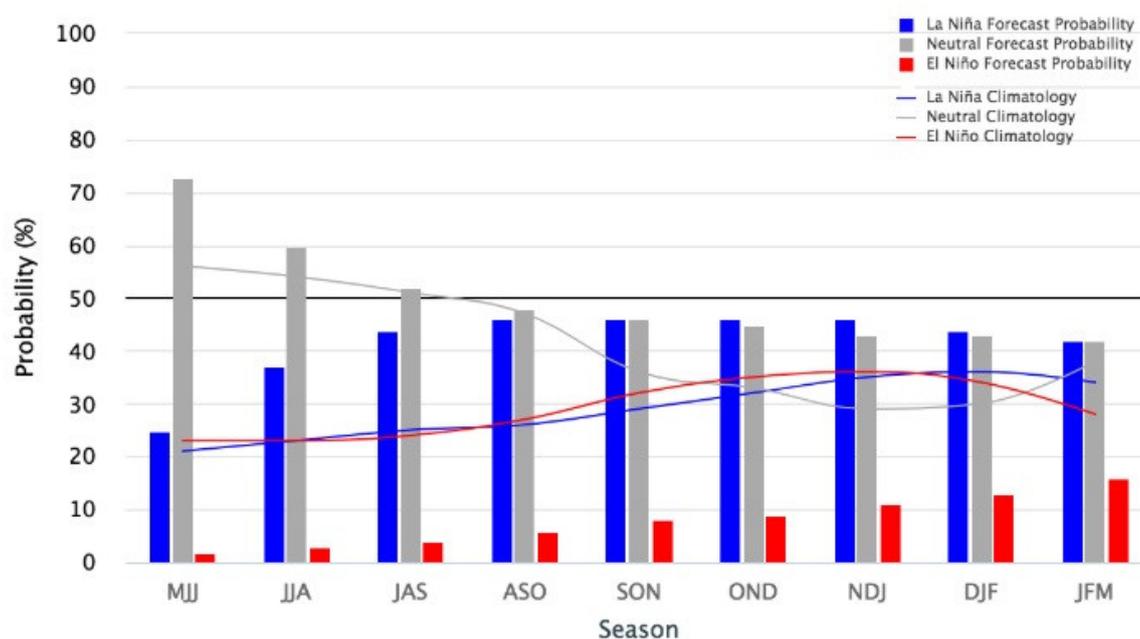


Figura 1. En el trimestre junio, julio y agosto del año 2020 se estima que la probabilidad de mantener una fase neutra es de 60%.

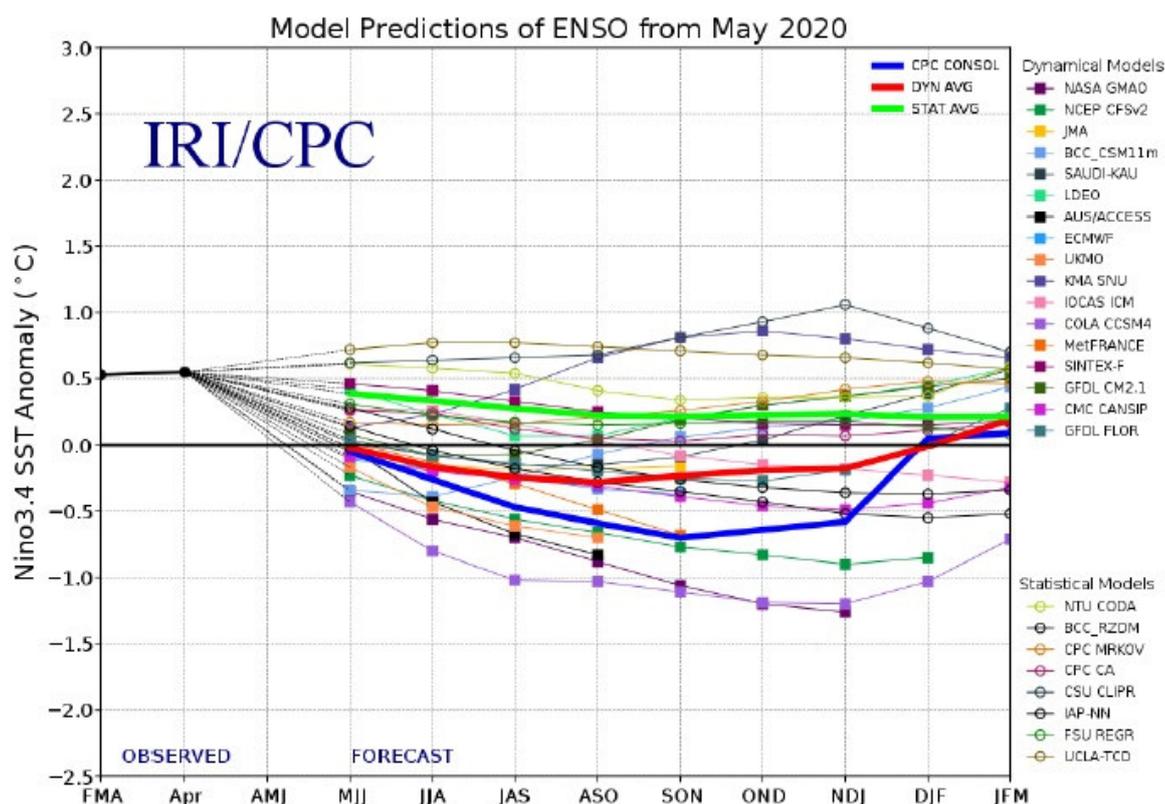


Figura 2. Evolución de Modelos de predicción del comportamiento del fenómeno ENSO representando la probabilidad de ocurrencia de La Niña en la mitad inferior del gráfico, y la de El Niño en la mitad superior del gráfico. Los registros en el rango entre -0.5 y +0.5 representan un pronóstico de condiciones neutras, y los registros sobre 0.5 indican el probable desarrollo del fenómeno del Niño.

Resumen precipitación mayo

mes	Variable	Suma
5,00	Preci_Pica_2020	0,00
5,00	Preci_Pica_2019	0,00
5,00	Preci_Codpa_2020	0,00
5,00	Preci_Codpa_2019	0,00
5,00	Preci_Antofagasta_2020	0,00
5,00	Preci_Antofagasta_2019	0,10

Figura 3. Resumen precipitaciones del mes

Análisis de la varianza de temperatura máxima

Variable	Medias	n	E.E.	
Temp_Antofagasta_2020	17,10	31	0,54	A
Temp_Antofagasta_2019	17,44	31	0,54	A
Temp_Codpa_2020	25,20	31	0,54	B
Temp_Codpa_2019	26,00	31	0,54	B
Temp_Pica_2019	29,82	31	0,54	C
Temp_Pica_2020	29,85	31	0,54	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 4. Análisis comparativo de temperaturas máximas

Análisis de la varianza de temperatura mínima

Variable	Medias	n	E.E.		
Temp_Antofagasta_2019	-7,33	31	0,57	A	
Temp_Antofagasta_2020	-7,14	31	0,57	A	
Temp_Pica_2019	8,22	31	0,57	B	
Temp_Codpa_2019	9,45	31	0,57	B	C
Temp_Pica_2020	9,51	31	0,57	B	C
Temp_Codpa_2020	10,04	31	0,57	C	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 5. Análisis comparativo de temperaturas mínimas

Análisis de la varianza de humedad relativa (%)

Variable	Medias	n	E.E.		
Humed_Antofagasta_2019	18,45	31	1,81	A	
Humed_Antofagasta_2020	18,69	31	1,81	A	
Humed_Pica_2020	31,40	31	1,81	B	
Humed_Codpa_2019	32,08	31	1,81	B	
Humed_Codpa_2020	38,80	31	1,81	C	
Humed_Pica_2019	39,92	31	1,81	C	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 6. Análisis comparativo de humedad relativa

Análisis de la varianza de radiación solar (W/m2)

Variable	Medias	n	E.E.				
Radia_Antofagasta_2020	713,15	31	23,13	A			
Radia_Pica_2020	728,34	31	23,13	A	B		
Radia_Pica_2019	760,18	31	23,13	A	B	C	
Radia_Antofagasta_2019	789,07	31	23,13	B	C	D	
Radia_Codpa_2020	811,76	31	23,13	C	D		
Radia_Codpa_2019	832,84	31	23,13	D			

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 7. Análisis comparativo de Radiación Solar

Análisis de la varianza de presión atmosférica (mbar)

Variable	Medias	n	E.E.				
Presi_Antofagasta_2019	655,81	31	0,22	A			
Presi_Antofagasta_2020	657,11	31	0,22	B			
Presi_Codpa_2019	817,15	31	0,22	C			
Presi_Codpa_2020	817,88	31	0,22	D			
Presi_Pica_2019	871,92	31	0,22	E			
Presi_Pica_2020	872,84	31	0,22	F			

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 8. Análisis comparativo de Presión Atmosférica

Análisis de la varianza de velocidad del viento (m/s)

Variable	Medias	n	E.E.		
Vient_Pica_2019	0,09	31	0,10	A	
Vient_Pica_2020	0,10	31	0,10	A	
Vient_Codpa_2020	0,40	31	0,10	B	
Vient_Codpa_2019	0,51	31	0,10	B	
Vient_Antofagasta_2020	1,59	31	0,10	C	
Vient_Antofagasta_2019	1,92	31	0,10	D	

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

Figura 9. Análisis comparativo de Velocidad del viento

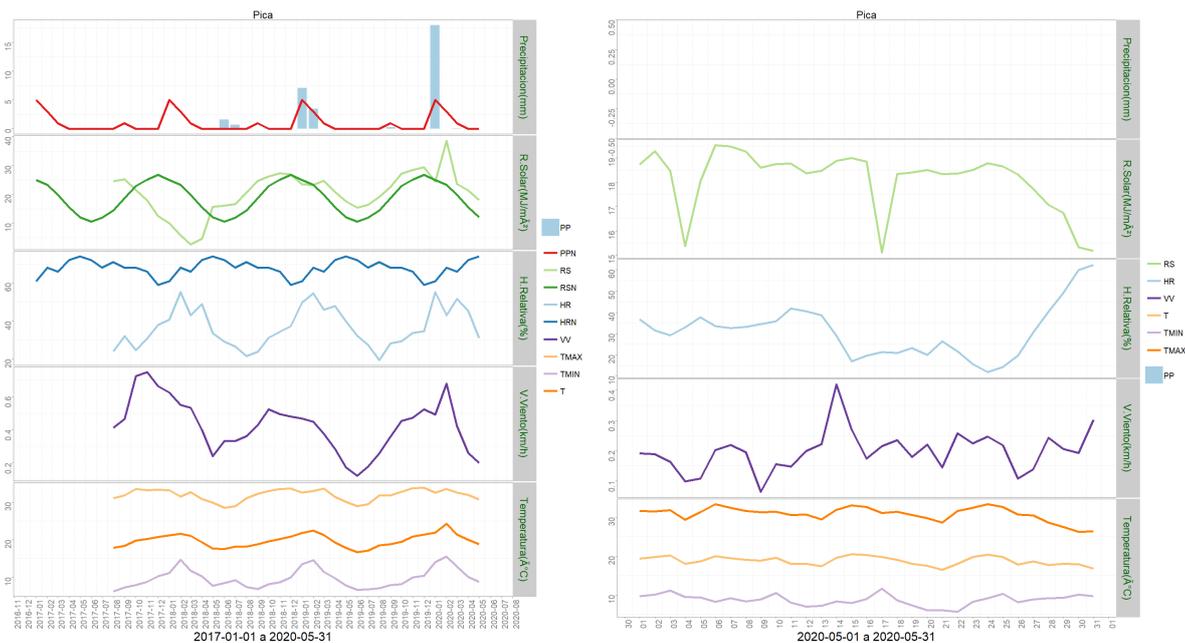


Figura 10. Climodiagrama del mes en PICA

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
mayo 2020	8.7	18.8	30.8
Climatologica	8.7	15.2	21.6
Diferencia	0	3.6	9.2

Figura 11. Resumen de temperaturas mínimas, media y máxima en Pica

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	A la fecha	Anual
PPN	5	3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	9	10
PP	18	0	0.1	0	0	-	-	-	-	-	-	-	18.1	18.1
%	260	-100	-90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	101.1	81

Figura 12. Resumen de precipitaciones en Pica

Componente Hidrológico

¿ QUE ESTÄ PASANDO CON EL AGUA A INICIOS DE INVIERNO?

De acuerdo con la DGA, las napas de la Región de Tarapacá se mantienen estables, excepto la napa de la pampa del tamarugal que ha experimentado un descenso sostenido de 50 cm en los últimos 5 años.

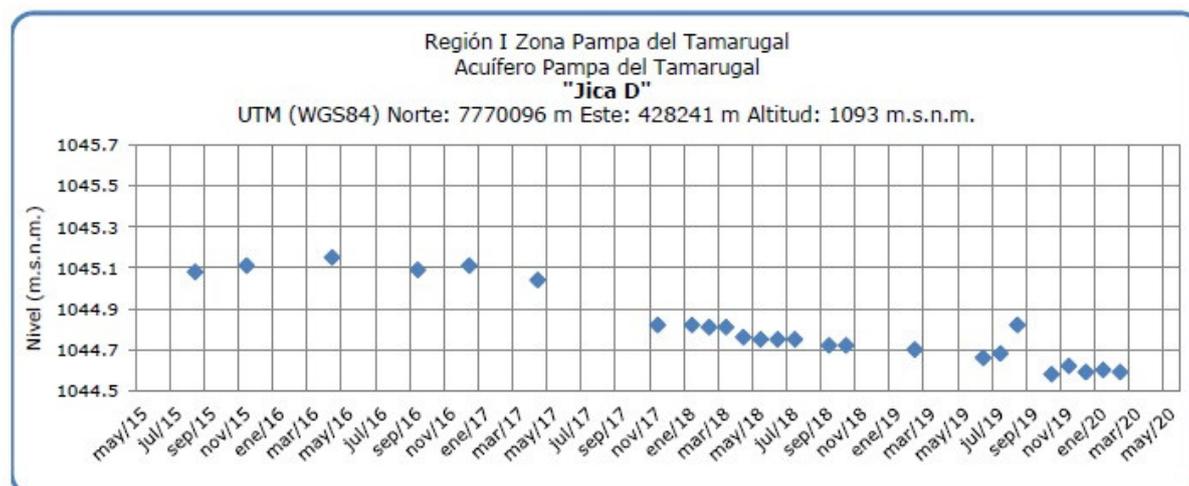


Figura 13.- Napa de Pampa del tamarugal

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Pampa > Frutales > Limón

En esta época del año los limones continúan consumiendo agua, de acuerdo con los requerimientos de evapotranspiración que impone el clima.

Se recomienda ajustar los riegos de acuerdo con los datos de evapotranspiración disponibles en la estación Pica de INIA, visible en www.agrometeorologia.cl.

Los agricultores de Pica no sólo enfrentan dificultades agrometeorológicas sino que enfrentan además dificultades de comercialización, limitaciones para ampliar la superficie cultivada, presión por desarrollo de viviendas y migración de jóvenes a la ciudad.

Es recomendable que los agricultores puedan disponer de un plan de desarrollo local generado en conjunto con técnicos y autoridades regionales para analizar los riesgos agroclimáticos y sociales que ponen en riesgo la sustentabilidad de este sistema productivo.

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

Para el monitoreo del estado de la vegetación en la Región de Tarapaca 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 Tarapaca presentó un valor mediano de VCI de 89% para el período comprendido desde el 24 mayo al 8 junio 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 70% (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.

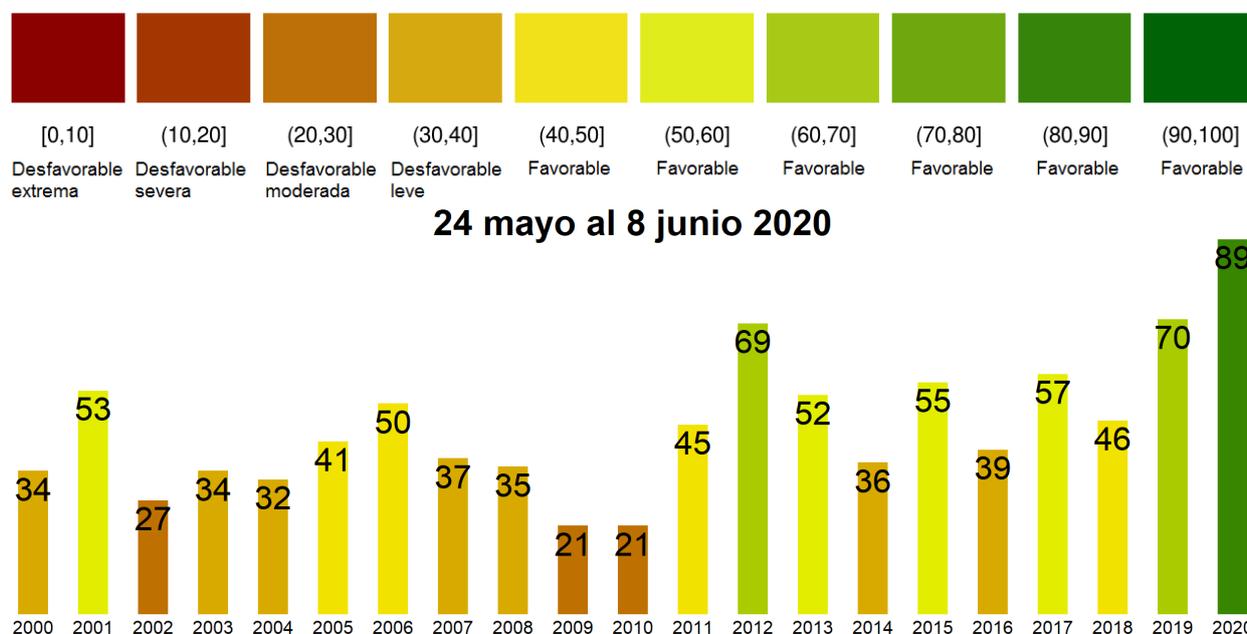


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2019 para la Región de Tarapaca.

A continuación se presenta el mapa con los valores medianos de VCI en la Región de Tarapaca. 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 Tarapaca de acuerdo al análisis del índice VCI.

	[0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 100]
# Comunas	0	0	0	0	6
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.

Matorrales

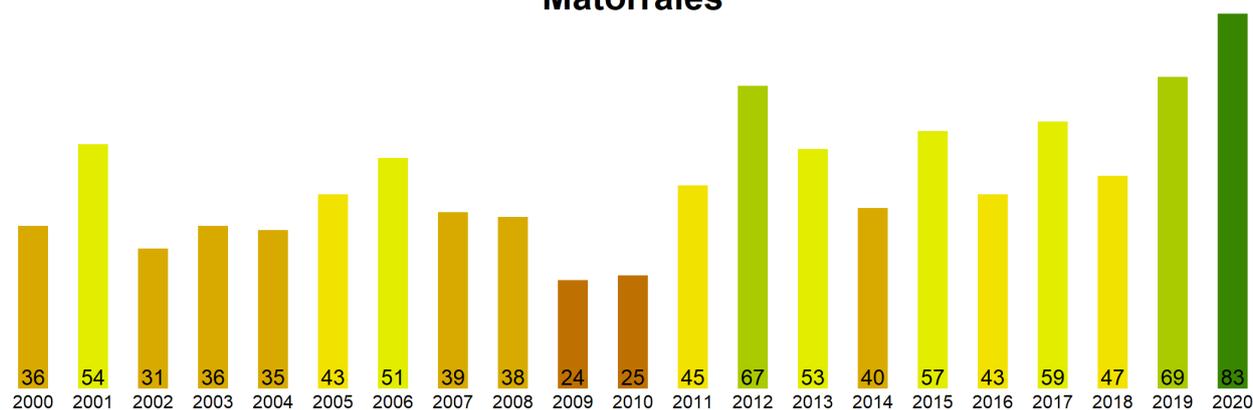


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Tarapaca.

Praderas

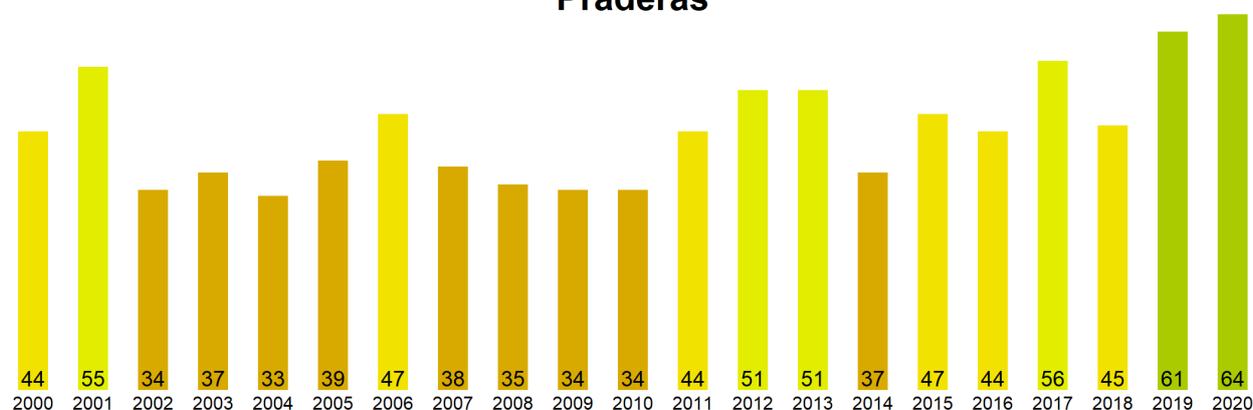


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Tarapaca.

Agrícola

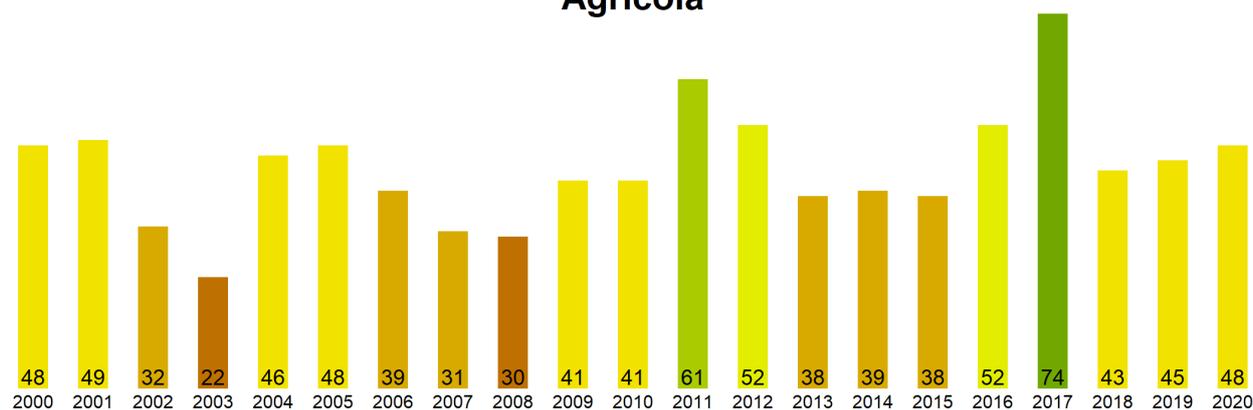


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Tarapaca.

Índice de Condición de la Vegetación (VCI) del 24 mayo a 8 junio 2020
Región de Tarapacá

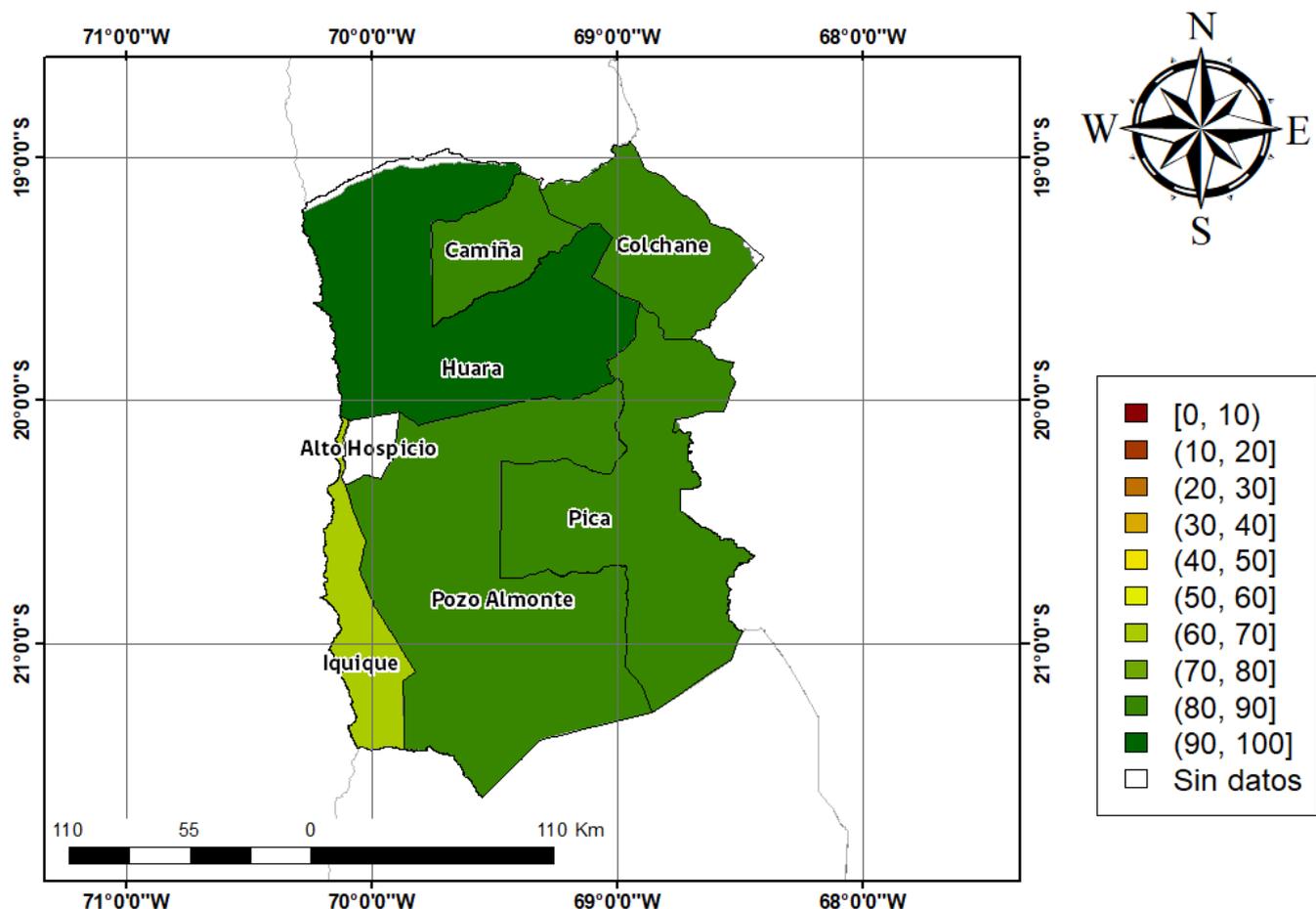


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Tarapaca de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Tarapaca corresponden a Iquique, Pozo Almonte, Colchane, Camiña y Pica con 65, 88, 88, 88 y 90% de VCI respectivamente.

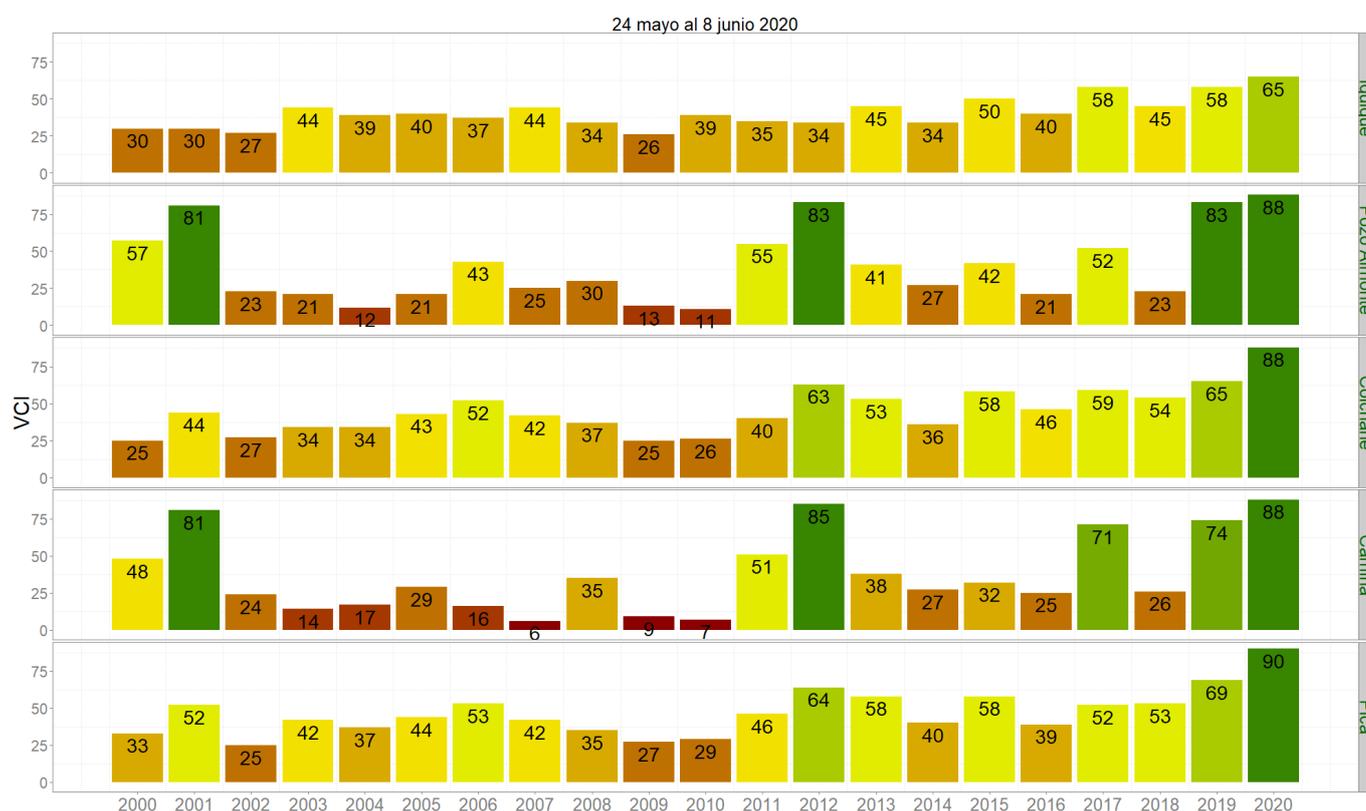


Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 24 mayo al 8 junio 2020.

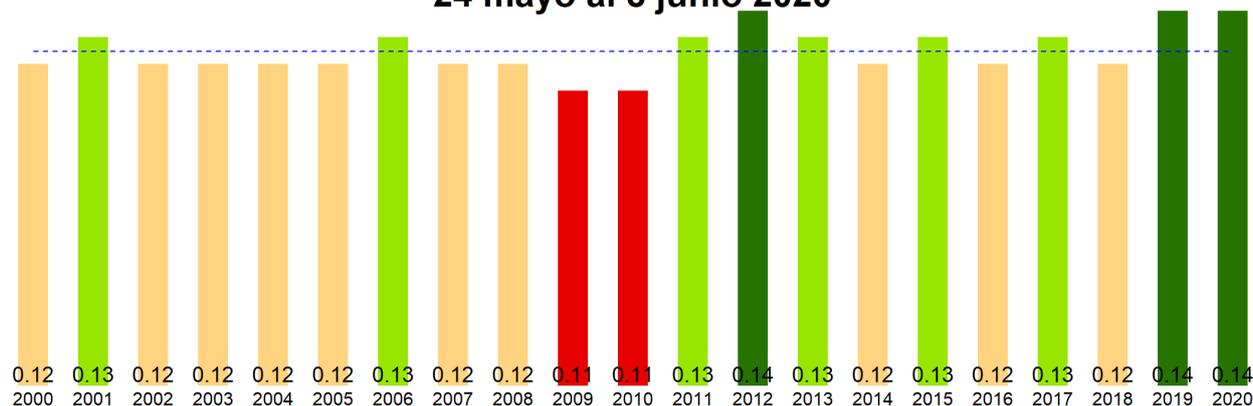
Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

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 SAVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación Ajustado al Suelo) .

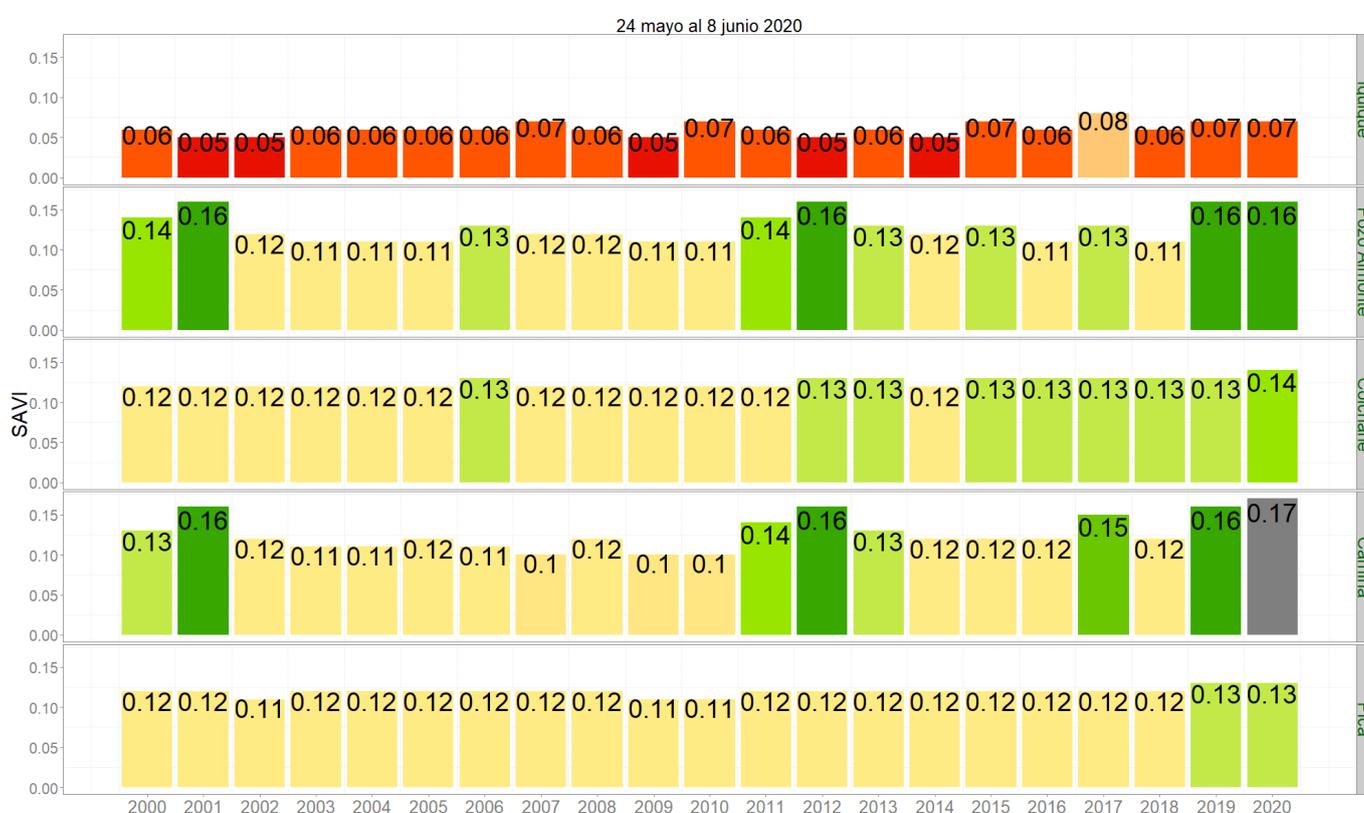
Para esta quincena se observa un SAVI promedio regional de 0.14 mientras el año pasado había sido de 0.14. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.13.

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

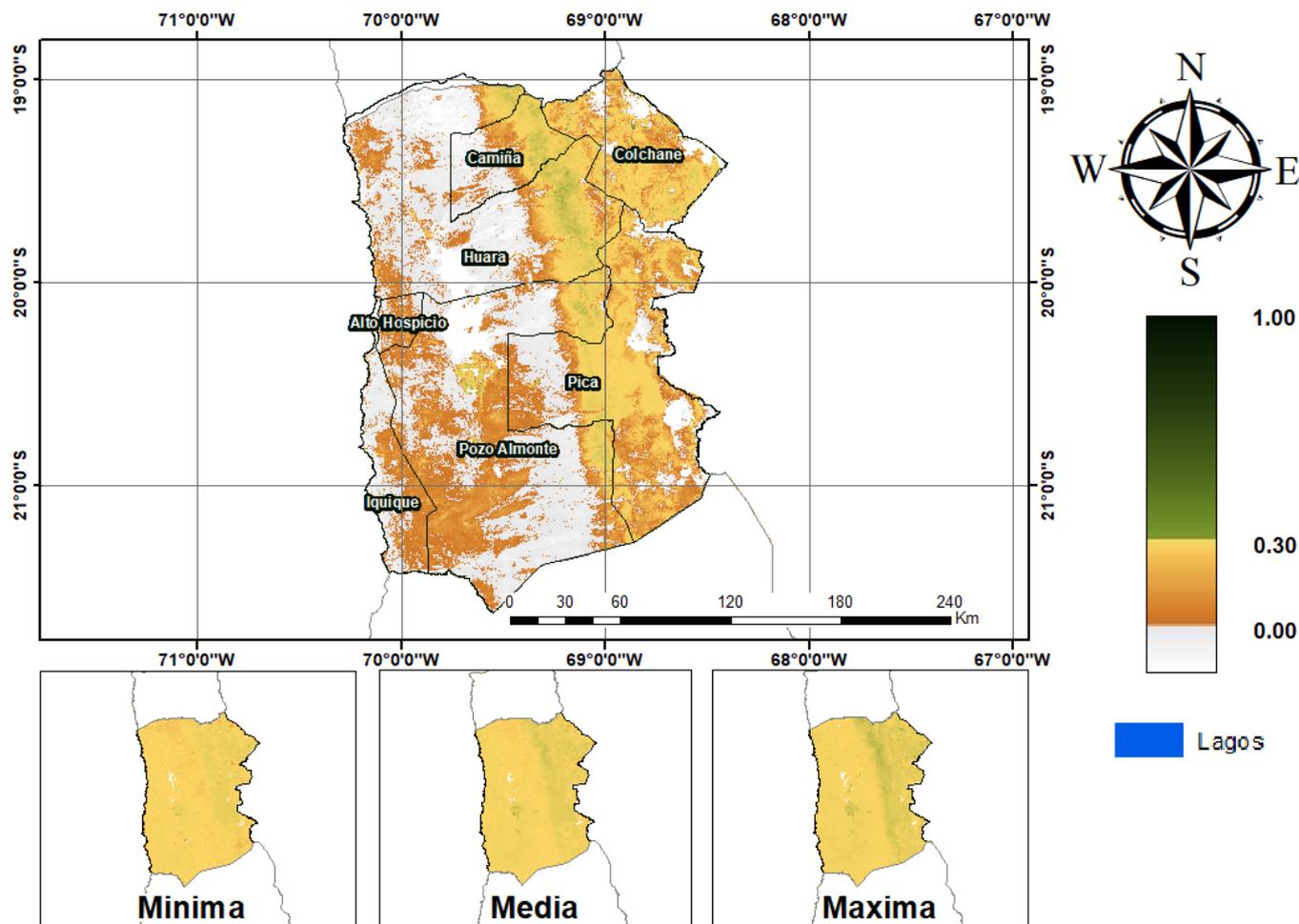
24 mayo al 8 junio 2020

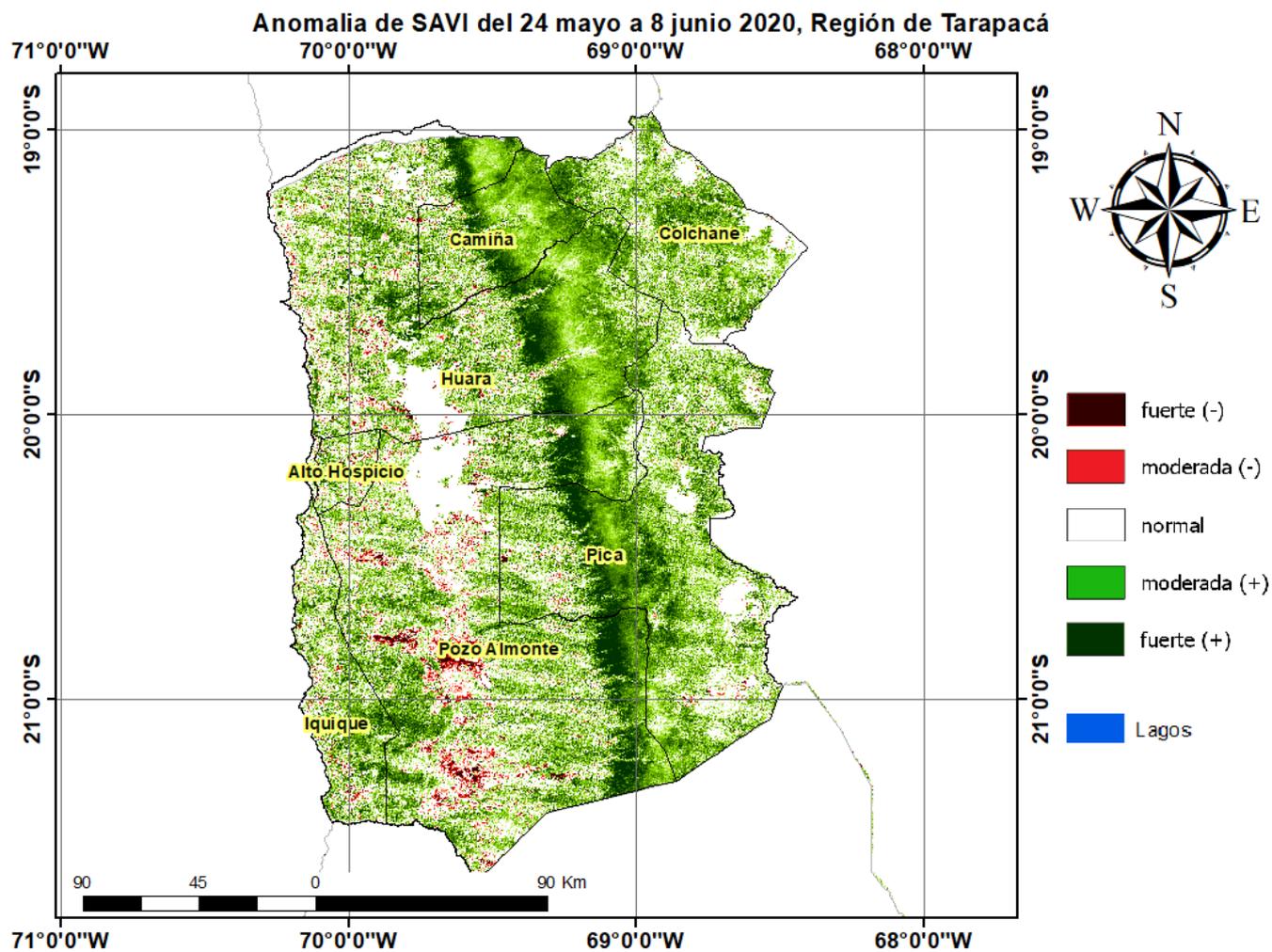


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.



SAVI del 24 mayo a 8 junio 2020, Región de Tarapacá





Diferencia de SAVI del 24 mayo a 8 junio 2020-2019, Región de Tarapacá

