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

ENERO 2021 — 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.

Principales rubros silvoagropecuarios exportados por región (Miles de dólares FOB)*

Región	Rubros	2013	ene-nov		Región/país	Participación
			2019	2020	2020	2020
Tarapacá	Carne de ave	1.140	826	770	0,2%	25,0%
	Fruta fresca	1.384	1.372	708	0,0%	23,0%
	Semillas siembra	827	827	689	0,2%	22,3%
	Vinos y alcoholes	120	104	295	0,0%	9,6%
	Lácteos	257	257	181	0,1%	5,9%
	Frutas procesadas	160	113	84	0,0%	2,7%
	Otros	758	703	355		11,5%
	Total regional	**4.644**	**4.202**	**3.082**		**100,0%**

** Cifras sujetas a revisión por informes de variación de valor (IVV).*

Fuente: elaborado por Odepa con información del Servicio Nacional de Aduanas.

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 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.

Resumen Ejecutivo

Se mantiene a inicios del año 2021 la fase fría Niña del fenómeno ENOS y las proyecciones de la DMC indican que es posible esperar un aumento de precipitaciones en altiplano y cordillera del norte grande, y también en la zona sur.
La DMC indica que las temperaturas máximas se mantendran sobre lo normal.

Se necesita una estrategia para detener la disminución de la napa subterranea de la pampa del tamarugal.

Se necesita asegurar que la quinua reciba en esta época del año la cantidad de agua requerida para su crecimiento y desarrollo óptimo, sin producir erosión del suelo en sectores con pendientes, y sin anegar el cultivo en zonas bajas.

Se recomienda a los productores de limones de Pica regar para reponer el agua usada por los cultivos de acuerdo con el dato de evapotranspiración diaria ahora disponible en https://agrometeorologia.cl

Componente Meteorológico

¿QUÉ ESTÁ PASANDO CON EL CLIMA?

Se mantiene a inicios del año 2021 la fase fría Niña del fenómeno ENOS y las proyecciones de la DMC indican que es posible esperar un aumento de precipitaciones en altiplano y cordillera del norte grande, y también en la zona sur.
La DMC indica que las temperaturas máximas se mantendran sobre lo normal.
En la zona de altiplano sin influencia marina de Pica las temperaturas medias de diciembre del año 2020 fueron significativamente menores que las del año 2019.
Lo mismo ocurrió en la localidad costera de Iquique.En la localidad cordillerana de Salar de Huasco se observa la misma tendencia, pero no se verifica aquí una distribución normal de datos ni que sus varianzas sean homogeneas.
Estos resultados son consistentes con la fase fría de La Niña en curso a inicios de este año.

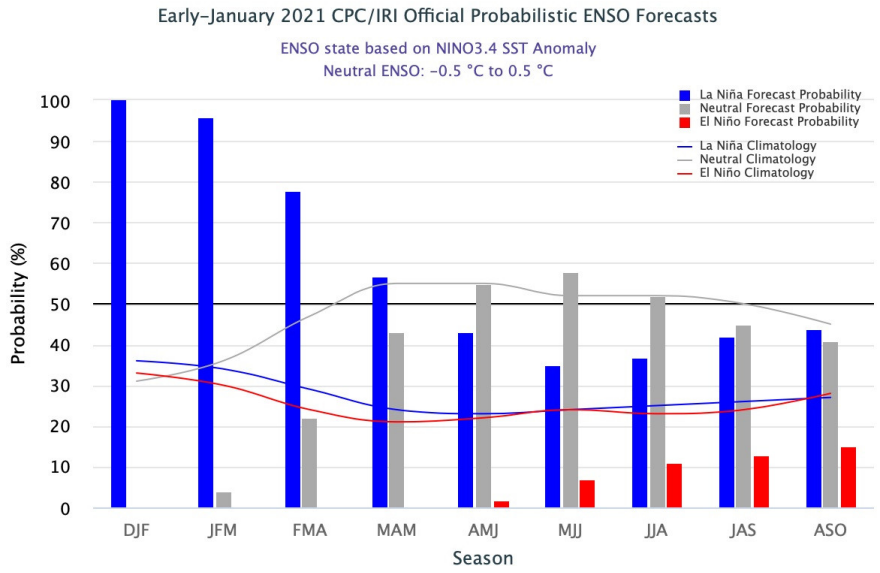


Figura 1.- La probabilidad de que se mantenga la fase de la Niña en el trimestre Enero Febrero y Marzo es de 95%

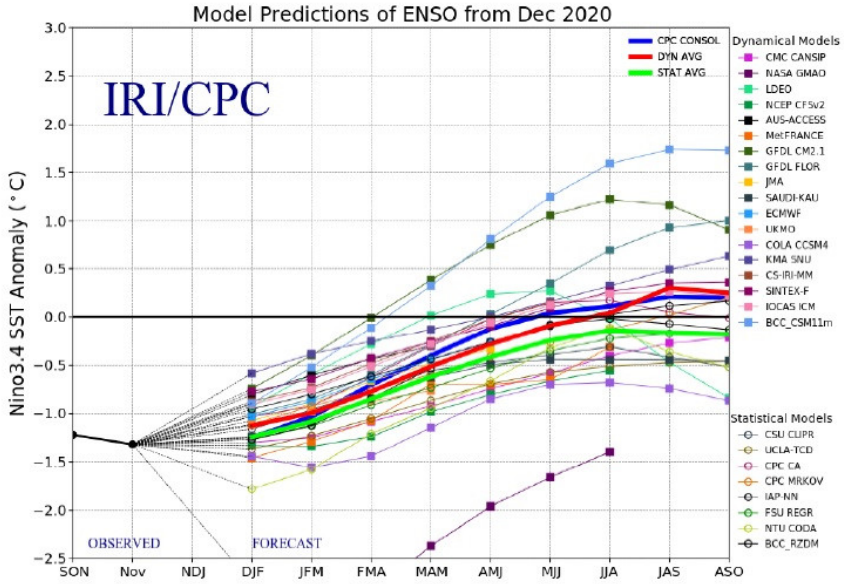
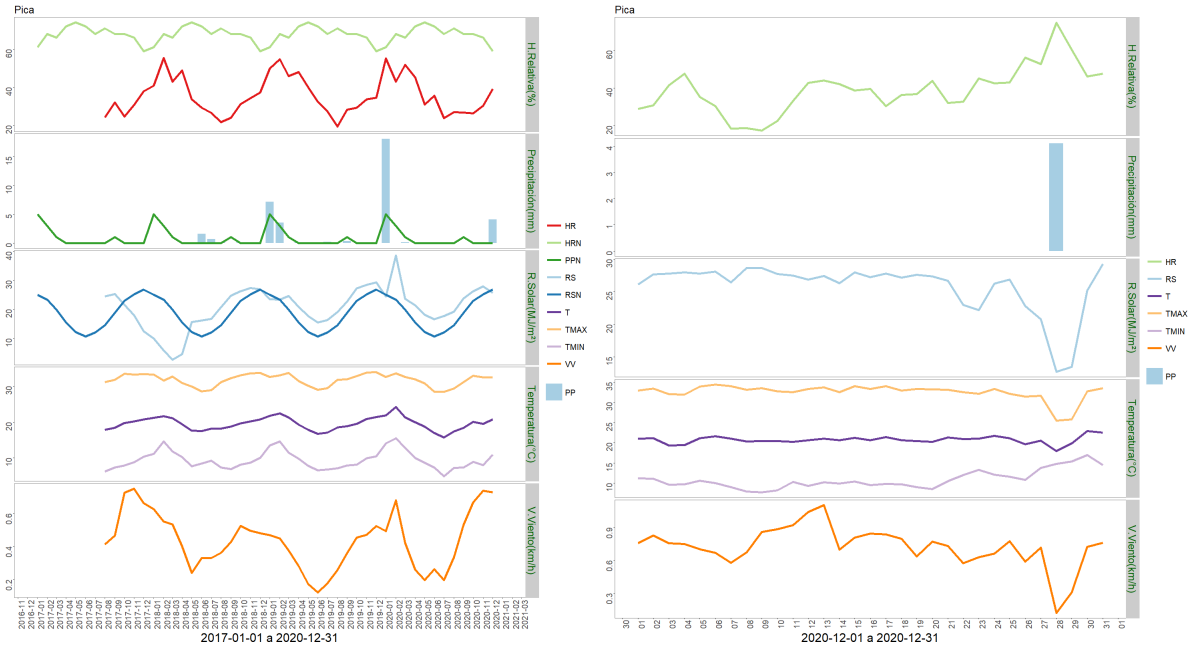


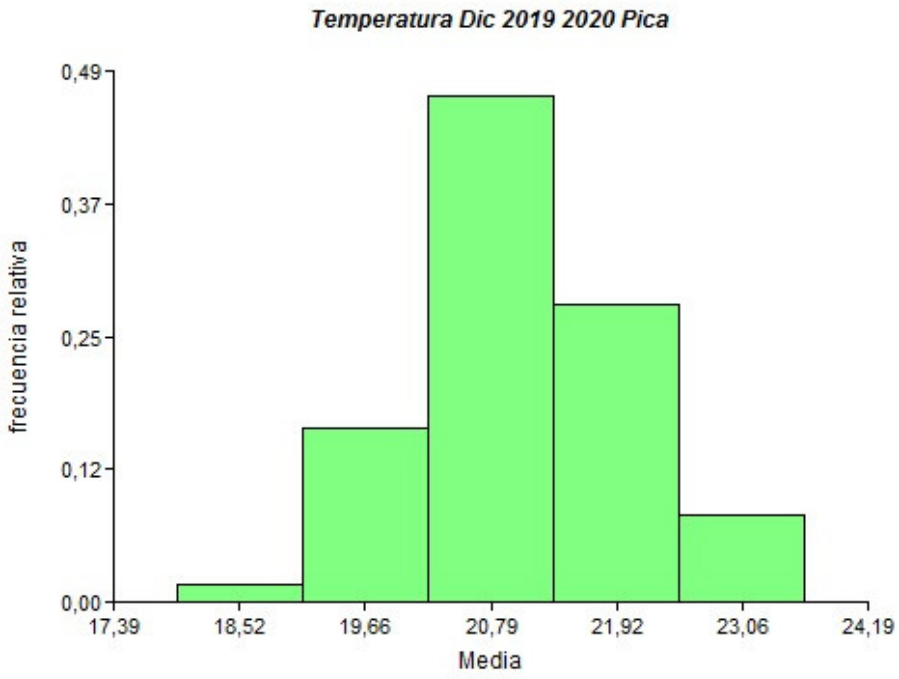
Figura 2. Evolución de Modelos de predicción del comportamiento del fenómeno ENSO.



	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	10	10
PP	18	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	4.1	22.2	22.2
%	260	-100	-90	-	-	-	-	-	-100	-	-	>100	122	122

	Mínima [°C]	Media [°C]	Máxima [°C]
Diciembre 2020	10.9	20.7	32.5
Climatológica	13.6	19.9	28.2
Diferencia	-2.7	0.8	4.3

Figura 3. Climodiagrama del mes en PICA

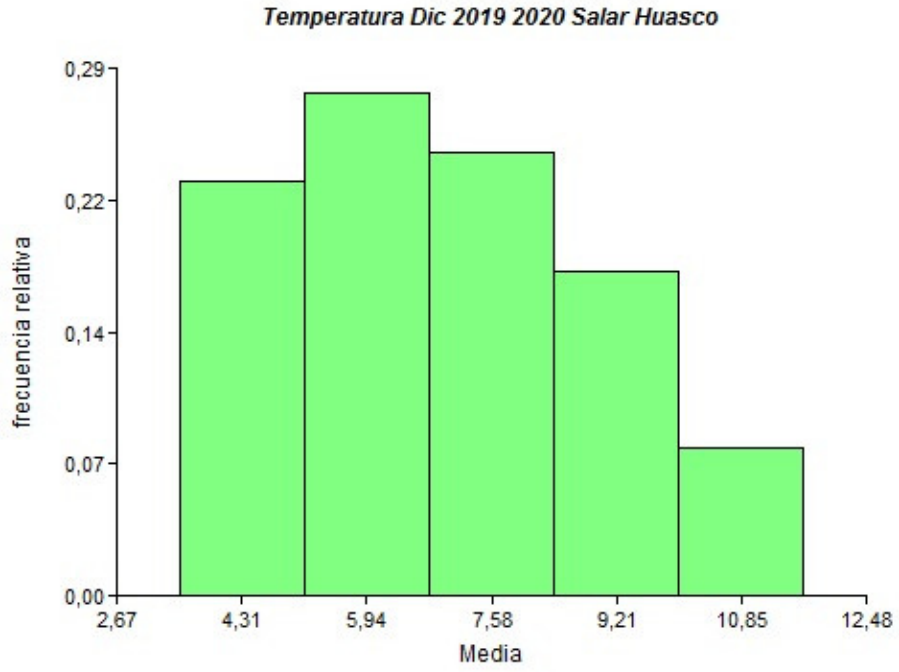


Análisis de la varianza de temperatura °C

Variable	Medias	n	E.E.		
Pica_2020	20,71	31	0,17	A	
Pica_2019	21,41	31	0,17		B

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

Figura 4.- Temperaturas en altiplano en Pica.

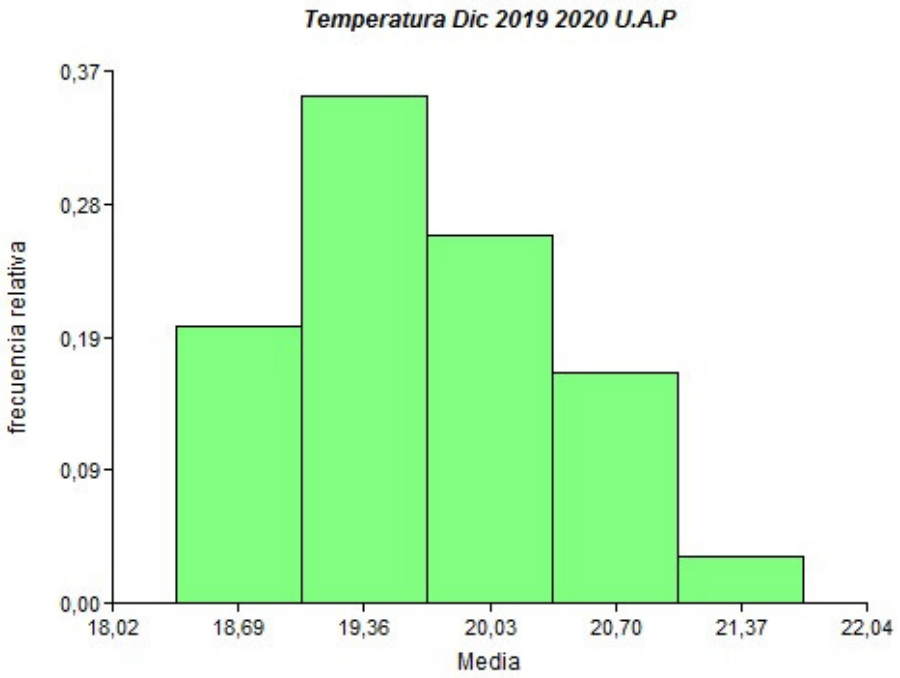


Análisis de la varianza de temperatura °C

Variable	Medias	n	E.E.	
Salar_Huasco_2020	6,73	31	0,36	A
Salar_Huasco_2019	7,15	31	0,36	A

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

Figura 5.- Temperaturas en precordillera Salar de Huasco.

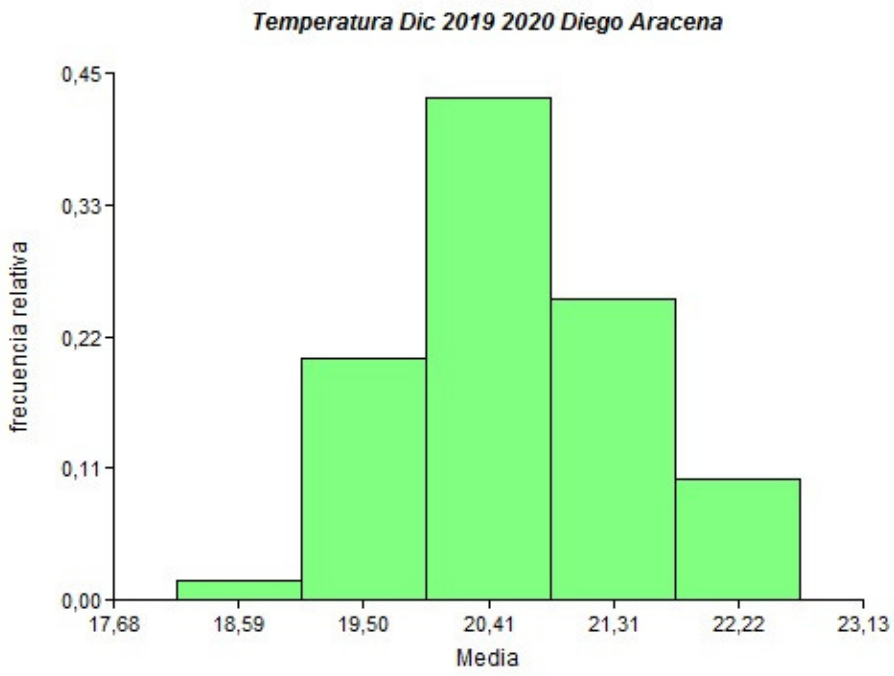


Análisis de la varianza de temperatura °C

Variable	Medias	n	E.E.		
Universidad_AP_2020	19,42	31	0,12	A	
Universidad_AP_2019	19,91	31	0,12		B

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

Figura 6.- Temperaturas en sector costero de Universidad Arturo Prat



Análisis de la varianza de temperatura °C

Variable	Medias	n	E.E.		
Diego_Aracena_2020	20,49	31	0,15	A	
Diego_Aracena_2019	20,95	28	0,16		B

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

Figura7.-. Temperaturas en sector costero Diego Aracena

Componente Hidrológico

¿QUÉ ESTA PASANDO CON EL AGUA?

En forma constante y silenciosa se produce la disminución de la napa subterranea de la pampa del tamarugal.

Aqui el agua es un recurso escazo y se necesita una estrategia para detener esta tendencia.

Se estima que en pampa el promedio mensual de evaporación del suelo es de 260 m3/ha en sitios con vegetación arbórea y de 50 m3/ha dentro del bosque, pero se requieren estudios para actualizar esta información y determinar como mejorar las recargas desde las diversas quebradas cordilleranas existentes en la zona, desde la de Estanilla por el Sur hasta Guatacondo por el Norte.

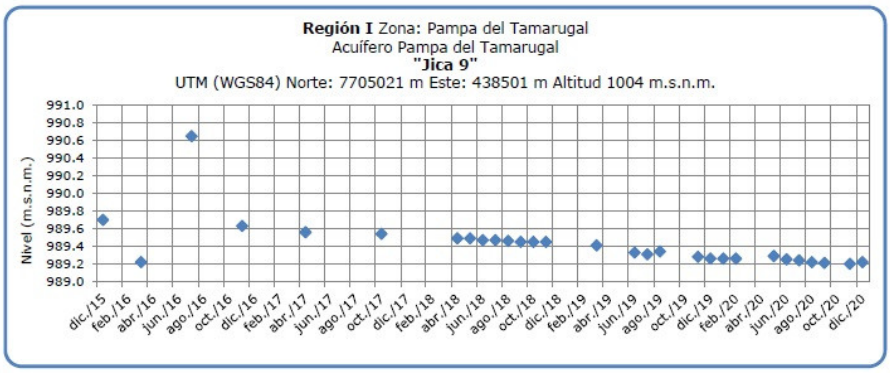


Figura . Napa Pampa del Tamarugal

Análisis de Posibles Riesgos Agroclimáticos en los Principales Rubros Agrícolas

Altiplano

Se necesita asegurar que la quinua reciba en esta época del año la cantidad de agua requerida para su crecimiento y desarrollo óptimo, sin producir erosión del suelo en sectores con pendientes, y sin anegar el cultivo en zonas bajas.

Se recomienda completar labores de aporca inmediatamente después del desmalezamiento y raleo de renuevos, especialmente en cultivares altos.

Es recomendable preferir la fertilización con productos orgánicos reciclados y compostados, el uso de fertilizantes químicos puede estimular el desarrollo vegetativo y reducir el desarrollo de granos en las condiciones limitantes del altiplano chileno.

Pampa > Frutales > Limón

Se recomienda hacer uso de acumuladores de agua en superficie, para aprovechar de mejor forma el mayor volumen de agua disponible asociado a precipitaciones de verano.

Se recomienda a los productores de limones de Pica regar para reponer el agua usada por los cultivos de acuerdo con el dato de evapotranspiración diaria ahora disponible en https://agrometeorologia.cl/ . Se espera un aumento de las necesidades de riego ante el pronóstico de más altas temperaturas máximas informado por la DMC.

Se recomienda fortalecer el desarrollo de nuevos frutos recién cuajados mediante

aplicaciones moderadas de abonos orgánicos.

Indice 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 63% para el período comprendido desde el 18 a 31 diciembre 2020. A igual período del año pasado presentaba un VCI de 76% (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.

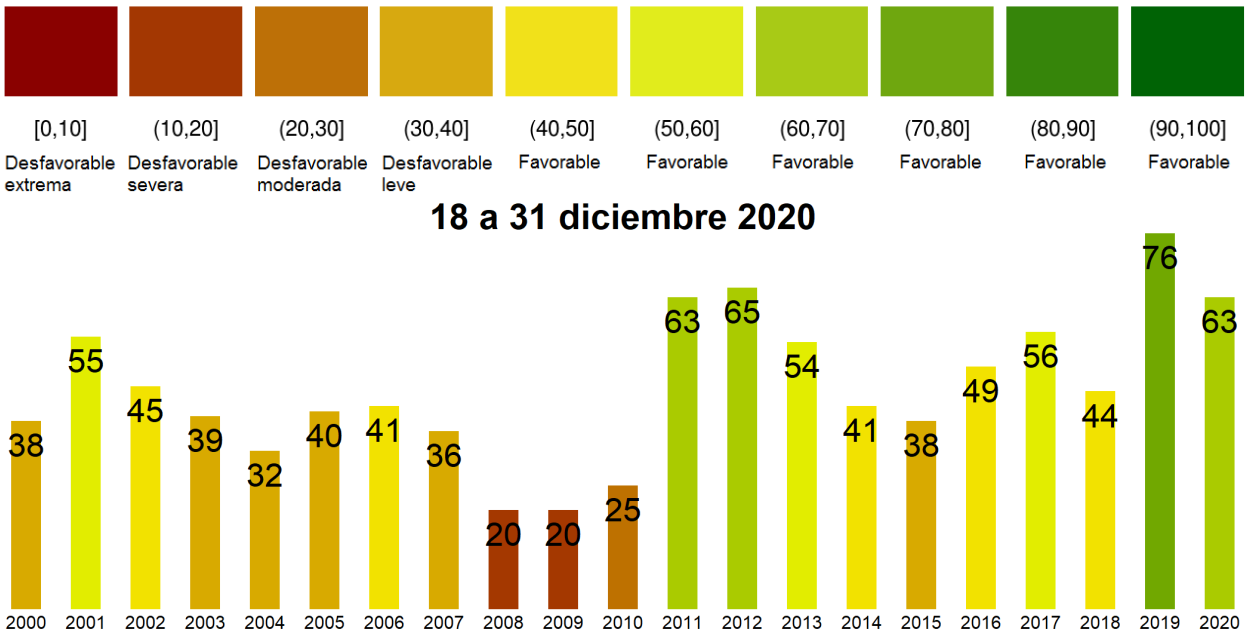


Figura 1. Valores del índice VCI para el mismo período entre los años 2000 al 2020 para la Región de Tarapaca.

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.

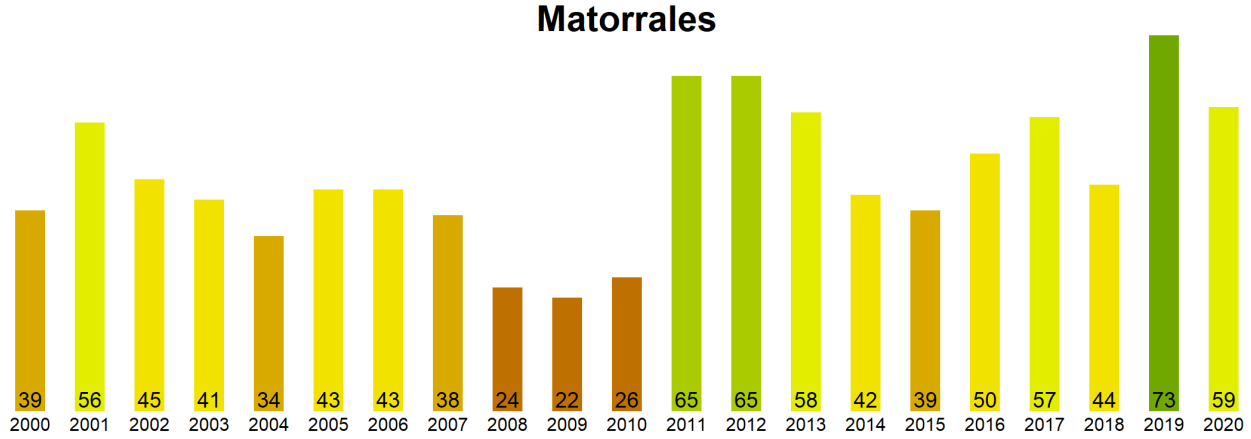


Figura 2. Valores promedio de VCI en matorrales en la Región de Tarapaca.

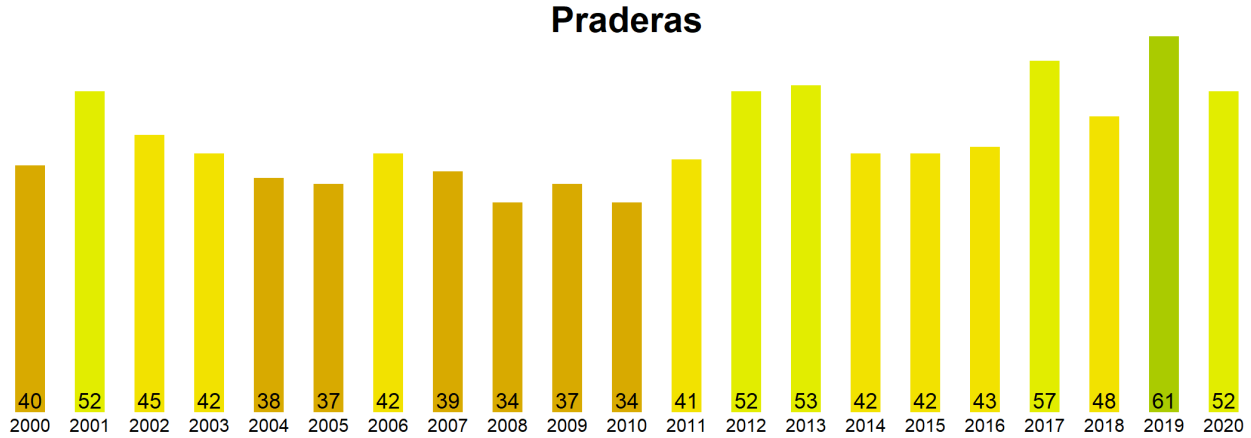


Figura 3. Valores promedio de VCI en praderas en la Región de Tarapaca.

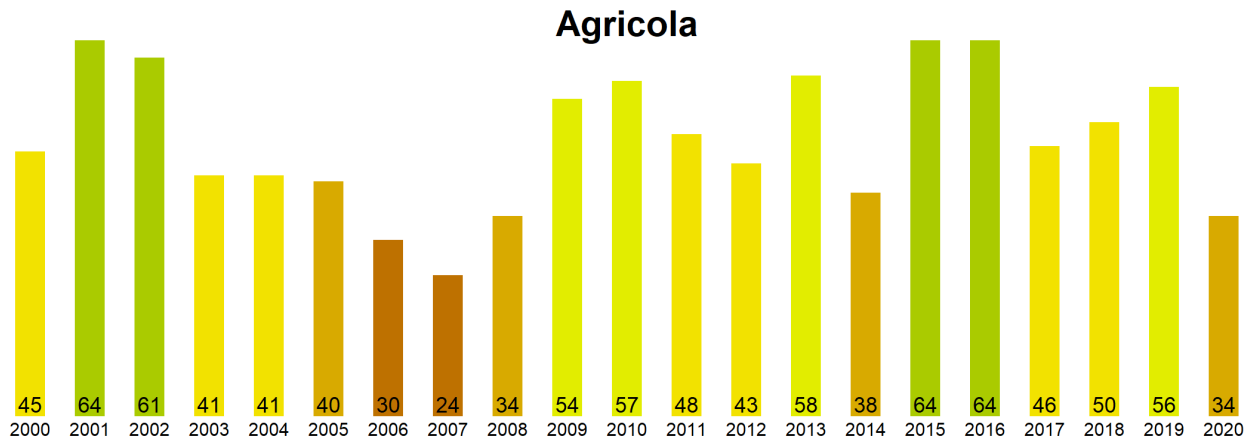


Figura 4. Valores promedio de VCI en terrenos de uso agrícola en la Región de Tarapaca.

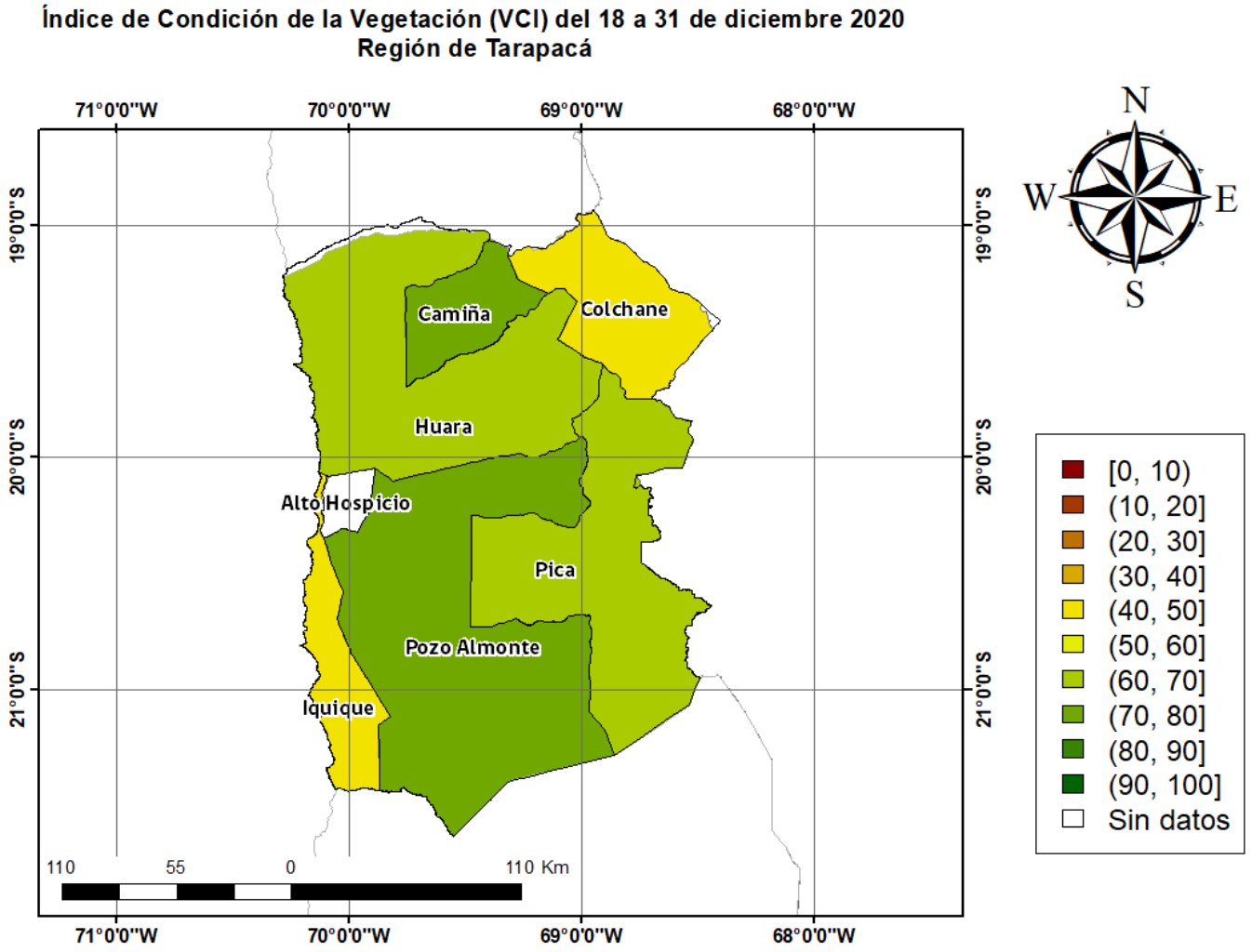


Figura 5. Valores comunales promedio de VCI en la Región de Tarapaca de acuerdo a las clasificación de la tabla 1.

Las comunas que presentan los valores más bajos del índice VCI en la Región de Tarapaca corresponden a Colchane, Iquique, Huara, Pica y Camiña con 48, 49, 68, 69 y 71% de VCI respectivamente.

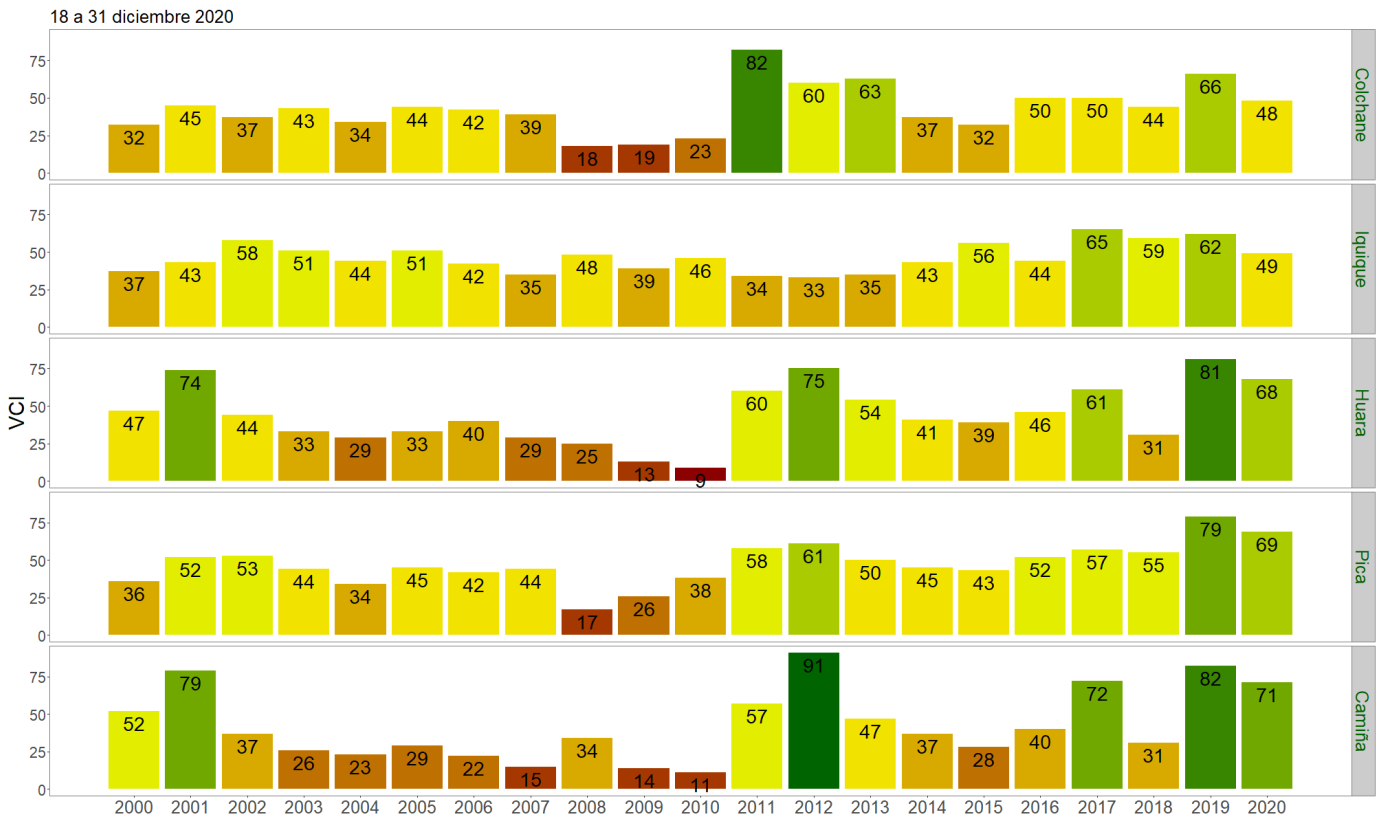


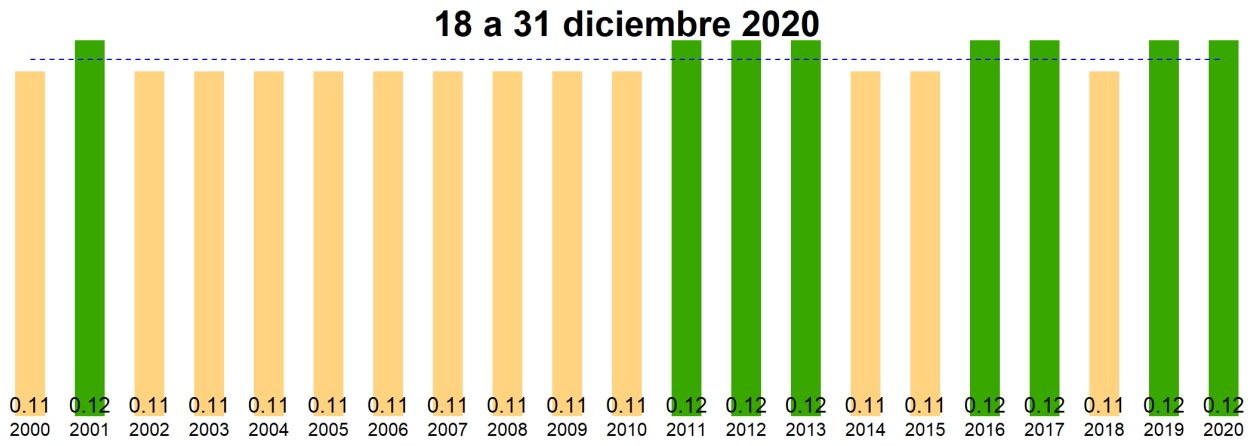
Figura 3. Valores del índice VCI para las 5 comunas con valores más bajos del índice del 18 a 31 diciembre 2020.

Análisis Del Índice De Vegetación Ajustado al Suelo (SAVI)

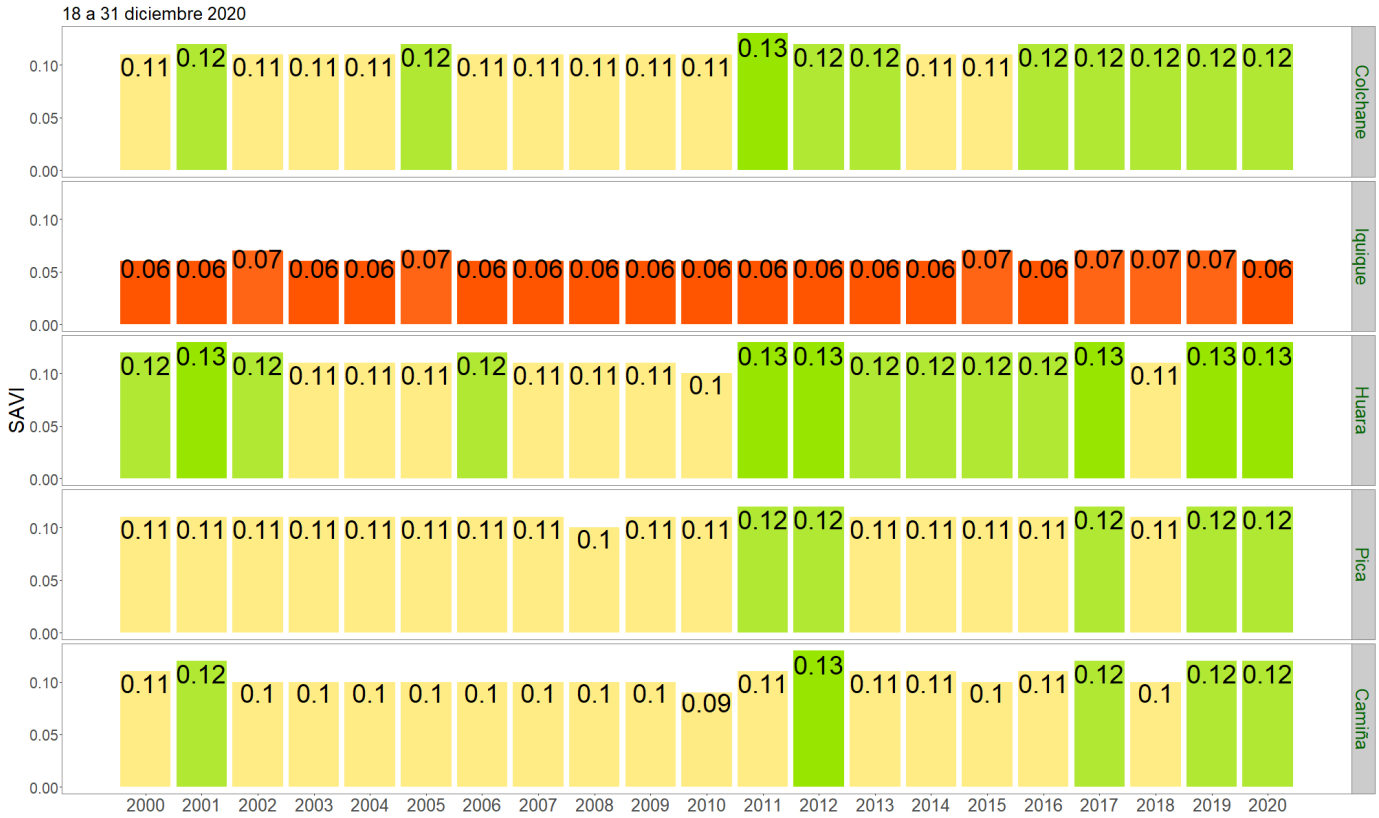
Respecto de la respuesta fisiológica de las plantas al efecto del clima, las imágenes satelitales reflejan la magnitud del crecimiento o disminución de la cobertura vegetal en esta época del año mediante el índice de vegetación SAVI (Desviación Normalizada del Índice de Vegetación Ajustado al Suelo)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

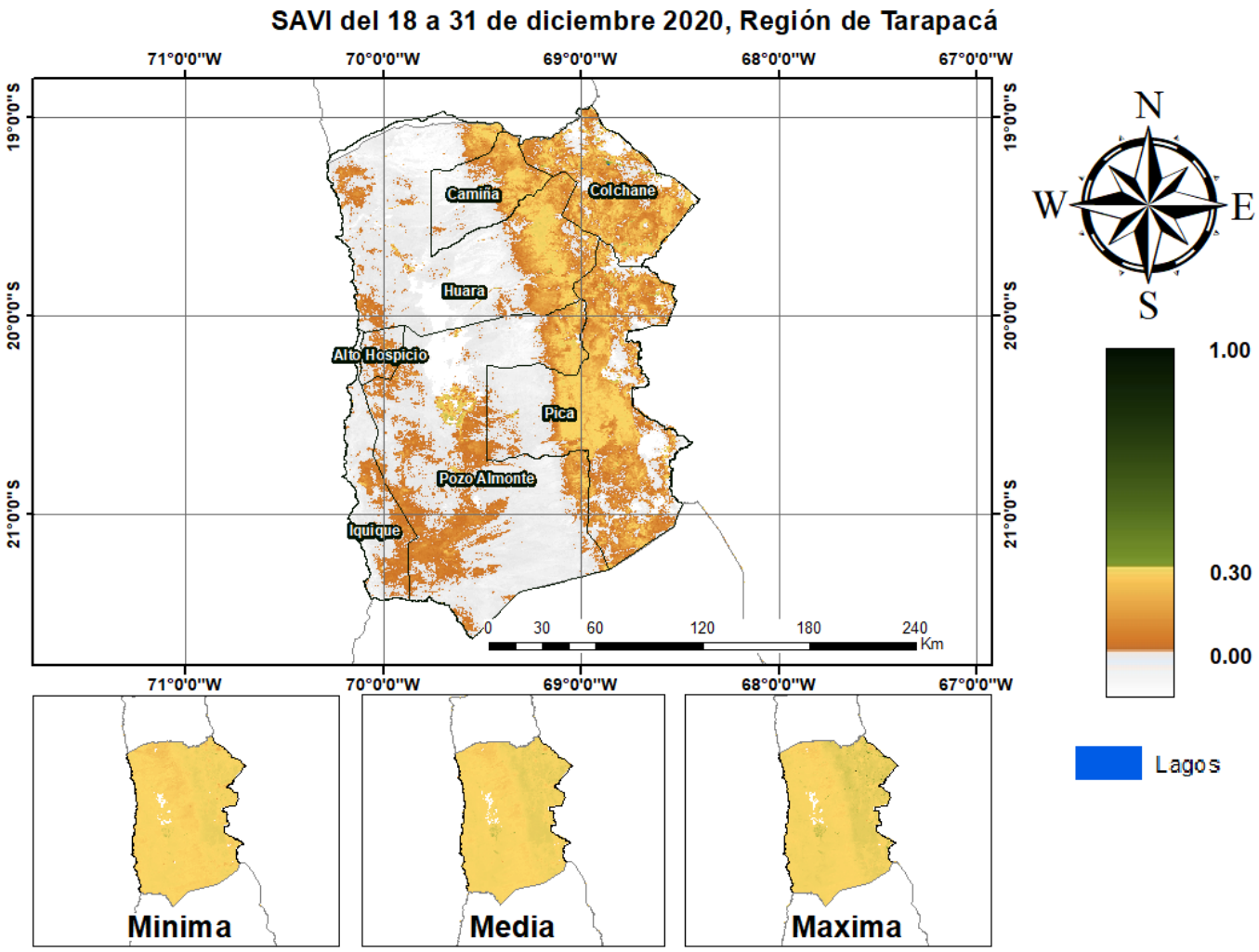
Para esta quincena se observa un SAVI promedio regional de 0.12 mientras el año pasado había sido de 0.12. El valor promedio histórico para esta región, en este período del año es de 0.11.

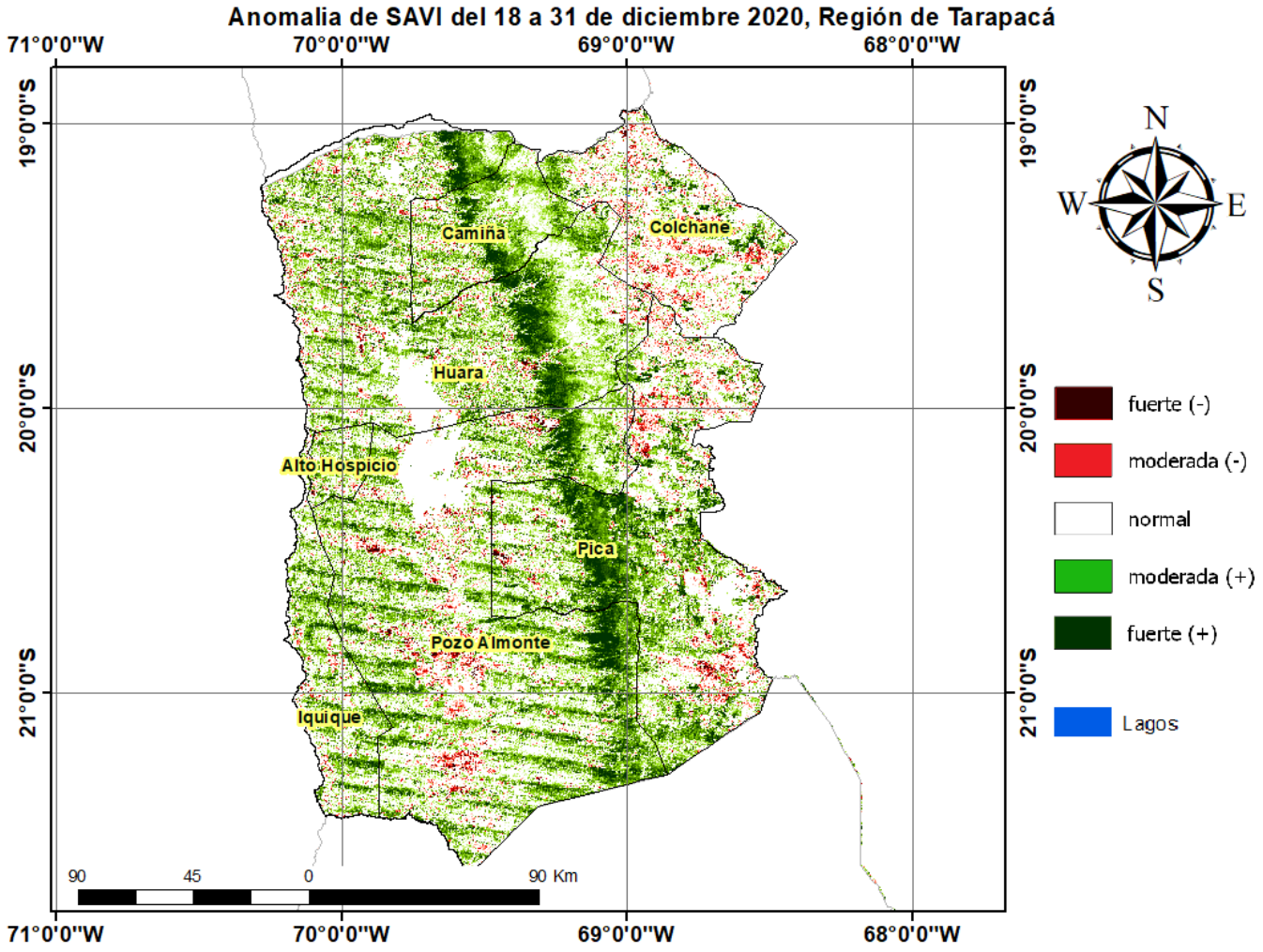
El resumen regional en el contexto temporal se puede observar en el siguiente gráfico.

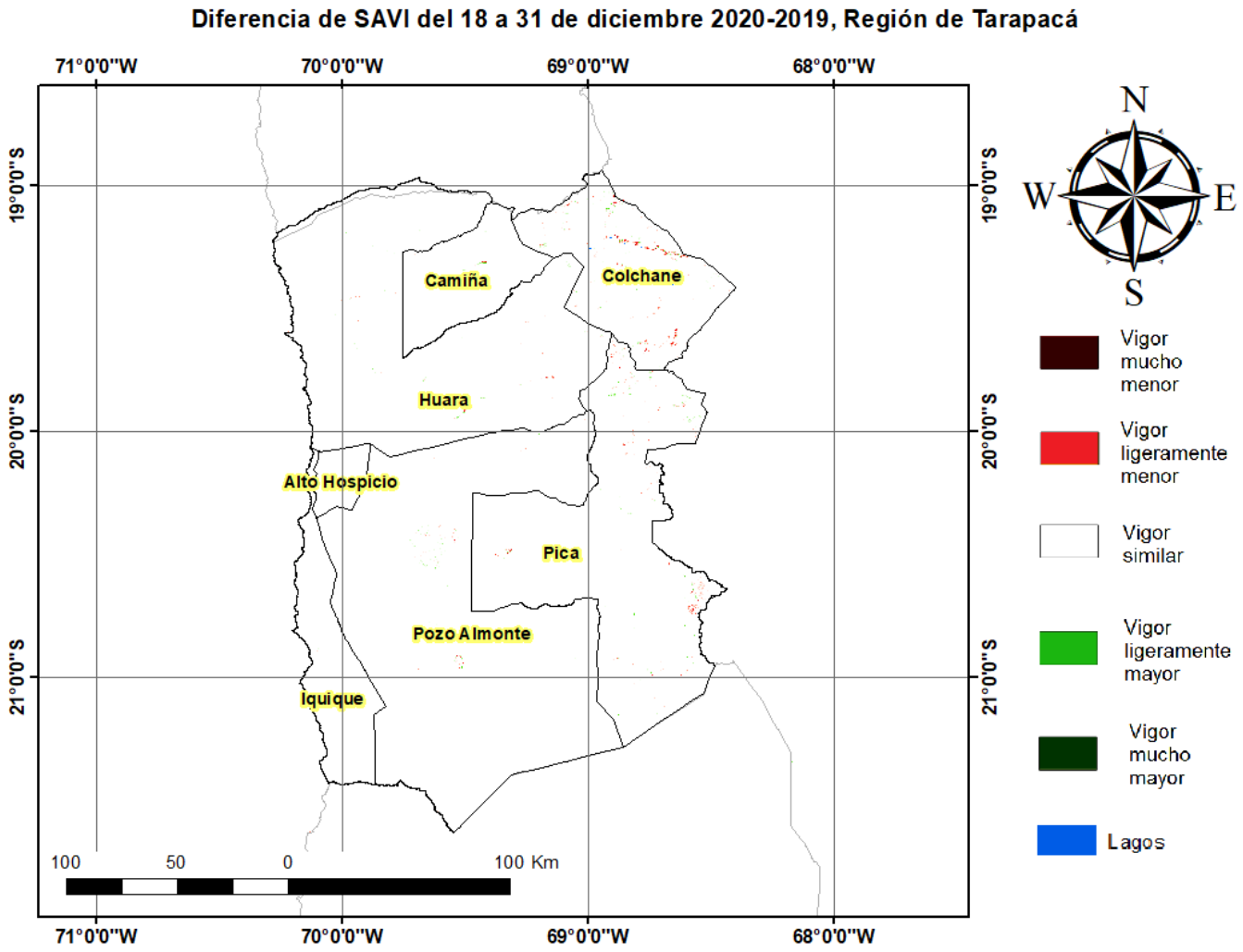


La situación por comunas se presenta en el siguiente gráfico, donde se presentan las comunas con índices más bajos.




SAVI del 18 a 31 de diciembre 2020, Región de Tarapacá
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
67°0'0"W
19°0'0"S
20°0'0"S
21°0'0"S
Camiña
Colchane
Huara
Alto Hospicio
Pica
Pozo Almonte
Iquique
0 30 60 120 180 240
Km
N
W
E
S
1.00
0.30
0.00
Lagos
Minima
Media
Maxima


Anomalia de SAVI del 18 a 31 de diciembre 2020, Región de Tarapacá
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
19°0'0"S
20°0'0"S
21°0'0"S
Camiña
Colchane
Huara
Alto Hospicio
Pica
Pozo Almonte
Iquique
90
45
0
90 Km
N
W
E
S
fuerte (-)
moderada (-)
normal
moderada (+)
fuerte (+)
Lagos


Diferencia de SAVI del 18 a 31 de diciembre 2020-2019, Región de Tarapacá
71°0'0"W
70°0'0"W
69°0'0"W
68°0'0"W
19°0'0"S
20°0'0"S
21°0'0"S
Camiña
Colchane
Huara
Alto Hospicio
Pica
Pozo Almonte
Iquique
100
50
0
100 Km
N
W
E
S
Vigor mucho menor
Vigor ligeramente menor
Vigor similar
Vigor ligeramente mayor
Vigor mucho mayor
Lagos