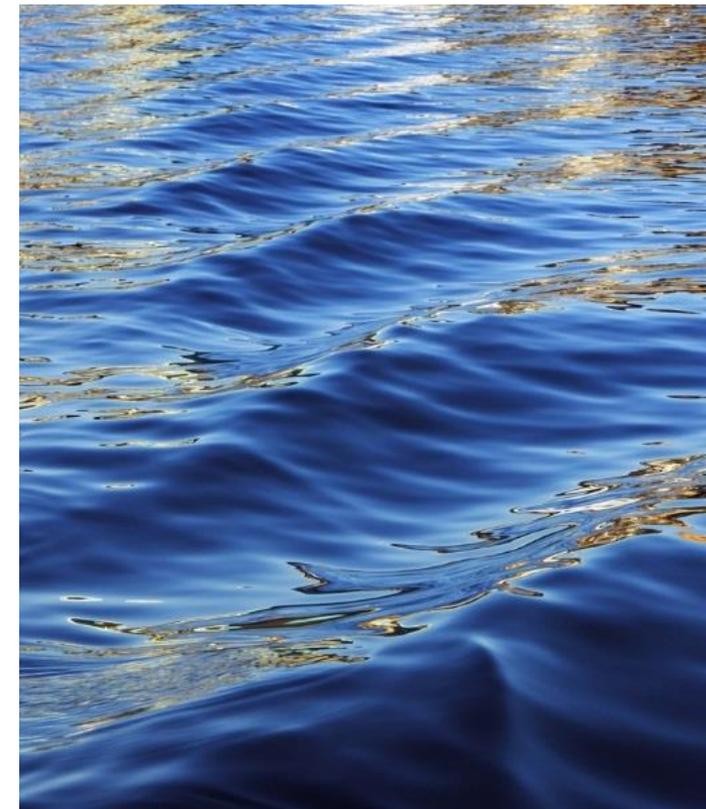




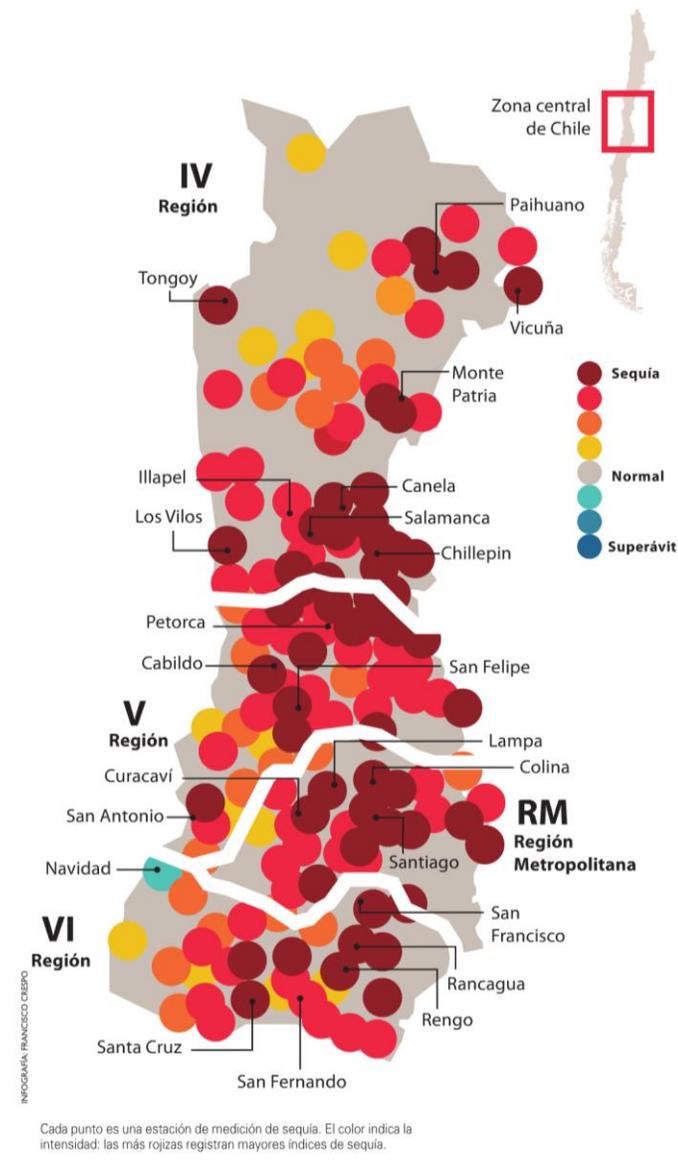
# Decretos de escasez hídrica y estructura productiva local ¿La ley al servicio de los grandes productores agrícolas?

Rodrigo Pérez S. y Mayarí Castillo  
Centro de Economía y Políticas Sociales, Universidad Mayor

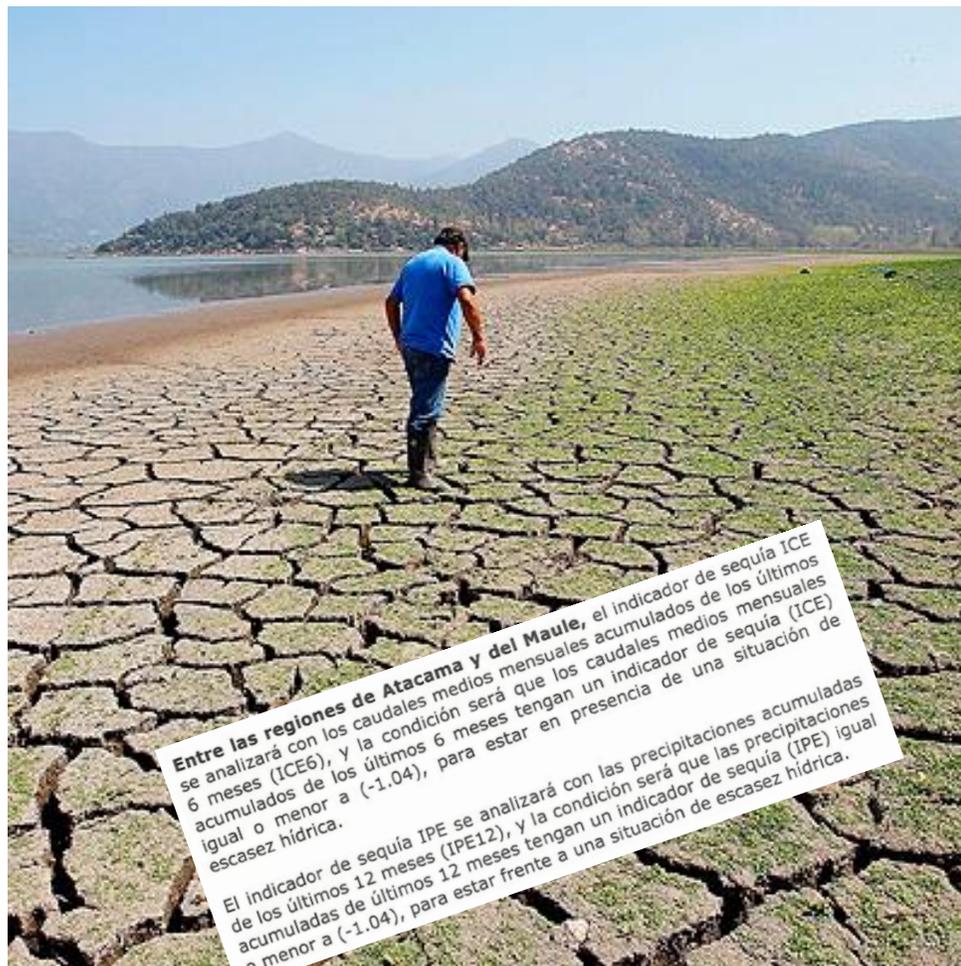


# Contexto megasequía

- Desde 2010 se ha registrado en el centro del país un nivel de precipitaciones entre un 20% y un 45% por debajo del normal
- La sequía se intensifica aún más en las zonas centro del país, con precipitaciones que alcanzan solo un 10% de las “usuales”
- En el período 2010-2014 el déficit promedio en los caudales en los ríos de las regiones de Coquimbo y Valparaíso alcanzó un máximo de un 70%, reduciéndose hacia el sur a valores cercanos al 25% (Cr2, 2015)



# El decreto de escasez



- Única herramienta para abordar la escasez/sequía a nivel de la política pública. Es facultad de Presidente de la República y remite a períodos de 6 meses máximo, no prorrogables.
- Suspende las funciones de las comunidades de agua (Juntas de Vigilancia, etc), entregando facultades a DGA para “**autorizar extracciones de aguas superficiales o subterráneas** desde cualquier punto sin necesidad de constituir derechos de aprovechamiento de aguas y **sin la limitación del caudal ecológico mínimo** establecido en el artículo 129 bis 1” (DGA,2020)
- Para el período 2019-2020 del total de solicitudes temporales de extracción de aguas ingresadas, un 72% de ellas fueron aprobadas y 64% correspondían al sector agrícola.
- Se decreta cuando el caudal medio mensual/precipitaciones acumulado de los últimos 6 meses sea igual o menor a -1.04 (desviación estandarizada).

# El decreto de escasez en la práctica

- Entre el año 2008 y 2019, en Chile se establecieron 133 decretos de escasez en diferentes regiones del país algunas regiones han mantenido más de la mitad de su superficie en escasez.
- Solo en 2019 el 48% de las comunas a nivel nacional estuvieron bajo decreto de escasez en algún momento. En 2021, este porcentaje llega a 59%.
- El 68% de los decretos establecidos en 2021 se han concentrado en la zona central de Chile (Coquimbo-Maule).
- **Chile: 71% del volumen de agua consuntiva es usada para riego (Correa et al, 2020). El 1% de los titulares de derechos concentra el 79,02% del volumen total de agua disponible en el sistema (Correa et al, 2020)**



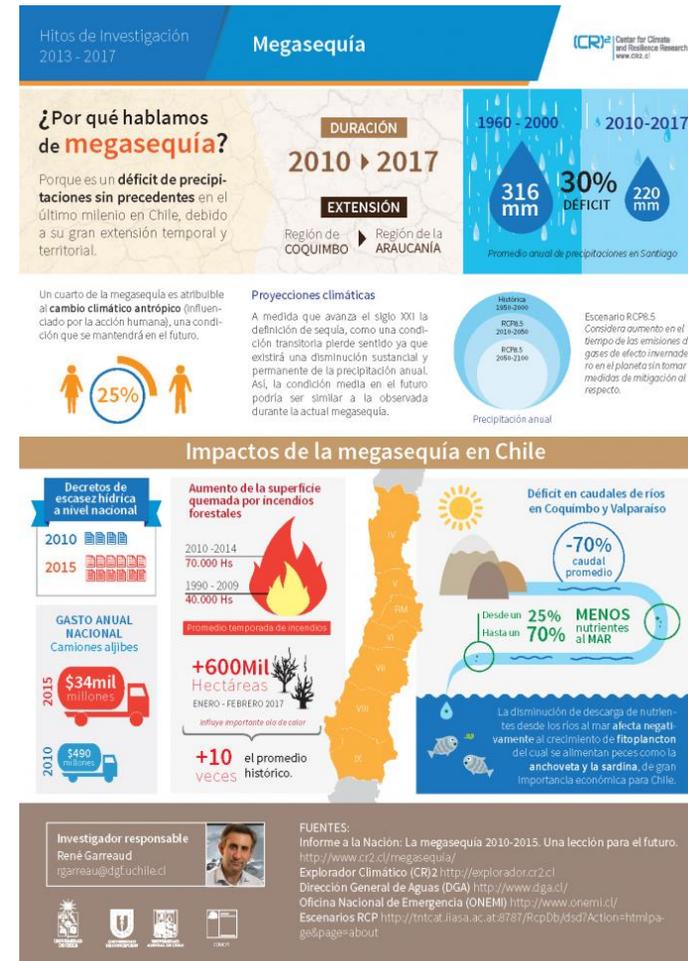
# El proyecto en curso

- Tenemos un nuevo normal, sin embargo escasez no es sequía: “depende de las decisiones que se tomen respecto del uso del agua” (Van Loon et al., 2013). Ciclo hidrosocial.
- Dentro de los actores involucrados en estas decisiones, no todos tienen el mismo poder e influencia. Este trabajo pone especial atención al rol de los grandes propietarios.
- **¿Cómo generar evidencia de poder local, regional y nacional de ciertos grupos en torno al control del ciclo hidrosocial, en contextos de escasez?**
- **En específico. ¿Es más probable tener un decreto o uno más extenso en las zonas con mayor presencia de grandes productores agrícolas?**



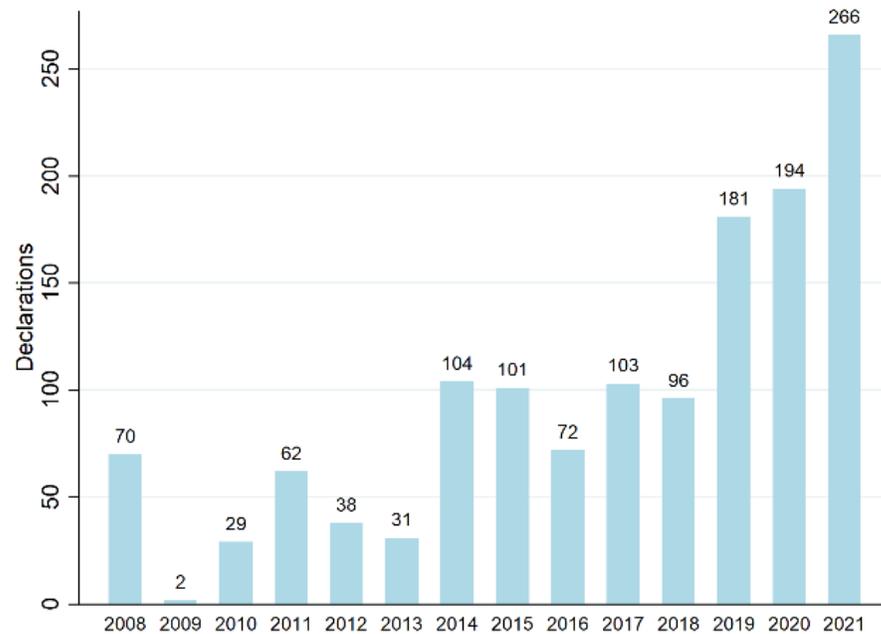
# Datos

- Utilizamos la información de decretos de escasez hídrica de la DGA
- Datos de tamaño de las explotaciones agrícolas del Censo Agrícola 2007
- Controles sociodemográficos de la CASEN
- Datos caudales y precipitación CR2
- Nivel municipal
- 2008-2017 (trabajando en datos 2018-2021)
- Base inicial 2,942 obs. 1,375 obs en área de interés (municipalidades x año)
- Base consolidada de 485 obs. 175 obs en área de interés.
- Missing data (a ser completada)

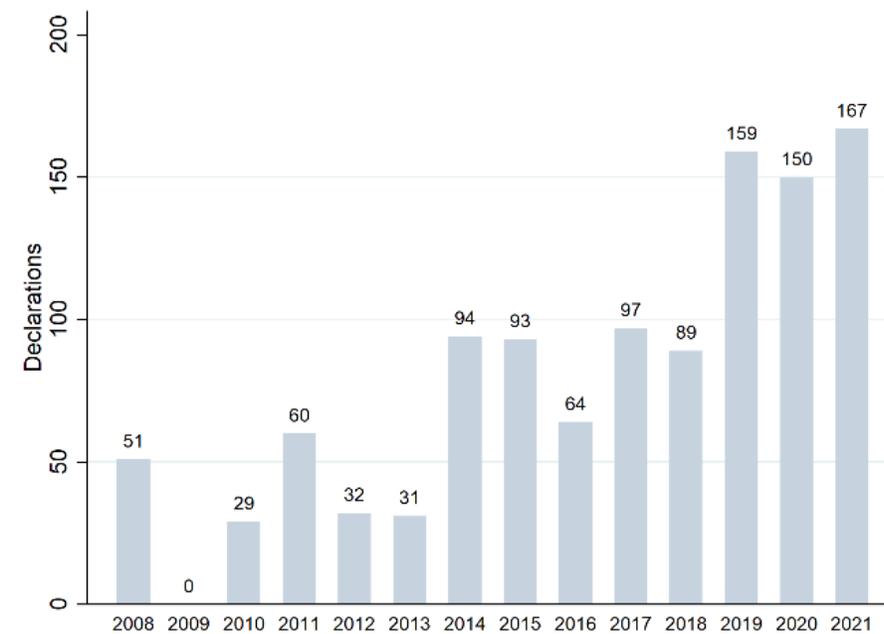


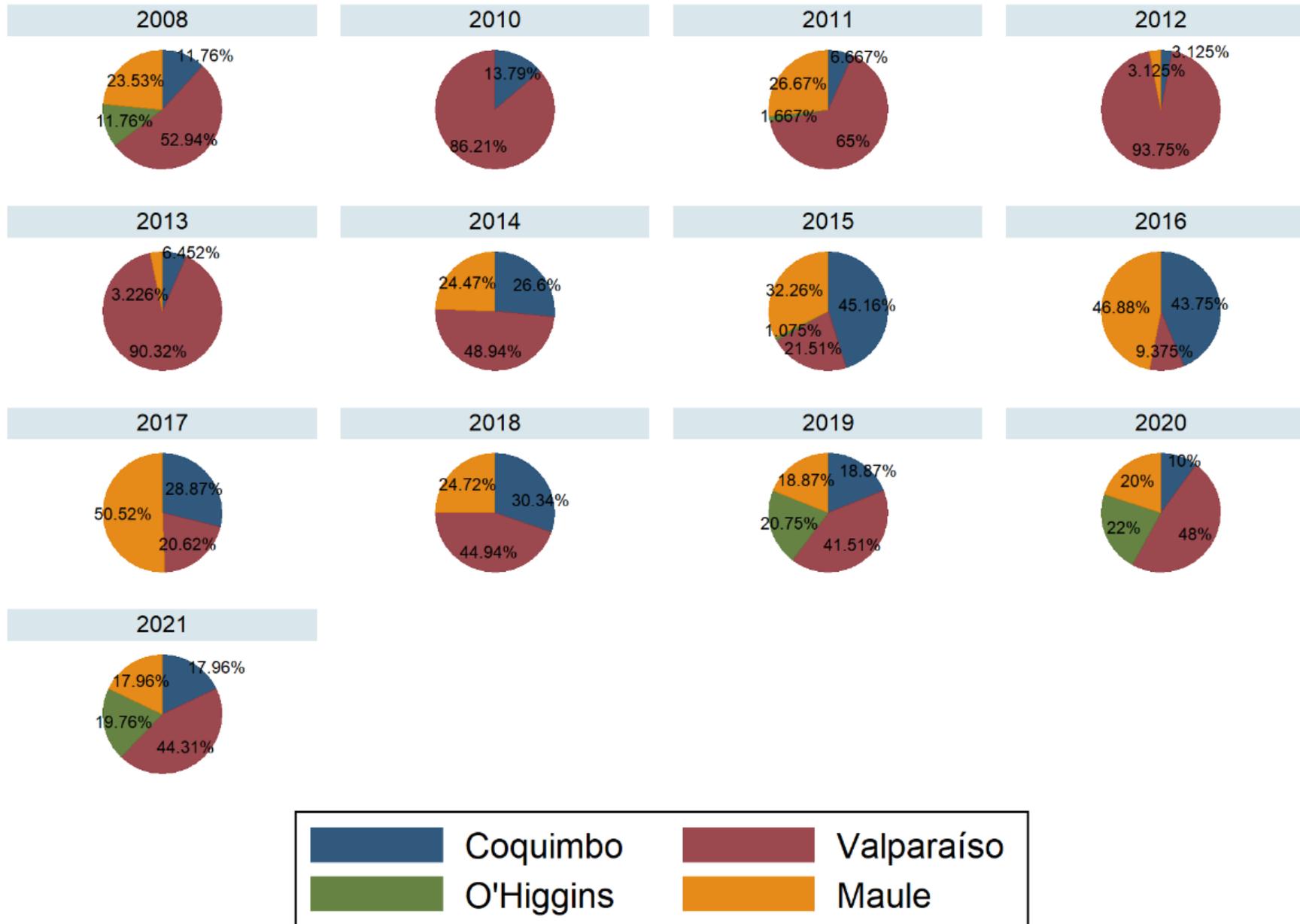
# Número de comunas bajo decreto de escasez por año

Chile

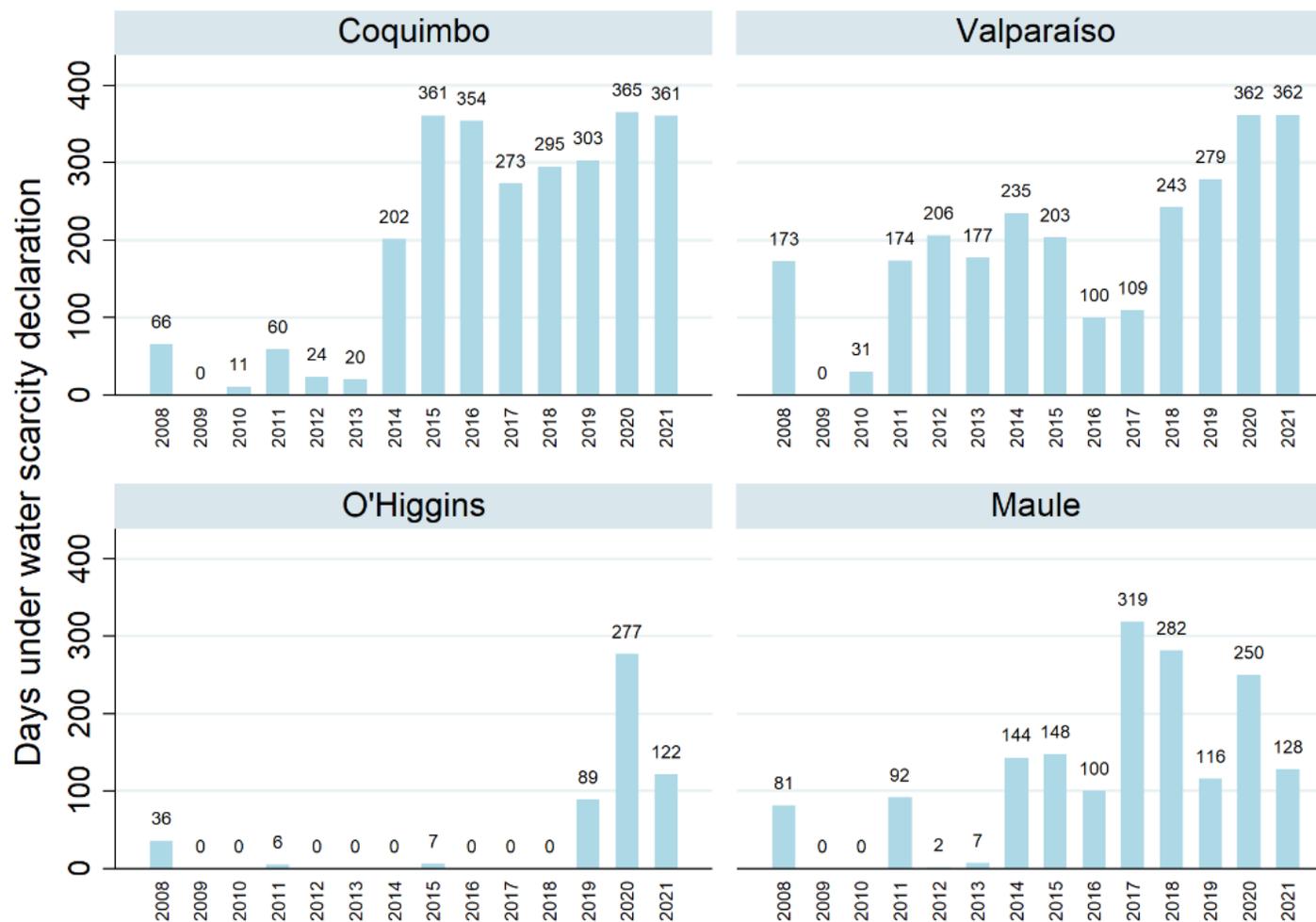


Coquimbo-Maule





# Días bajo decreto de escasez por región



# Métodos

- Decretos a nivel de cuencas, provincias, comunas. Traspaso a nivel comunal
- Datos cuencas (caudales y pp) a nivel municipal
- Datos CASEN asignados a años más cercanos
- Datos Censo Agrícola 2007, constantes
- Modelo inicial
  - Variable dependiente ( $y_{it}$ ):
    - Tiene declaración en año t (1=si)
    - Número de declaraciones en año t
    - Días bajo decreto en año t

$$y_{it} = \delta S_i + X_{it}\beta + Z_{it}\gamma + \varepsilon_{it}$$

- $S_i$  = porcentaje de hectáreas que pertenecen a grandes productores
- $X_{it}$  = controles socioeconómicos
- $Z_{it}$  = controles climáticos
- FE Región



# Métodos

- Modelos principales OLS. Adicionalmente Logit y NB
- Para dos niveles: nacional, área de estudio
- Interacciones  $S_{it}$  con regiones (heterogeneidad)

$$y_{it} = \theta S_i \cdot R_{it} + X_{it}\beta + Z_{it}\gamma + \varepsilon_{it}$$

- Nota:  $S_i = G_i/T_i$ 
  - $G_i$  es la superficie (# ha) de explotaciones agropecuarias con al menos 100 ha en  $i$
  - $T_i$  es la superficie (# ha) total de explotaciones agropecuarias en  $i$
- Errores estándar clusterizados al nivel de la comuna
- Modelos adicionales varía criterio de “grande”



# Resultados - OLS

	Nacional - Sin controles			Nacional - Controles SE			Nacional - Controles Full		
	Si/No	Nº Decretos	Días Decreto	Si/No	Nº Decretos	Días Decreto	Si/No	Nº Decretos	Días Decreto
Grandes productores (hectáreas)	0.131** (0.0621)	0.204** (0.0883)	34.48** (16.20)	0.169** (0.0777)	0.268** (0.109)	41.84** (18.39)	0.170** (0.0769)	0.276** (0.110)	43.58** (18.33)
Número de observaciones	485	485	485	485	485	485	485	485	485
R2	0.482	0.444	0.450	0.487	0.448	0.453	0.490	0.454	0.455
	IV-VII - Sin controles			IV-VII - Controles SE			IV-VII - Controles Full		
	Si/No	Nº Decretos	Días Decreto	Si/No	Nº Decretos	Días Decreto	Si/No	Nº Decretos	Días Decreto
Grandes productores (hectáreas)	0.303 (0.190)	0.559* (0.305)	96.94* (55.17)	0.422* (0.216)	0.772** (0.358)	134.9** (64.83)	0.558** (0.218)	1.132*** (0.358)	197.0*** (67.18)
Número de observaciones	175	175	175	175	175	175	175	175	175
R2	0.412	0.410	0.401	0.429	0.425	0.417	0.446	0.459	0.451
	IV-VII - Sin controles			IV-VII - Controles SE			IV-VII - Controles Full		
	Si/No	Nº Decretos	Días Decreto	Si/No	Nº Decretos	Días Decreto	Si/No	Nº Decretos	Días Decreto
Grandes productores * Región de Coquimbo	0.359** (0.175)	0.977*** (0.264)	133.6*** (45.68)	0.415** (0.193)	1.067*** (0.297)	149.1*** (50.34)	0.441** (0.195)	1.162*** (0.299)	158.3*** (51.74)
Grandes productores * Región de Valparaíso	0.625*** (0.195)	0.952*** (0.317)	163.7*** (57.98)	0.701*** (0.219)	1.088*** (0.339)	189.0*** (64.01)	0.762*** (0.207)	1.273*** (0.327)	212.4*** (62.59)
Grandes productores * Región de O'Higgins	-0.0494 (0.203)	0.0832 (0.297)	12.75 (52.44)	0.0489 (0.246)	0.274 (0.362)	43.12 (62.99)	0.189 (0.246)	0.628* (0.352)	98.65 (62.13)
Grandes productores * Región de Maule	0.444** (0.197)	0.730** (0.292)	128.5** (50.90)	0.595*** (0.217)	0.935*** (0.342)	170.4*** (57.77)	0.790*** (0.225)	1.405*** (0.346)	260.3*** (58.75)
Número de observaciones	175	175	175	175	175	175	175	175	175
R2	0.418	0.416	0.410	0.434	0.432	0.425	0.451	0.465	0.456
Controles Sociodemográficos	No	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Controles climáticos	No	No	No	No	No	No	Si	Si	Si
EF Región	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
EF Años	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Clustered standard errors in parentheses

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

# Resultados

- Un 1% de incremento en el % de grandes productores, incrementa en 0.002 la probabilidad de decreto a nivel nacional. 0.006 en área de estudio.
- Un 1% de incremento en el % de grandes productores, incrementa en 0.003 el número de decretos. 0.01 en área de estudio.
- Un 1% de incremento en el % de grandes productores, incrementa en el número de días bajo decreto en 0.44. 1.97 en área de estudio.
- Efecto es mayor en Maule, Valparaíso y Coquimbo.
- No asociación en O'Higgins.
- En Maule, un 1% de incremento en el share, aumenta
  - Probabilidad en 0.008
  - + 0.014
  - + 2.6 días

## Extensiones y RC – Modelo full

- Logit: un 1% de incremento en share, vuelve 6.2% más probable la generación de un decreto.
  - 7% en Maule, 6% en Valparaíso, 3.6% en Coquimbo. No efecto en O'Higgins.
- NBR: un 1% de incremento en share, incrementa en 2.2 el número de decretos al año (modelo número de días no converge)
  - 2.6 en Maule, 2.2 en Valparaíso, 2 en Coquimbo. No efecto en O'Higgins.
- Otras definiciones de “grandes” productores no cambian resultados de forma significativa
- Añadir/eliminar controles no cambian resultados

# Conclusiones

- Megasequía ha generado cambios significativos en los niveles de agua disponible y ha reconfigurado las dinámicas de los actores a nivel regional, intensificando la disputa por el uso de este recurso.
- Escasez hídrica es, sin embargo, el resultado de las decisiones y acciones que los distintos actores, con niveles diferenciados de poder e influencia, desarrollan en el contexto de crisis.
- Grandes productores tienen incentivos para influir en las decisiones de establecimiento de los decretos de escasez, debido a sus atribuciones legales extraordinarias: uso de agua sin derechos inscritos, subterránea o propia del caudal ecológico.
- Nuestro estudio buscaba evaluar si en las zonas con un mayor porcentaje de grandes productores (proxy de poder político local) es más probable que se establezcan decretos o que estos sean más prolongados
- Nuestros resultados muestran que esto es así, consistente a través de todos los modelos
- La variable que mejor explica la probabilidad de establecimiento y duración de un decreto es el tamaño de los productores

# Conclusiones

- No hay indicios de que las condiciones “normales” vayan a volver. La nueva normalidad es el escenario climático actual y el que se avecina.
- El tratamiento de la escasez debiera constituir una estrategia de largo plazo, centrado en la adaptación y mitigación por cambio climático y no una herramienta de corto plazo como del decreto, creado para eventos puntuales.
- Una política de largo plazo en escasez implica pensar cambio en la matriz productiva de las regiones agrícolas y una nueva gobernanza del agua, centrada en el manejo sustentable y de largo plazo de las cuencas.