



Plaza de Temuco



680

Coronel



Bio Bio - San Rosendo

Nº 71 BIOBIO
SAN ROSENDO

74

HEGER



Viaducto Malleco

AGUA Y PLANTACIONES VISIÓN DE CORMA

“HACIA UN PROGRAMA DE
MONITOREO DE LOS RECURSOS
HÍDRICOS ASOCIADOS A LAS
PLANTACIONES FORESTALES EN
CHILE”

Octubre, 2014



CONTEXTO

- **EL SECTOR FORESTAL ES UN ACTOR RELEVANTE RESPECTO AL AGUA (SUPERFICIE, DISTRIBUCIÓN, CALIDAD Y CANTIDAD).**
- **HIDROLOGÍA FORESTAL ES UNA CIENCIA DE LARGO PLAZO Y ALTO COSTO. LAS INICIATIVAS ESTÁN DISPERSAS Y NO ARTICULADAS.**
- **EN GENERAL EXISTE FALTA DE INFORMACIÓN RESPECTO AL USO REAL DEL AGUA QUE HACEN LAS PLANTACIONES, Y SUS EFECTOS.**
- **RESPECTO DE AGUA Y PLANTACIONES SE HAN GENERADO CREENCIAS ERRÓNEAS O EXAGERANDO ALGUNOS EFECTOS NEGATIVOS.**
- **CORMA FORMÓ EN MAYO DE 2013 EL COMITÉ DE AGUA, CON EL OBJETO DE CONSTRUIR A UNA ESTRATEGIA DE GESTIÓN SUSTENTABLE DEL RECURSO AGUA (GENERAR CONOCIMIENTO, APORTAR A POLÍTICAS PÚBLICAS Y DIFUNDIR BUENAS PRÁCTICAS E INNOVACIÓN PARA SOLUCIONES LOCALES).**

3 ELEMENTOS CLAVE

AGUA CONSUMO HUMANO VS PRODUCCIÓN

- AMBOS NO PUEDE COMPETIR
- MAGNITUDES MUY DIFERENTES (LLUVIA DE 100 HA ALCANZA PARA CONSUMO RURAL DE MAS DE 2000 PERSONAS)

MENOS LLUVIA Y MENOS NIEVE

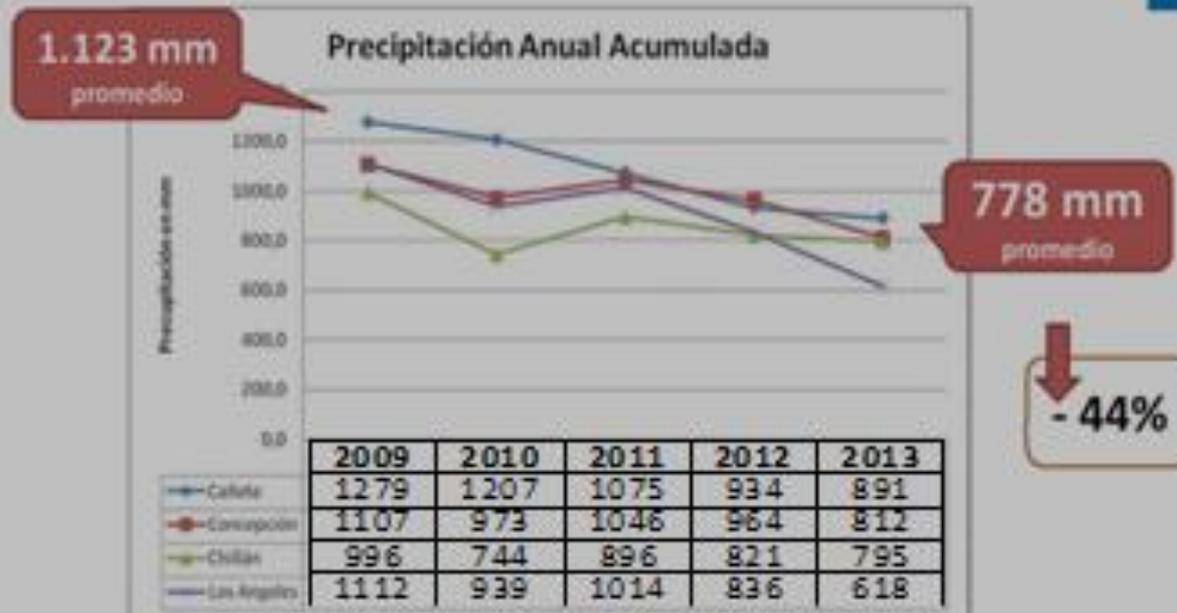
- 2003-2013 DÉCADA MAS SECA DESDE 1866
- LA ALTITUD DE ISOTERMA 0°C HA AUMENTADO 23 M/DÉCADA ENTRE 1958-2006

MAYOR DEMANDA

- SUPERFICIE CON RIEGO TECNIFICADO SE TRIPLICA ENTRE 1997 Y 2007
- CRECIMIENTO DE LA SUPERFICIE CULTIVADA VIÑAS (58%), FRUTALES (38%) Y SEMILLEROS (42%)

MENOR PRECIPITACIÓN

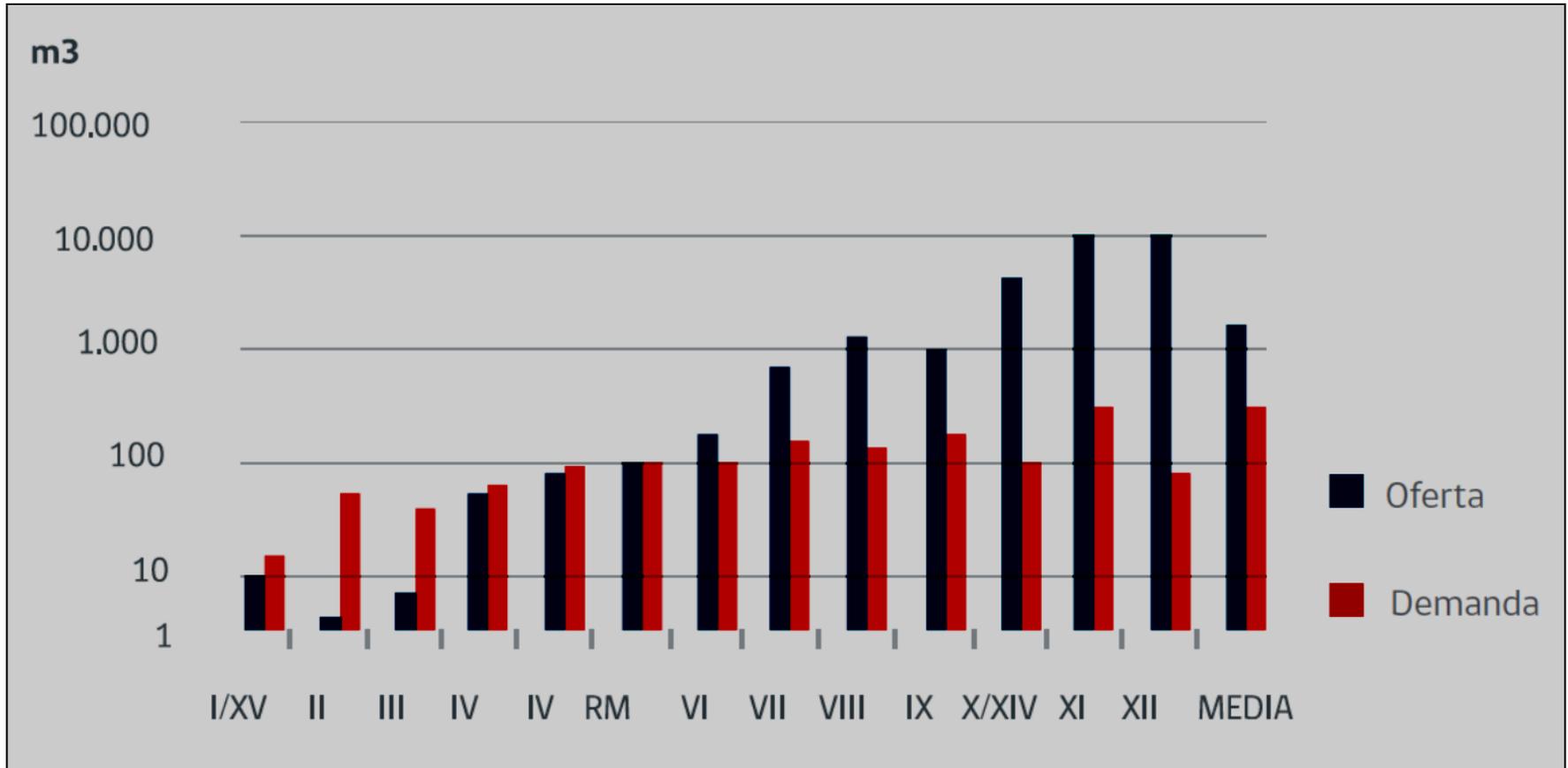
Antecedentes Región del Bío Bío



Durante los últimos cinco años, las precipitaciones acumuladas anuales, presentan una clara tendencia a la baja. (Para el presente informe, se ha tomado como referencia una estación pluviométrica asociada a cada provincia de la región del Biobío).

Fuente: DGA Bío Bío (Marzo 2014)

BALANCE HIDRICO POR REGION



En la Macrozona Forestal agua existe , falta gestión

QUÉ SABEMOS

- LAS PLANTACIONES FORESTALES LLEVAN MÁS DE UN SIGLO EN EL PAÍS Y SÓLO EN LOS ÚLTIMOS AÑOS SE HAN REGISTRADO EPISODIOS PUNTUALES DE ESCASEZ DE AGUA EN LA MACROZONA FORESTAL.
- TAMBIÉN EXISTEN PROBLEMAS DE ESCASEZ EN SECTORES SIN PLANTACIONES FORESTALES
- LAS PLANTACIONES NO SON REGADAS Y SOLAMENTE UTILIZAN EL AGUA DISPONIBLE.
- LAS PLANTACIONES FORESTALES AYUDAN A MITIGAR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO (CAPTURAN 20% TOTAL EMISIONES CO₂ CHILE), PROTEGEN EL SUELO Y DISMINUYE LA PRESIÓN SOBRE LOS BOSQUES NATIVOS.
- LAS PLANTACIONES APORTAN FAVORABLEMENTE EN LA CALIDAD DEL AGUA, MINIMIZANDO LA EROSIÓN, REDUCIENDO SEDIMENTOS EN CUERPOS DE AGUA Y FILTRANDO OTROS CONTAMINANTES.
- PLANTACIONES FORESTALES SON MÁS EFICIENTES EN PRODUCIR BIOMASA QUE ESPECIES NATIVAS Y MAYORÍA DE CULTIVOS AGRÍCOLAS.

CONSUMO AGUA CUBIERTAS AGRÍCOLAS

| Cultivo | Consumo de agua (mm/crecimiento anual del cultivo) | Consumo de agua (mm/período de crecimiento del cultivo) |
|------------------------------|---|--|
| Alfalfa | 800 - 1.600 | 800 - 1.600 |
| Platano | 1.200 - 2.200 | 1.200 - 2.200 |
| Cebada/Avena/Trigo | 1.100 - 1.550 | 450 - 650 |
| Haba | 900 - 1.500 | 300 - 500 |
| Col | 850 - 1.200 | 350 - 500 |
| Cítricos | 900 - 1.200 | 900 - 1.200 |
| Algodón | 1.200 - 2.200 | 700 - 1.300 |
| Maíz | 1.000 - 1.600 | 500 - 800 |
| Melón | 950 - 1.450 | 400 - 600 |
| Cebolla | 1.050 - 1.650 | 350 - 550 |
| Maní | 1.200 - 1.700 | 500 - 700 |
| Legumbre | 1.400 - 2.000 | 350 - 500 |
| Pimienta | 1.000 - 1.550 | 600 - 900 |
| Papa | 1.200 - 1.700 | 500 - 700 |
| Arroz | 1.100 - 1.700 | 450 - 700 |
| Sorgo/Mijo | 1.100 - 1.550 | 450 - 650 |
| Soja | 1.100 - 1.700 | 450 - 700 |
| Remolacha | 800 - 1.100 | 550 - 750 |
| Caña de azúcar | 1.500 - 2.500 | 1500 - 2500 |
| Girasol | 1.800 - 3.000 | 600 - 1000 |
| Tomate | 800 - 1.600 | 400 - 800 |
| Plantación forestal * | 600 | 600 |

* Plantación con incremento anual de 20 m³/ha/año en condiciones típicas del sur de Chile.

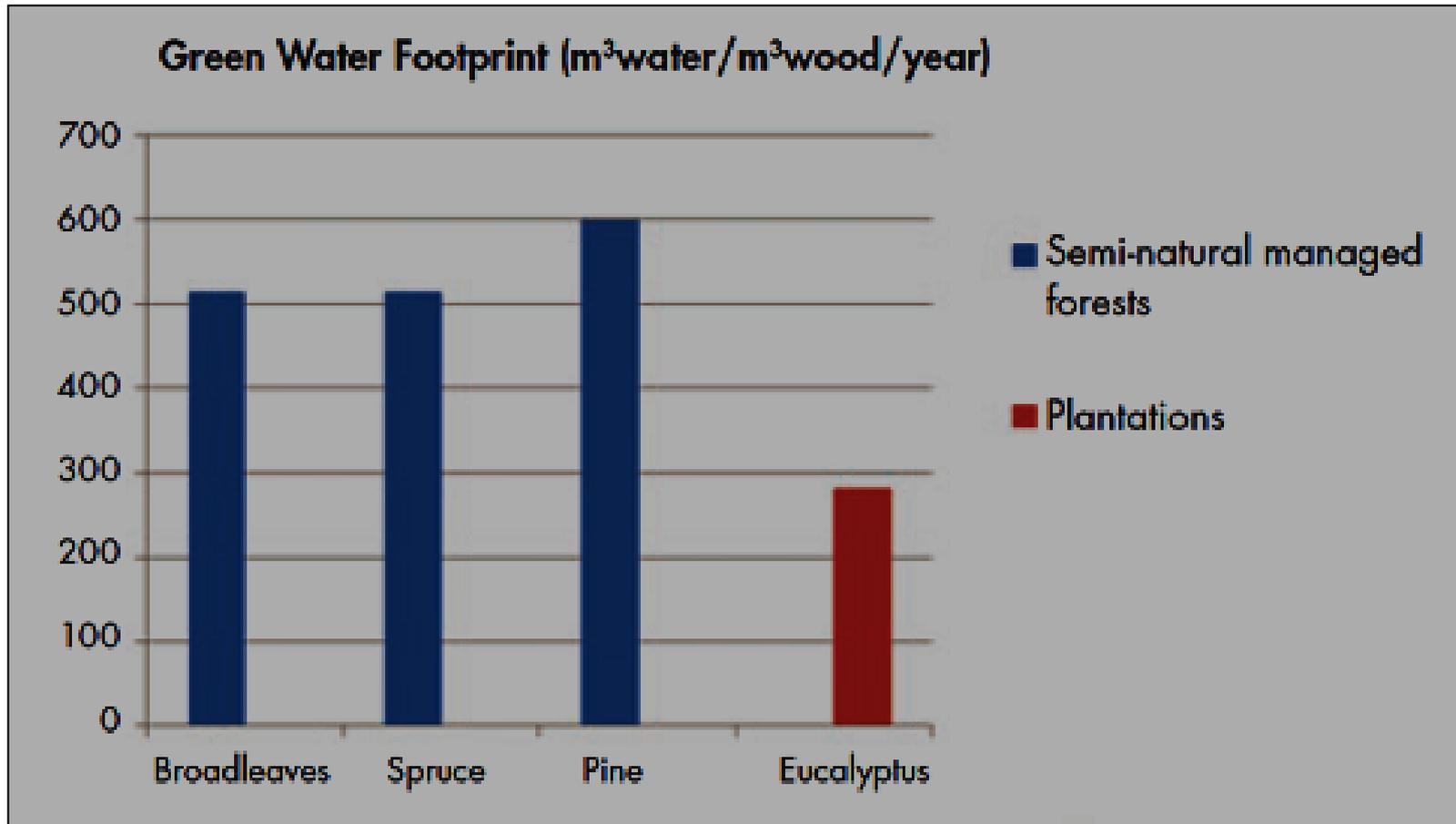
Fuente: Corma en base a datos de http://www.afedonline.org/water%20efficiency%20manual/PDF/6chapter%205_Agriculture.pdf.

EFICIENCIA PARA TRANSFORMACIÓN EN BIOMASA

| Planta | Agua usada por biomasa total (lts/kg) |
|------------------------------|---------------------------------------|
| Algodón/Café/Plátano | 3.200 |
| Girasol | 2.400 |
| Plantación de legumbre | 2.000 |
| Arrozal | 2.000 |
| Planta trepadora de legumbre | 1.714 |
| Caupí (frijol) | 1.667 |
| Soja | 1.430 |
| Papa | 1.000 |
| Sorgo | 1.000 |
| Mijo | 592 |

Plantación forestal en condiciones típicas del sur de Chile consume 300 lts de agua/kg

CONSUMO DE AGUA PLANTACIONES Y BOSQUES SEMINATURALES



QUÉ SABEMOS

- A NIVEL DE GRANDES CUENCAS, LAS PLANTACIONES NO TIENEN EFECTO EN LA CANTIDAD DE AGUA DISPONIBLE EN LA DESEMBOCADURA.
- SI UNA CUENCA ES DE SUPERFICIE INFERIOR A 1000 HA Y EXISTE MÁS DE UN 20% CUBIERTO CON PLANTACIONES, ESTAS SÍ PUEDEN EJERCER UN EFECTO SOBRE LA ESCORRENTÍA.
- LAS RAÍCES DE LAS PLANTACIONES CONSUMEN AGUA EN LOS PRIMEROS 2-3 METROS DE PROFUNDIDAD. NO DEBIERAN AFECTAR POZOS.
- BAJO LAS MISMAS CONDICIONES, ESPECIES COMO PINO Y EUCALIPTO TRANSPIRAN A TASAS SIMILARES.
- EN CHILE SOLAMENTE EXISTEN 56 CUENCAS EXPERIMENTALES EN ESTUDIO. 35 ESTÁN EN MANOS DE LAS EMPRESAS FORESTALES. ES NECESARIO AUMENTAR LA BASE DE ESTUDIO.

MENSAJE FINAL:

- **ESTAMOS DISPUESTOS A MEJORAR Y COMPARTIR NUESTRAS PRÁCTICAS Y HACER UNA GESTIÓN SUSTENTABLE DEL RECURSO AGUA, INCLUYENDO LAS PARTES INTERESADAS, EN ESPECIAL LOS SECTORES VECINOS.**
- **ES CLAVE LA PARTICIPACIÓN DE TODOS LOS ACTORES RELEVANTES. SE SUGIERE COORDINAR ESFUERZOS CON INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS.**

AGUA Y PLANTACIONES VISIÓN DE CORMA

“HACIA UN PROGRAMA DE
MONITOREO DE LOS RECURSOS
HÍDRICOS ASOCIADOS A LAS
PLANTACIONES FORESTALES EN
CHILE”



EFECTO DE PLANTACIONES SOBRE EL AGUA

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--------------------------|
| 1121 | ↓ | 1121 | ↓ | 1121 | Precipitación Anual (mm) |
| | ↗ | 74,0 | ↗ | 134,5 | Intercepción (mm) |
| PRADERA | | PINO | | EUCALIPTUS | Producción Biomasa |
| 32 m3/ha | | 210 m3/ha | | 366m3/ha | |
|  | |  | |  | |
| 1121 | ↓ | 1047 | ↓ | 986 | Precipitación Real (mm) |
| 569 | | 617 | | 784 | Transpiración |
| 4 | ↑ | 19 | ↑ | 124 | Capilaridad (mm) |
| 556 | ↓ | 450 | ↓ | 326 | Percolación (mm) |