



**PROYECTO**

**“GENERACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA DE MODELO PREDICTIVO DE CAUDALES DE CABECERA PARA LAS PRINCIPALES CUENCAS DE LOS RÍOS ELQUI, LIMARÍ Y CHOAPA” (PRO – Q)**



Esta cartilla divulgativa fue elaborada por el Laboratorio de Prospección, Monitoreo y Modelación de Recursos Agrícolas y Ambientales (PROMMRA) del Departamento de Agronomía de la Universidad de La Serena en el marco del proyecto **“Generación e implementación de una plataforma de modelo predictivo de caudales para las principales cuencas de los ríos Elqui, Limarí y Choapa” (PRO – Q)**, financiado por el Fondo de Innovación para la Competitividad FIC – R 2015, código BIP 30403032-0, del Gobierno Regional de Coquimbo.

En esta edición, se presenta la actualización al mes de agosto (2016) de los pronósticos de caudales de cabecera de las cuencas de las tres Provincias de la Región de Coquimbo: Elqui, Limarí y Choapa, estableciéndose los escenarios Base, Optimista, Moderado y Pesimista para cada subcuenca, los cuales han sido generados utilizando el modelo hidrológico WEAP.

**Pronóstico de temporada agrícola 2016/2017 cuenca de Elqui**

Para modelar los escenarios correspondientes a la cuenca de Elqui, se utiliza la información de precipitaciones entregada por la estación La Ortiga, la cual registra hasta el mes de Agosto una precipitación acumulada durante el año 2016, de 120,5 mm; estableciendo el escenario base.

Analizando índices climáticos, existe un 25% de probabilidad que en los meses de Septiembre y Octubre se registre una precipitación de 2,6 mm, estableciendo el escenario optimista en 123,1 mm.; los restantes escenario son intermedios.

Se pronostica para Estero Derecho en Alcohuaz, un volumen total en la temporada superior a 25,5 Mm<sup>3</sup>; y río Cochiguaz en El Peñon un volumen superior a 87,6 Mm<sup>3</sup>.

Escenarios	Volumen
<b>Estero Derecho en Alcohuaz</b>	
Base	25,5 Mm <sup>3</sup>
Optimista	25,85 Mm <sup>3</sup>
Moderado	25,5 Mm <sup>3</sup>
Pesimista	25,5 Mm <sup>3</sup>
<b>Río Cochiguaz en El Peñon</b>	
Base	87,61 Mm <sup>3</sup>
Optimista	88,95 Mm <sup>3</sup>
Moderado	87,61Mm <sup>3</sup>
Pesimista	87,61 Mm <sup>3</sup>

**Pronóstico de temporada agrícola 2016/2017 cuenca de Choapa**

Los escenarios correspondientes a la cuenca de Choapa son modelados con los registros anuales de las estaciones meteorológicas Illapel y Cuncumén.

Según indica la información de precipitación acumulada del presente año, al mes de Agosto la estación Illapel tiene un escenario Base de 150,7 mm, mientras que Cuncumén uno de 280,7 mm

El análisis de los índices climáticos de la estación Illapel, indica que existe un 25% de probabilidades de que en los meses de Septiembre y Octubre se registren 30,9 mm de precipitaciones, generando así un escenario Optimista, y un 50% de probabilidades de que se genere un escenario Moderado si se registran 5,7 mm.

Entre los mismos meses, el análisis de la estación Cuncumén indica que existe un 25% de probabilidades de que precipiten 28,8 mm, generando un escenario Optimista de 309,5 mm, y un escenario Moderado de 290 mm si se registran 0,3 mm en Septiembre.

Para la actual temporada se pronostica un volumen superior a 52,84 Mm<sup>3</sup> para río Illapel en Las Burras y superior a 311,47 Mm<sup>3</sup> en río Choapa en Cuncumén.

Escenarios	Volumen
<b>Río Illapel en Las Burras</b>	
Base	52,84 Mm <sup>3</sup>
Optimista	63,71 Mm <sup>3</sup>
Moderado	54,75 Mm <sup>3</sup>
Pesimista	52,84 Mm <sup>3</sup>
<b>Río Choapa en Cuncumén</b>	
Base	311,47 Mm <sup>3</sup>
Optimista	346,03 Mm <sup>3</sup>
Moderado	311,76 Mm <sup>3</sup>
Pesimista	311,47 Mm <sup>3</sup>

### Pronóstico de temporada agrícola 2016/2017 cuenca de Limarí

Para modelar los escenarios correspondientes a la cuenca de Limarí se utiliza la información de precipitaciones registradas durante el año 2016 por las estaciones meteorológicas Las Ramadas, Cogotí 18, Carén y Pabellón.

Hasta el mes de Agosto la estación Las Ramadas mantiene un registro anual de precipitaciones de 323,5 mm, el cual corresponde al escenario base. Con esta información se modelaron los pronóstico de caudales de río Grande, Tascadero, Rapel y Grande en Puntilla de San Juan.

Al analizar los índices climáticos de Las Ramadas se pronostica que entre Septiembre y Octubre existe un 25% de probabilidades de que se registren 22,8 mm precipitaciones, generando un escenario Optimista de 349,9 mm. Por otro lado, existe una probabilidad del 50% de que se registren 14 mm, durante este período, estableciéndose un escenario Moderado en 337,5 mm.

El pronóstico de caudales para río Grande en Las Ramadas indica que el volumen total será superior a 136,59 Mm<sup>3</sup>; para río Tascadero en Desembocadura el volumen pasante en esta estación superaría los 30,82 Mm<sup>3</sup>; en río Rapel se pronostica que será mayor a 66,74 Mm<sup>3</sup> y, en el caso de río Grande en Puntilla de San Juan, se espera que el volumen supere los 211,15 Mm<sup>3</sup>.

Para realizar la modelación de los escenarios correspondientes a río Cogotí, se utiliza el registro de precipitaciones entregado por la estación meteorológica Cogotí 18, donde hasta Agosto el registro acumulado del presente año es 97,3 mm, el cual corresponde al escenario Base de esta subcuenca.

El análisis de los índices climáticos de Cogotí 18 destaca que entre Septiembre y Octubre existe un 25% de probabilidades de que precipiten 28,1 mm, lo que generaría un escenario Optimista en 125,4 mm, mientras que hay un 50% de probabilidades de que se registren 6 mm, dando paso a un escenario Moderado en 103,3 mm.

La próxima edición de esta Cartilla Divulgativa presentará la plataforma web PRO-Q, donde se encuentra disponible con mayor detalle la información de pronóstico de caudales de cabecera para las distintas subcuencas de la Región de Coquimbo.

Esta plataforma tiene por objetivo que la información de los pronóstico de caudales de cabecera, la cual se actualiza dentro de los primeros 10 días de cada mes (hasta octubre de cada temporada), esté disponible con el fin de poder apoyar el trabajo de las organizaciones de regantes, entidades y personas naturales relacionadas con la gestión y administración de los recursos hídricos, en la planificación de las temporadas de riego.

Aunque esta herramienta todavía se encuentra en versión beta, los interesados pueden hacer uso de ella ingresando en [www.proq.prommra.cl](http://www.proq.prommra.cl), donde encontrarán la información necesaria para su utilización.

Esperamos que la información entregada pueda ser de gran utilidad para todas las entidades, organizaciones y administradores de recursos hídricos.

Los registros de precipitaciones de la estación de Carén se utilizan para modelar los escenarios de río Mostazal. Dichos registros indican que el total de milímetros acumulados durante el año 2016 hasta el mes de Agosto corresponde a un escenario Base de 105 mm.

Según señala el índice climático de Carén, existe un 25% de probabilidades de que se registren 31,7 mm de precipitaciones entre Septiembre y Octubre, lo que genera un escenario Optimista de 136,7 mm; y un 50% de probabilidades que en dicho período se registren precipitaciones en torno a 6 mm, produciendo un escenario Moderado de 111 mm.

El pronóstico de caudales para río Mostazal indica que el volumen generado por esta subcuenca en la temporada sería superior a los 31,2 Mm<sup>3</sup>.

Para la subcuenca de río Hurtado se utilizan los registros de la estación meteorológica Pabellón la cual durante el año 2016 registro una precipitación acumulada de 64,8 mm, lo que corresponde a el escenario Base.

El análisis de los índices climáticos de esta estación indica que existe un 25% de probabilidades, entre septiembre y octubre, se registren 24,3 mm de precipitaciones, generando un escenario Optimista de 89,1 mm. A la vez, existe un 50% de probabilidades de que precipiten 4,5 mm, lo que crea un escenario Moderado en 69,3 mm.

El pronóstico de caudales para río Hurtado en San Agustín, señala que el volumen para esta temporada agrícola será mayor a 50,68 Mm<sup>3</sup>.

Escenarios	Volumen
<b>Río Grande en Las Ramadas</b>	
Base	136,59 Mm <sup>3</sup>
Optimista	145,68 Mm <sup>3</sup>
Moderado	141,49 Mm <sup>3</sup>
Pesimista	136,59 Mm <sup>3</sup>
<b>Río Tascadero en Desembocadura</b>	
Base	30,82 Mm <sup>3</sup>
Optimista	33,34 Mm <sup>3</sup>
Moderado	32,18 Mm <sup>3</sup>
Pesimista	30,82 Mm <sup>3</sup>
<b>Río Hurtado en San Agustín</b>	
Base	50,68 Mm <sup>3</sup>
Optimista	59,17 Mm <sup>3</sup>
Moderado	52,16 Mm <sup>3</sup>
Pesimista	50,68 Mm <sup>3</sup>
<b>Río Cogotí</b>	
Base	35,29 Mm <sup>3</sup>
Optimista	46,58 Mm <sup>3</sup>
Moderado	37,23 Mm <sup>3</sup>
Pesimista	35,29 Mm <sup>3</sup>
<b>Río Mostazal</b>	
Base	31,24 Mm <sup>3</sup>
Optimista	34,76 Mm <sup>3</sup>
Moderado	33,1 Mm <sup>3</sup>
Pesimista	31,24 Mm <sup>3</sup>
<b>Río Rapel</b>	
Base	66,74 Mm <sup>3</sup>
Optimista	71,78 Mm <sup>3</sup>
Moderado	70,04 Mm <sup>3</sup>
Pesimista	66,74 Mm <sup>3</sup>
<b>Río Grande en Puntilla de San Juan</b>	
Base	211,15 Mm <sup>3</sup>
Optimista	236,47 Mm <sup>3</sup>
Moderado	223,98 Mm <sup>3</sup>
Pesimista	211,15 Mm <sup>3</sup>