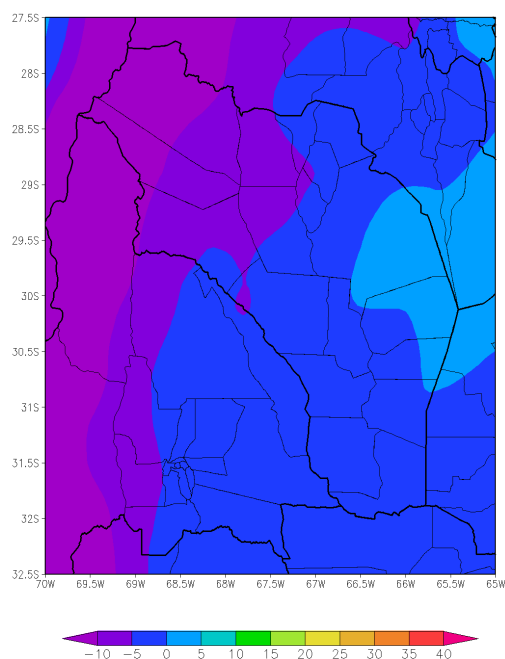


3.8. RÉGIMEN DE ADVERSIDADES AGRO-CLIMÁTICAS: 1. HELADAS

TEMPERATURA MÍNIMA ANUAL: Promedio 2000-2013



**Figura 3.8.1.a. Temperatura Mínima Anual
Media 2000-2013 (°C)**

Debido a que el presente estudio de prefactibilidad se desarrolla en escala mesoclimática, no es posible poner en evidencia los efectos del relieve montañoso de la Provincia de La Rioja, por lo que sólo resulta posible describir los aspectos generales del régimen de heladas.

Será necesario que, en una segunda etapa, se lleve a cabo un estudio microclimático a fin de poder efectuar una descripción más detallada de esta importante limitante agroclimática.

La temperatura mínima anual es la temperatura más baja registrada en el año. Representa la intensidad de las heladas invernales, permitiendo distinguir los tres principales regímenes existentes en la Pcia de La Rioja (Figura 3.8.1.a):

- Régimen Benigno (Azul claro): Este ambiente se ubica sobre el extremo centro-oriental de La Provincia (Azul claro). Sus temperaturas mínimas anuales medias son superiores a 0°C, por lo que no observa heladas todos los años.
- Régimen Moderado (Azul oscuro): Ocupa la mayor parte del área agrícola de la Provincia. Sus temperaturas mínimas anuales van desde 0°C, en el centro-este de la Provincia, donde no se producen heladas todos los años, hasta -5°C en el centro-oeste de la misma, donde las heladas ocurren todos los años.
- Régimen Severo (Tonos de Violeta): Con temperaturas mínimas anuales inferiores -5°C, ocupa el extremo noroeste del área agrícola provincial, y todo el oeste montañoso no agrícola.

3.8. RÉGIMEN DE ADVERSIDADES AGRO-CLIMÁTICAS: 1. HELADAS

PORCENTAJE DE AÑOS CON HELADAS: Promedios 2000-2013

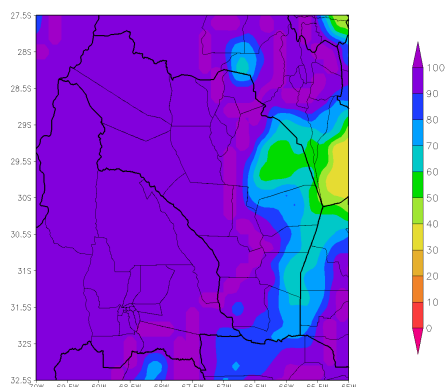


Figura 3.8.1.b. Porcentaje de Años con Heladas 2000-2013

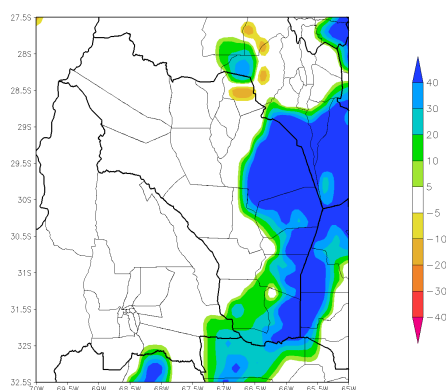


Figura 3.8.1.c. Cambio en el Porcentaje de Años con Heladas (%)

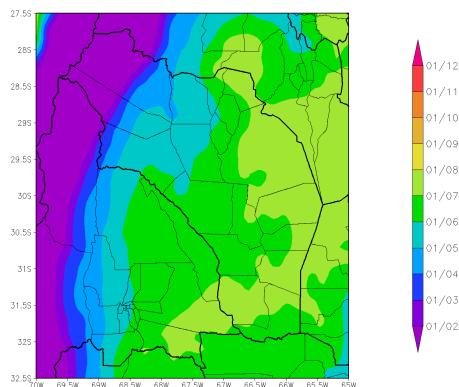
La Figura 3.8.1.b permite comprobar que el centro-este y el extremo sudeste de la Provincia de La Rioja observan un régimen de heladas benigno, con heladas en un 80 % de los años.

A medida que se avanza hacia el norte, este porcentaje va en aumento, debido al efecto de la elevación del relieve, hasta alcanzar un 100 % de años con heladas en el centro del territorio provincial.

No obstante, cabe mencionar que, en los últimos años, el este provincial perdió parte de sus ventajas en este sentido, produciéndose un incremento del porcentaje de años con heladas (Figura 3.8.1.c).

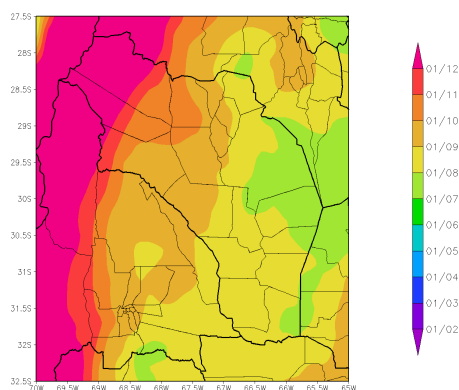
3.8. RÉGIMEN DE ADVERSIDADES AGRO-CLIMÁTICAS: 1. HELADAS

FECHAS DE PRIMERA Y ÚLTIMA HELADA: Promedios 2000-2013



**Figura 3.8.1.d. Fecha Media de Primera Helada
2000-2013**

Consecuentemente con lo observado en el caso de la temperatura mínima anual, las fechas medias de primera y última helada muestran un régimen benigno a moderado en la mayor parte del área agrícola provincial (Figuras 3.8.1.d y 3.8.1.e.).

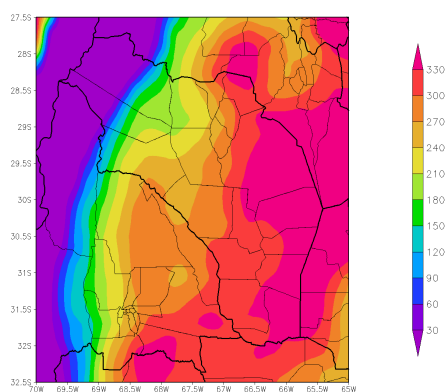


**Figura 3.8.1.e. Fecha Media de Última Helada
2000-2013**

Sólo el extremo noroeste del área agrícola provincial (Este de Vichigasta, Lamadrid y Varela, Famatina y mitad noroeste de Chilecito) muestran un régimen menos favorable.

3.8. RÉGIMEN DE ADVERSIDADES AGRO-CLIMÁTICAS: 1. HELADAS

PERIODO MEDIO LIBRE DE HELADAS: Promedio 2000-2013



**Figura 3.8.1.f. Período Medio Libre de Heladas
2000-2013 (Nro de Días)**

El período medio libre de heladas varía desde valores muy extendidos, en el este de la Provincia, hasta valores casi nulos, con heladas todo el año, en el oeste montañoso, permitiendo distinguir los tres principales regímenes existentes en la Pcia de La Rioja (Figura 3.8.1.f):

- Régimen Benigno (Rojo y Magenta): Este ambiente se ubica sobre la porción oriental de La Provincia con períodos libres de heladas superiores a 300 días al año.
- Régimen Moderado (Tonos de Naranja): Ocupa la mayor parte del centro de la Provincia, donde se ubica el oeste del área agrícola, presentando valores de 240 a 300 días libres de heladas.
- Régimen Severo (Verde a Amarillo): Ocupa el extremo noroeste del área agrícola riojana, con períodos libres de heladas entre 180 a 240 días.
- Régimen muy severo (Tonos de Celeste y Azul): Ocupa el oeste montañoso no agrícola de la Provincia, con menos de 180 días de período libre de heladas.

3.8. RÉGIMEN DE ADVERSIDADES AGRO-CLIMÁTICAS: 1. HELADAS

PERIODO LIBRE DE HELADAS: Efectos del ENSO

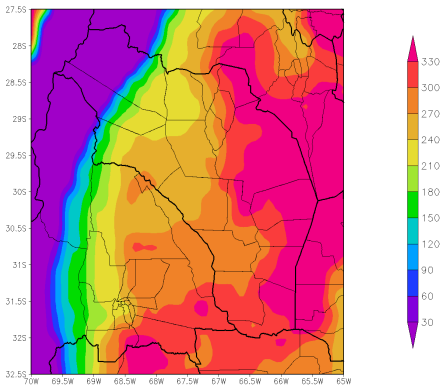


Figura 3.8.1.g. Período Libre de Heladas en “El Niño” (Nro Días)

Los episodios de “El Niño” (Figura 3.8.1.g.) observan períodos medios libres de heladas algo más cortos que los de “La Niña” (Figura 3.8.1.h.).

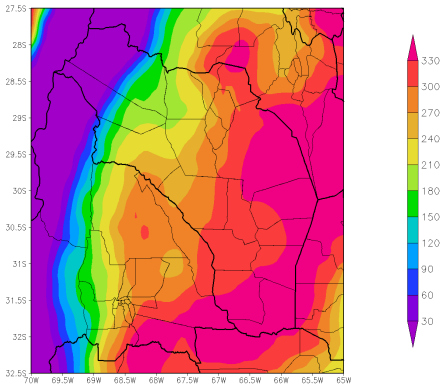


Figura 3.8.1.h. Período Libre de Heladas en “La Niña” (Nro Días)

Este comportamiento puede atribuirse al cambio en el régimen de vientos, y a la reducción de las precipitaciones y la nubosidad en los episodios de “El Niño”.

3.8. RÉGIMEN DE ADVERSIDADES AGRO-CLIMÁTICAS: 1. HELADAS

PERIODO LIBRE DE HELADAS: Cambio Climático.

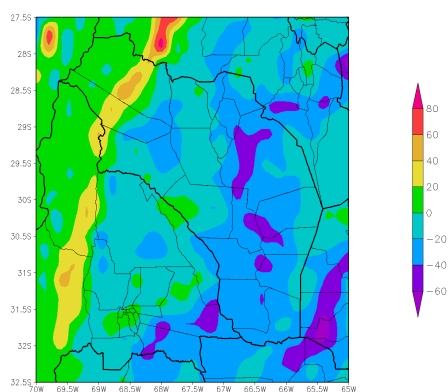


Figura 3.8.1.i. Cambio Climático en el Período Libre de Heladas (Nro Días)

Puede observarse que, como consecuencia del cambio climático experimentado a partir de 2007, el período medio libre de heladas sufrió una disminución en toda el área agrícola de la Provincia (Figura 3.8.1.i.).

Sólo el extremo oeste montañoso de la Provincia observó una franja en que período libre de heladas aumentó, lo cual podría estar relacionado con los cambios de circulación invernal que están reduciendo las nevadas en gran parte de la Cordillera de los Andes.