



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente



DIRECCION ZONAL 6

# **BOLETIN DE RIESGO AGROCLIMÁTICO EN LOS CULTIVOS DE AJO Y CEBOLLA PARA LA CUENCA DEL RÍO QUILCA-CHILI**



**Julio – Agosto – Setiembre 2017**  
**Vol 01 – N° 07**

# SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

**PRESIDENTA EJECUTIVA DEL SENAMHI**  
Ing. Amelia Díaz Pabló

**DIRECTOR DE AGROMETEOROLOGÍA**  
Ing. Constantino Alarcón Velazco

**SUB DIRECTORA DE PREDICCIÓN AGROMETEOROLÓGICA**  
Ing. Carmen Reyes Bravo

**DIRECTOR ZONAL 6**  
Mcs Blgo. Guillermo Edgar Gutiérrez Paco

**Responsable** : Ing. Henry Javier Gómez Delgado  
Ing. Carmen Reyes Bravo

**Dirección** : Jr. Cahuide N° 785 Jesús María – Lima  
Calle Federico Torrico C-28 Urb. Atlas  
Umacollo – Arequipa

**Teléfonos** : 016141414 anexo 413, 054-256590

**Página Web** : <http://www.senamhi.gob.pe>  
<http://www.arequipa.senamhi.gob.pe>

**E-mail** : [dga@senamhi.gob.pe](mailto:dga@senamhi.gob.pe)  
[jgomez@senamhi.gob.pe](mailto:jgomez@senamhi.gob.pe)

**Próxima actualización: Agosto - 2017**

## 1. INTRODUCCION

La cuenca Quilca-Chili está ubicada en la vertiente occidental de la Cordillera de Los Andes, y consecuentemente pertenece a la vertiente del Océano Pacífico. Abarca prácticamente la totalidad de la provincia de Arequipa, al suroeste del territorio peruano, entre la latitud Sur 15°37'50" y 16°47'10" y longitud Oeste 70°49'15" y 72°26'35". Tiene una extensión total de 13 817 km<sup>2</sup>. La cuenca Quilca-Chili está configurada en 11 Unidades Hidrográficas de nivel 4, seis de las cuales son tributarias y cinco que conforman el cauce principal, además cuatro unidades hidrográficas de nivel 5 (intercuencas).

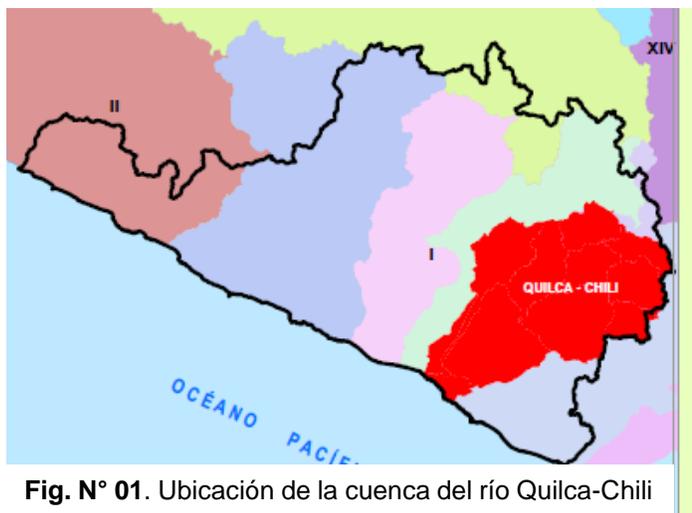


Fig. N° 01. Ubicación de la cuenca del río Quilca-Chili

El río Quilca-Chili desde sus nacientes, en el distrito de San Antonio de Chuca, toma el nombre de río Sumbay hasta la confluencia con el río Blanco por su margen izquierda. De la confluencia con el río Blanco hasta la confluencia con el río Yura en Palca, toma el nombre de río Chili con una longitud de 88,2 km; desde la confluencia con el Yura hasta la confluencia con el río Sigwas toma el nombre de río Vítor con una longitud de 80,7 km, de esta última confluencia hasta el mar se denomina río Quilca con una longitud de 23,5 km. La pendiente promedio del río es del orden del 1,48 %. Desemboca en el Océano Pacífico, cerca del poblado de Quilca.

Se identifican tres zonas térmicas claramente diferenciadas, según la variación altitudinal, observándose diferencias de temperatura y precipitación, entre los rangos 4 400 – 2 500, 2 500 – 1 650 y 1 650 – 0 msnm. En las cumbres las temperaturas son más bajas y las precipitaciones más elevadas.

La agricultura es una de las actividades más importantes de la cuenca Quilca-Chili, y de acuerdo a sus características de clima, suelo y agua se han instalado cultivos en los Valles de Quilca, Alto Sigwas, Sigwas, Pampas de Majes, Santa Rita, Vítor, Yura, La Joya, Campiña de Arequipa y cuenca oriental. El 70,5% de los productores agrícolas de la región poseen parcelas de extensión inferior a 3 ha, que representan el 15,9% de la superficie total. En la cuenca Quilca-Chili, el cultivo predominante es la alfalfa, seguido de la cebolla, maíz chala y grano. Sigue la papa y otros cultivos como ají, zapallo, ajo, alcachofa, etc.

Los riesgos de pérdidas productivas para los agricultores (especialmente para aquellos con limitado nivel tecnológico) son muy altos durante esta época. Por este motivo, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú a través de la Dirección Zonal 6 (SENAMHI - Arequipa), en coordinación con la Dirección de Agrometeorología viene elaborando los boletines de **riesgo agroclimático** del cultivo de ajo y cebolla en la cuenca del río Quilca-Chili. En tal sentido, este boletín tiene como propósito entregar a los agricultores un pronóstico del comportamiento de las variables climáticas, las cuales inciden en la producción agropecuaria de la zona, basado en el pronóstico estacional, el cual tiene un horizonte de tres meses.

En tal sentido, esperamos que sea una herramienta útil para la toma de decisiones de agricultores, autoridades, técnicos, profesionales y otros que tienen relación con los riesgos que impone la ocurrencia de condiciones climáticas sobre la sustentabilidad de la agricultura de la cuenca del río Quilca-Chili.

## 2. RESUMEN

Los riesgos agroclimáticos para los cultivos de ajo y cebolla pronosticados para el trimestre agosto – setiembre - octubre del 2017, se presentarían con riesgo muy bajo en la cuenca del río Quilca-Chili.

Los cultivos de Ajo y Cebolla que se encuentran instalados en la cuenca del río Chili, actualmente se encuentran en las fases fenológicas de aparición de hojas y formación de bulbo, estas fases son poco susceptibles a condiciones ambientales ligeramente superiores a sus normales, tal como espera que se presenten según el pronóstico estacional.

Las condiciones térmicas para los siguientes meses van a estar asociadas a los altos valores de evapotranspiración de los cultivos y es necesario realizar riegos más frecuentes para cubrir las necesidades de agua de los cultivos.

Estas condiciones térmicas también pueden provocar la aparición de plagas y enfermedades, tales como gusano de hoja y/o trips, por lo que es necesario realizar controles fitosanitarios preventivos observando constantemente la parcela agrícola.

Otra importante medida a considerar, es que tenemos que realizar fertilizaciones oportunas y apropiadas ya que las temperaturas que se presentarán, van a desencadenar un rápido avance de las fases fenológicas de los cultivos y con la cantidad de nutrientes adecuadas se obtendrán cosechas muy rendidoras.

En general, el manejo agrícola de los cultivos antes mencionados en la cuenca no son muy tecnificados, pero si manejado bastante bien por los agricultores de la cuenca. El agricultor usa su propia tecnología, usa semillas sin certificar; se suma a estas condiciones el tipo de suelo franco arenoso, lo que genera un mayor requerimiento hídrico en la fase de desarrollo, sumado a esto, los valores de temperatura superiores a sus valores normales. Estos factores de vulnerabilidad contribuyen a que los riesgos agroclimáticos se presenten, en este trimestre, como muy bajo.

En el cuadro N° 01 se muestra la cantidad de hectáreas sembradas que se encuentran en diferentes fases fenológicas de los cultivos de ajo y cebolla haciendo un total de 933 hectáreas sembradas.

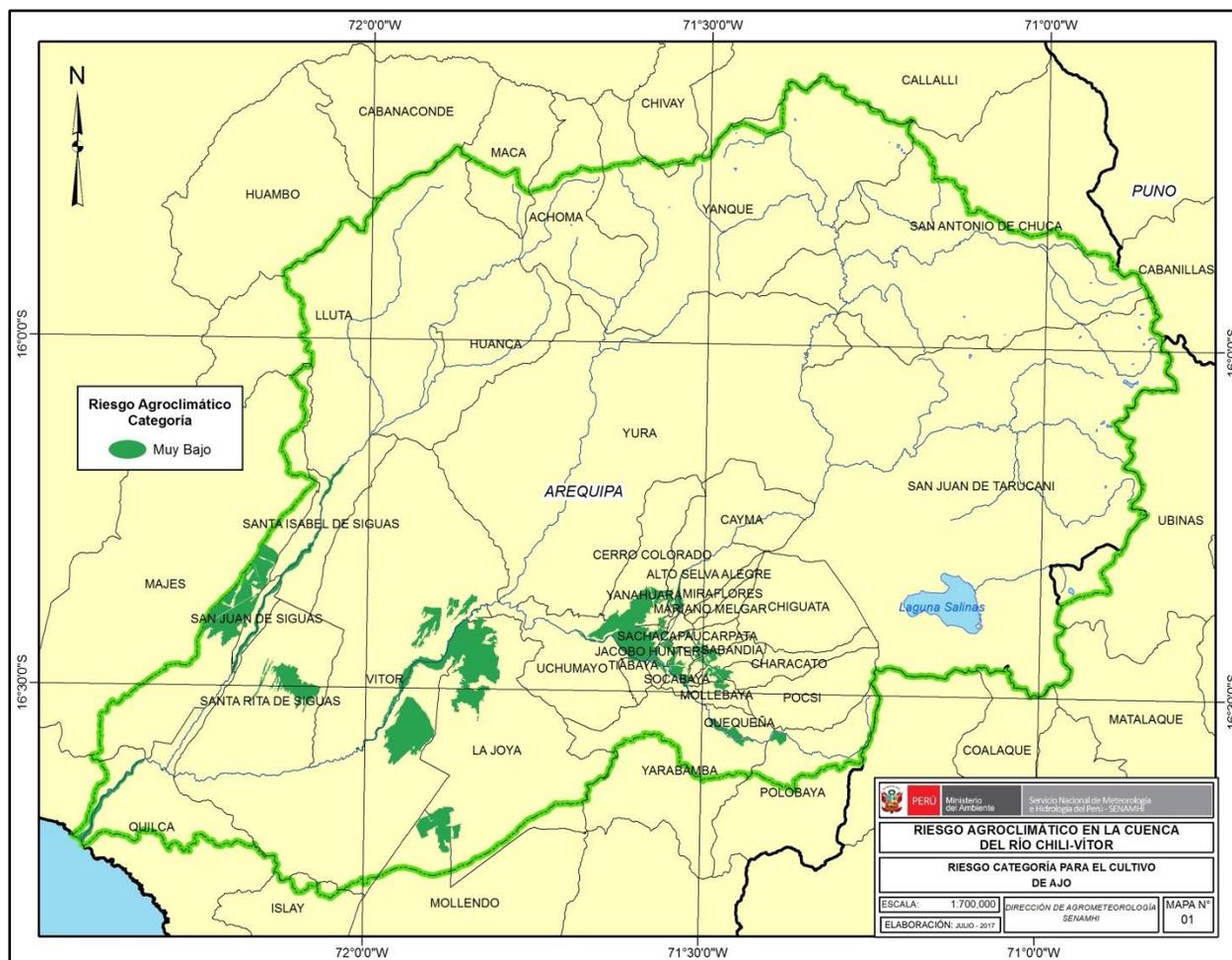
**Cuadro N° 01.** Cantidad de hectáreas en riesgo de Ajo y Cebolla en la cuenca del río Quilca-Chili de acuerdo al pronóstico estacional agosto – setiembre – octubre 2017

Cultivo	Há a ser cosechadas (F. fenológica de maduración)	Há (F. fenológica en formación de bulbo)	Há (F. fenológica en Aparición de hojas)	Há para ser sembradas
Ajo	265	167	44	27
Cebolla	98	155	204	263
Total	363	322	248	290

Fuente: MINAGRI – Elaboración propia

### 3. CULTIVO DE AJO

Los riesgos agroclimáticos para el cultivo de ajo, continúan presentándose en la categoría de muy bajo para la totalidad de la cuenca; tanto en la parte baja de la cuenca, donde se encuentran la Irrigaciones de la Joya, Pampa de Majes y Santa Rita; como en la parte media de la cuenca, la campiña de Arequipa, los distritos de Tiabaya, Sachaca y Yanahuara, donde los riesgos también se presentarían como muy bajo (Mapa N° 01).



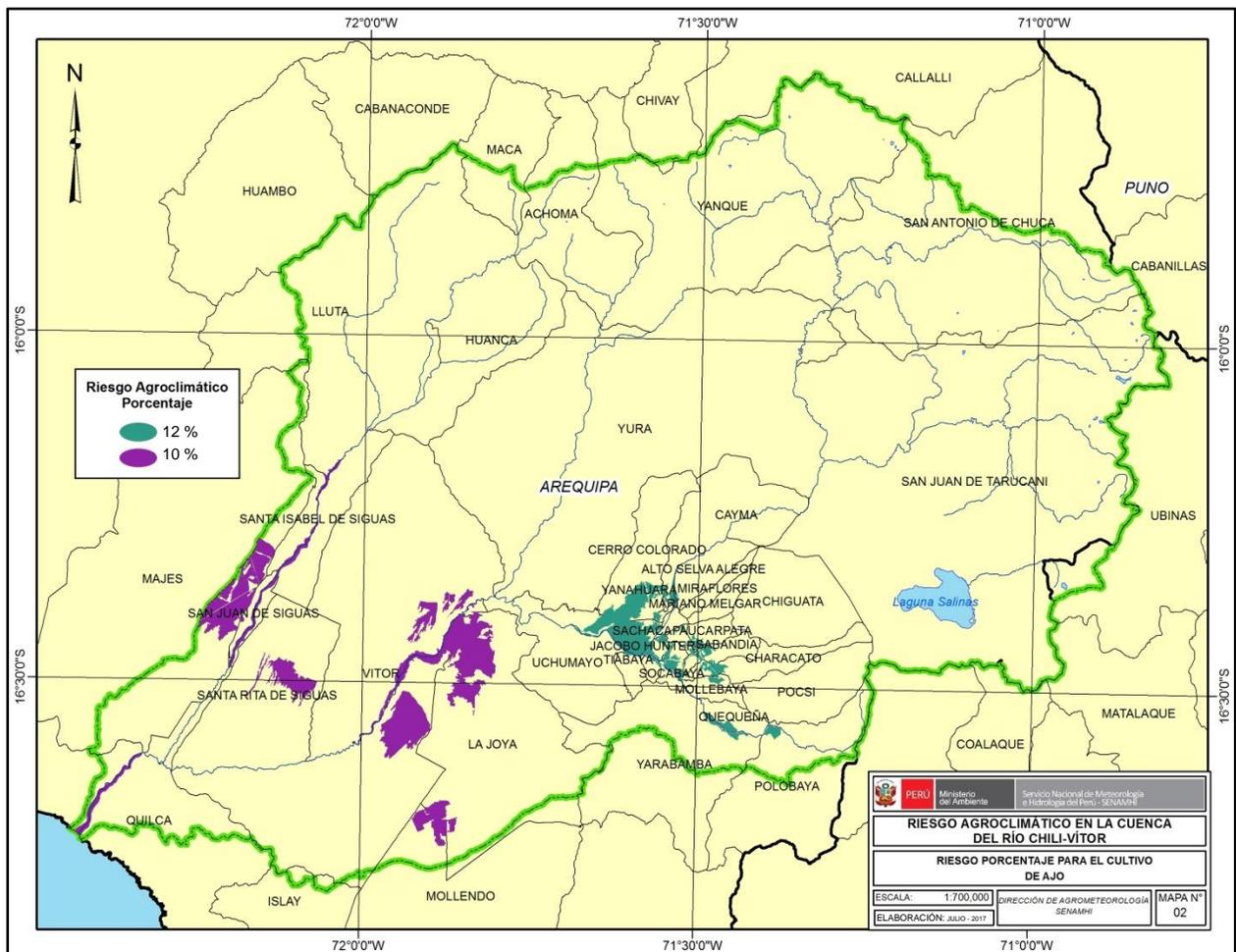
MAPA N° 01. Riesgo del cultivo de ajo por categoría

Las temperaturas máximas sobre su normal que se presentarán en los meses de agosto a octubre favorecerán el desarrollo de las fases fenológicas de formación de bulbo; sin embargo las temperaturas mínimas inferiores a sus normales podrían favorecer a la presencia de alguna enfermedad como podredumbre blanca.

El riesgo expresado de manera porcentual estaría en el orden de 12% en la parte media de la cuenca y de 10% en la parte baja de la cuenca (Mapa N°. 02).

El riesgo muy bajo, como consecuencia de las condiciones de temperatura y humedad predominantemente normales a inferior en la parte baja de la cuenca durante este periodo, podría favorecer el normal desarrollo del cultivo durante su etapa fisiológica de formación de bulbo y maduración completa.

En la parte media de la cuenca, el riesgo muy bajo favorecería la maduración completa y con los cuidados necesarios se realizaría una cosecha oportuna de los bulbos de ajo.



**MAPA N° 02.** Riesgo del cultivo de ajo (%)

En el Cuadro N° 02 se expresa de manera cuantificada la disminución en la producción en toneladas por hectárea del cultivo de ajo comparadas con las condiciones normales.

Los rendimientos de ajo están entre 12 a 14 t/ha en condiciones normales; en condiciones de riesgo muy bajo (10 al 12%) los rendimientos están entre 11 a 13 t/.

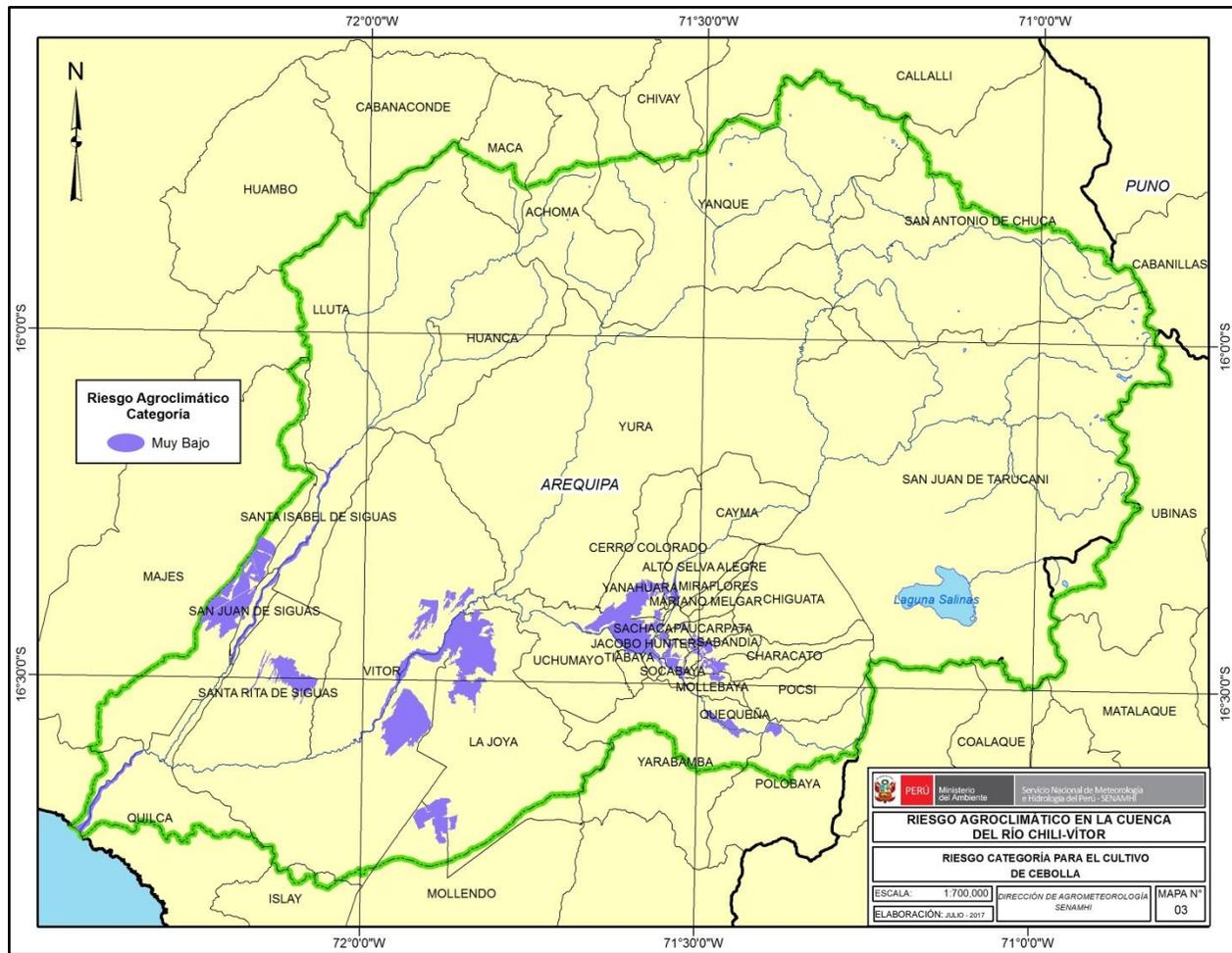
**Cuadro N° 02.** Probabilidad de rendimiento del cultivo de ajo en t/ha

Rendimiento	Cantidad t/ha
Normal	12 a 14
Riesgo del 10%	10 a 12
Riesgo del 12%	11 a 13

Fuente: Elaboración propia

## 4. CULTIVO DE CEBOLLA

Los riesgos agroclimáticos para el cultivo de cebolla, se presentarían en la categoría de nivel muy bajo en la totalidad de la cuenca, involucrando las zonas agrícolas de la irrigación de La Joya Antigua, La Joya Nueva, Alto Sigwas, Sigwas, Pampas de Majes, Santa Rita, Vitor, Yuramayo y la parte media de la cuenca (Mapa N° 03).

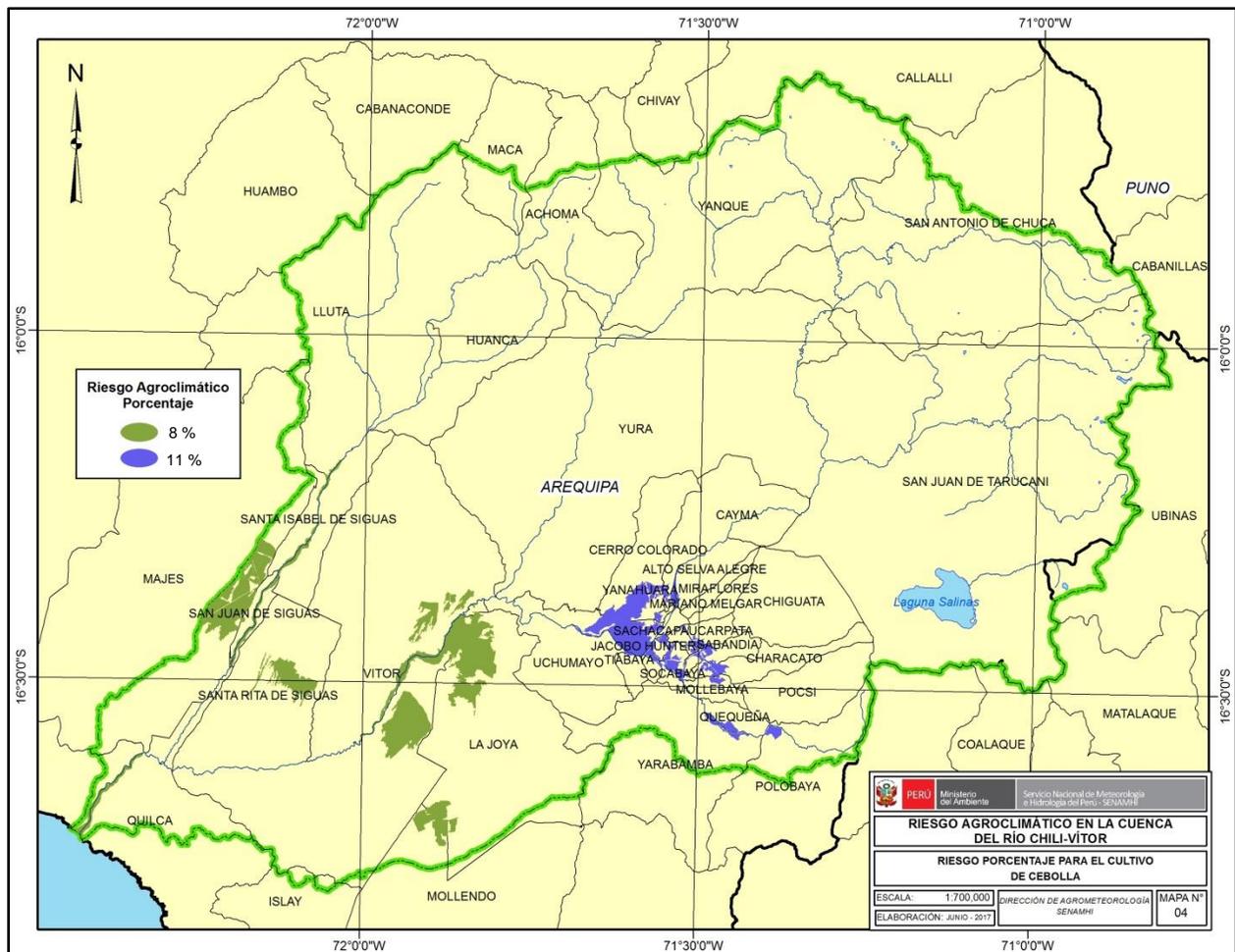


**MAPA N° 03.** Riesgo del cultivo de Cebolla por categoría

Según el mapa N° 04, se muestra el riesgo de manera porcentual de 8% en la parte baja y 11% en la parte media de la cuenca.

Las condiciones normales de temperatura y alta humedad relativa en la zona provocan una rápida madurez del cultivo, considerando que la duración del día no tiene un efecto directo, pero si un efecto asociado con la formación del bulbo y con la elongación de la inflorescencia y su tamaño final. A temperaturas suficientemente altas como para promover la formación del bulbo, los días largos suprimen la emergencia de la inflorescencia. A temperaturas suficientemente bajas como para evitar o retrasar significativamente la formación del bulbo.

MAPA N° 04. Riesgo del cultivo de cebolla (%)



En el Cuadro N° 03, se expresa en toneladas por hectárea el rendimiento de este cultivo, que varía entre 60 a 70 t/ha en condiciones normales; entre 56 a 65 t/ha en condiciones de riesgo muy bajo (7 %) y entre 54 a 63 t/ha en condiciones de riesgo muy bajo (10 %).

**Cuadro N° 03.** Probabilidad de rendimiento del cultivo de cebolla en t/ha

Rendimiento	Cantidad t/ha
Normal	60 a 70
Riesgo del 8%	55 a 64
Riesgo del 11%	52 a 62

Fuente: Elaboración propia

## 6. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los riesgos agroclimáticos que se presentarían en la cuenca del río Quilca-Chili para el trimestre agosto – setiembre - octubre de 2017, se recomienda a los agricultores:

- ❖ Para los cultivos de ajo y cebolla, están condiciones térmicas son muy favorables para su desarrollo; sin embargo por el incremento de los valores de temperaturas durante el día, también se va incrementar los valores de evapotranspiración, por lo que se recomienda disminuir la frecuencia de riego a fin de satisfacer las necesidades de agua.
- ❖ Realizar un control fitosanitario en forma preventiva para evitar la presencia de plagas y enfermedades ya que estas condiciones térmicas van a favorecer su desarrollo.
- ❖ Realizar una buena preparación de los terrenos que van a ser sembrados de cebolla en la campiña de Arequipa porque vamos a tener condiciones térmicas favorables para su desarrollo con rendimientos superiores a lo normal, dependiendo del manejo agronómico.