



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**



**Noviembre-Diciembre-Enero 2017**  
Vol 01 – N° 11

# SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

**PRESIDENTA EJECUTIVA DEL SENAMHI**

**Dr. Ken Takahashi Guevara**

**DIRECTOR DE AGROMETEOROLOGÍA**

**Ing. Constantino Alarcón Velazco**

**SUB DIRECTORA DE PREDICCIÓN AGROMETEOROLOGÍA**

**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: Enero - 2018**

## 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).

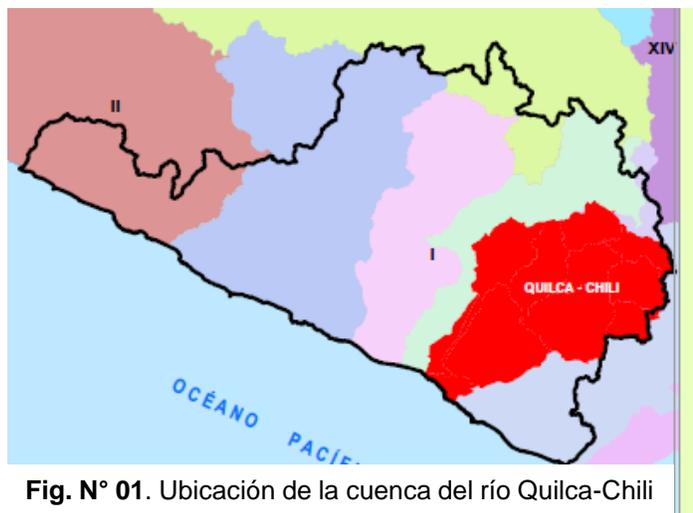


Fig. N° 01. Ubicación de la cuenca del río Quilca-Chili

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, basada 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 noviembre - diciembre 2017 y enero 2018, se presentarían entre la categoría de riesgo muy bajo y medio en la cuenca del río Quilca-Chili.

Considerando que el pronóstico de precipitación y temperatura mínima estaría entre sus valores normales e inferiores, para la parte baja y media de la cuenca, la fase fenológica de maduración en el cultivo de cebolla, se vería afectada principalmente en las labores de cosecha y post cosecha, provocando enfermedades fungosas a nivel de hojas y cuello de tallo (Botritis en los catafilos de la cebolla). De igual manera sucedería con el cultivo de ajo que se encuentra en la fase de aparición de hojas las mismas que estaría afectadas por la presencia de enfermedades fungosas a nivel de hojas y bulbo (mildiu, roya, podredumbre blanda y raíz rosada).

En la parte fisiológica, por las altas temperaturas, la duración de las fases sería acortadas y podrían emitir inflorescencia no deseada principalmente en el cultivo de ajo.

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 con algunas excepciones. 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, entre bajo a muy alto.

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 3008 hectáreas sembradas.

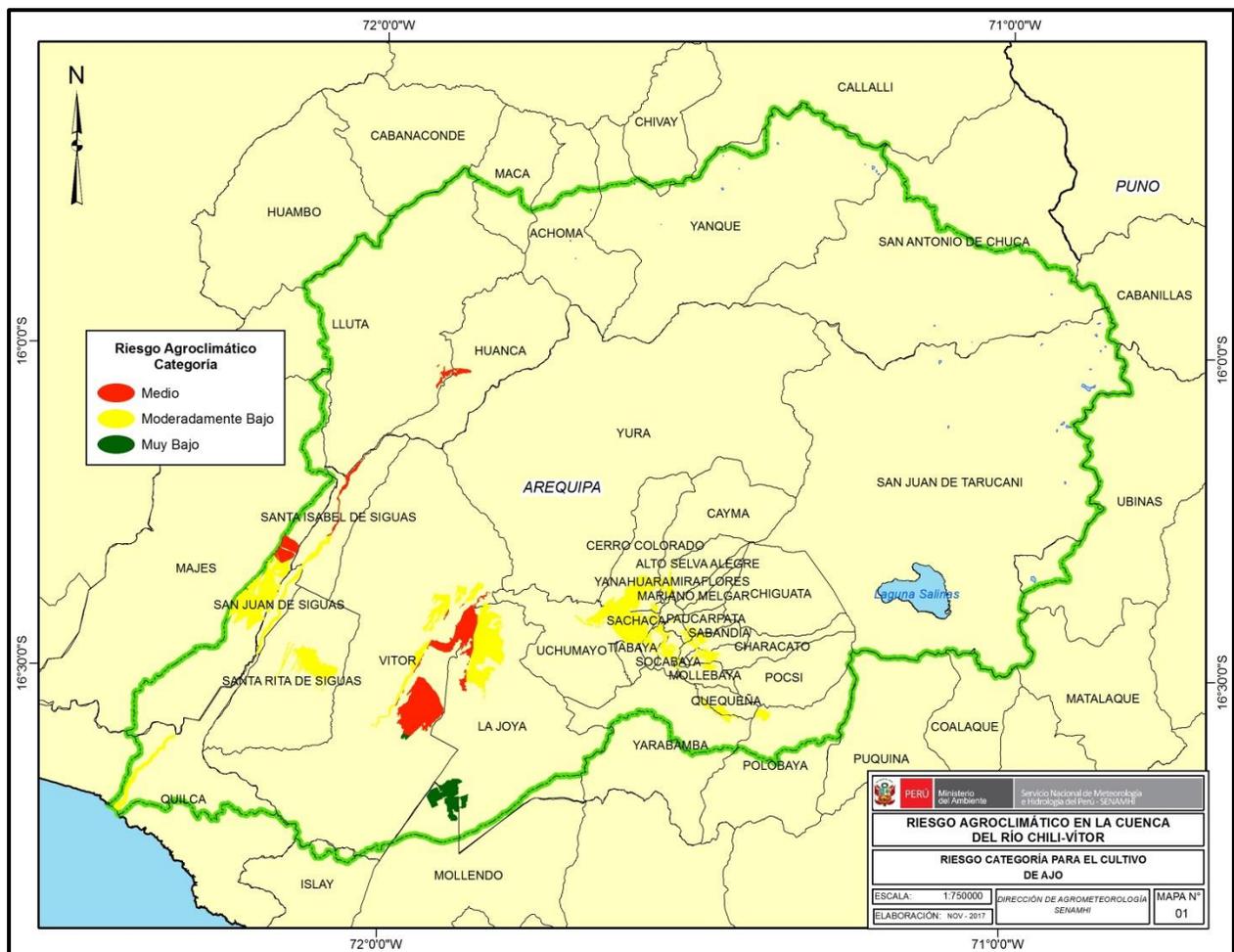
**Cuadro N° 01.** Cantidad de hectáreas en riesgo de Ajo y Cebolla en la cuenca del río Quilca-Chili de acuerdo al pronóstico estacional noviembre – diciembre 2017 - enero 2018

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 (oct)
Ajo	663	377	204	614
Cebolla	402	1021	341	472
Total	1065	1398	545	1086

Fuente: MINAGRI – Elaboración propia

### 3. CULTIVO DE AJO

Los riesgos agroclimáticos para el cultivo de ajo, se presentarían en la categoría moderadamente bajo para la campiña de Arequipa, involucrando los distritos de Tiabaya, Sachaca y Yanahura, donde las áreas de producción son mayores; lo mismo en la parte baja de la cuenca, donde se encuentran la Irrigaciones de la Joya, la parte norte de Pampa de Majes; en la zona norte y este de la Joya se presenta un riesgo muy bajo y Santa Rita y gran parte de la Pampa de Majes se presenta en la categoría de medio. Según las condiciones climáticas para el presente periodo, serían favorable para el desarrollo del cultivo y se esperan producciones con rendimientos normales para la época (Mapa N° 01).

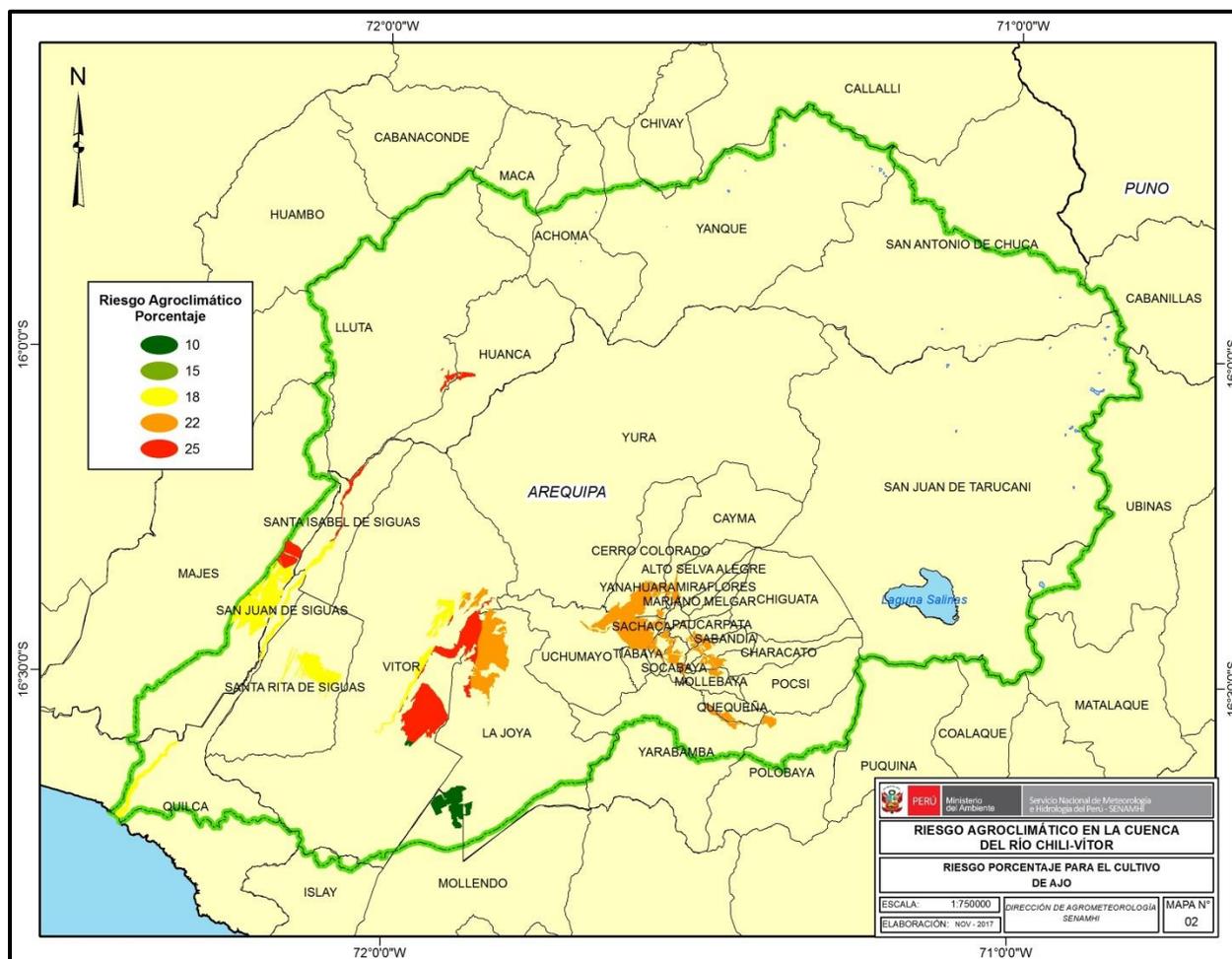


MAPA N° 01. Riesgo del cultivo de ajo por categoría

El riesgo expresado de manera porcentual estaría entre el orden de 10 a 25% en la parte baja y media de la cuenca (Mapa N°. 02).

Como consecuencia de las precipitaciones existentes en el periodo, podrían afectar las labores de cosecha en el cultivo de ajo, ocasionando problemas en pudrición de bulbos.

Estas condiciones, sumada a la presencia de insectos vectores, son los agentes de diseminación de las enfermedades que tienen como rango de temperatura entre 20 y 30 °C.



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

Este cultivo prefiere condiciones de cielos despejados con alta intensidad lumínica, aunque también desarrolla aceptablemente en zonas con nublados frecuentes (Valle de Quilca). Altas intensidades de luz reducen la longitud de las hojas, incrementándose el grosor dando una ganancia en el peso seco por unidad de área.

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



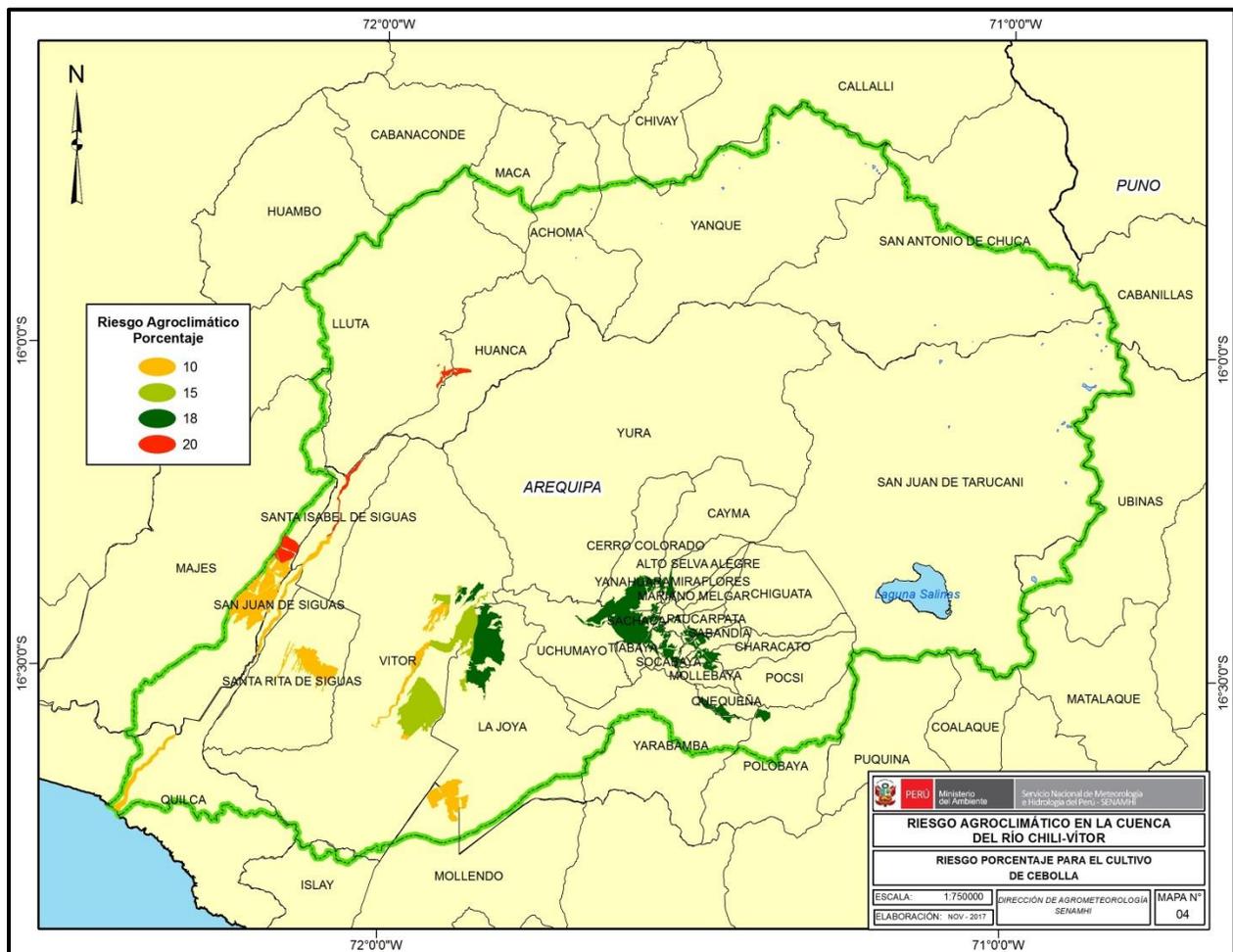
Según el mapa N° 04, se muestra el riesgo de manera porcentual entre 10 y 20% en la parte baja y media de la cuenca.

Las condiciones de temperaturas máximas superiores a sus normales en la parte media de la cuenca (Campiña de Arequipa), ocasionan que exista un mayor requerimiento hídrico del cultivo, y los riegos deberían ser más frecuentes; sin embargo en la parte baja de la cuenca el cultivo de cebolla se encuentra próximo a ser cosechado por lo que las temperaturas no causan impacto significativo en esta zona agrícola.

El cultivo de cebolla es una especie de día neutro, pero hay cultivares que se dan mejor en días cortos y otros que se dan mejor en días largos.

La duración crítica del día para cultivares sensibles al fotoperiodo de 11 a 16 horas. Los cultivares de día largo no forman bulbo en días cortos aunque existen algunos cultivares que forman bulbos en condiciones de día corto.

En la parte baja de la cuenca, donde el cultivo de cebolla se encuentra en plena formación de bulbo, requiere una atmósfera seca con humedad relativa inferior al 70%, para la obtención de máximos rendimientos.



En el Cuadro N°.03, se expresa en toneladas por hectárea el rendimiento de este cultivo, que varía entre 49 a 52 t/há en condiciones de riesgo medio (20-24%) y entre 33 a 48 t/há en condiciones de riesgo muy alto (25-50%)

**Cuadro N° 03.** Probabilidad de rendimiento del cultivo de cebolla en k/há

Rendimiento	Cantidad T/há
Normal	60 a 70
Riesgo del 10%	55 a 64
Riesgo del 15%	51 a 60
Riesgo del 18%	49 a 57
Riesgo del 20%	47 a 55

Fuente: elaboración propia

## 6. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los riesgos agroclimáticos que se presentarían en la cuenca del río Quilca-Chili para el trimestre noviembre – diciembre 2017 y enero 2018, se recomienda a los agricultores:

- ❖ Estar alertar a los pronósticos de precipitaciones a fin de programar oportunamente las labores de cosecha en el cultivo de ajo.
- ❖ Realizar aplicaciones fitosanitarias preventivas en el cultivo de cebolla para evitar la aparición de gusano de hojas que podrían afectar la fase de aparición de hojas y formación de bulbo.
- ❖ Realizar las aplicaciones de reguladores de crecimiento para tener bulbo de ajo y cebolla de mayor diámetro toda vez que las temperaturas son favorables para el rápido desarrollo del cultivo.
- ❖ Cosechar oportunamente el cultivo de ajo y eliminar de la parcela cosechada los residuos de la cosecha que no han sido comercializados para evitar que plagas y enfermedades sobrevivan en plantas “huérfanas” (que no fueron cosechadas durante la campaña) y sean la principal fuente para el ataque de plagas y enfermedades durante la siguiente campaña.