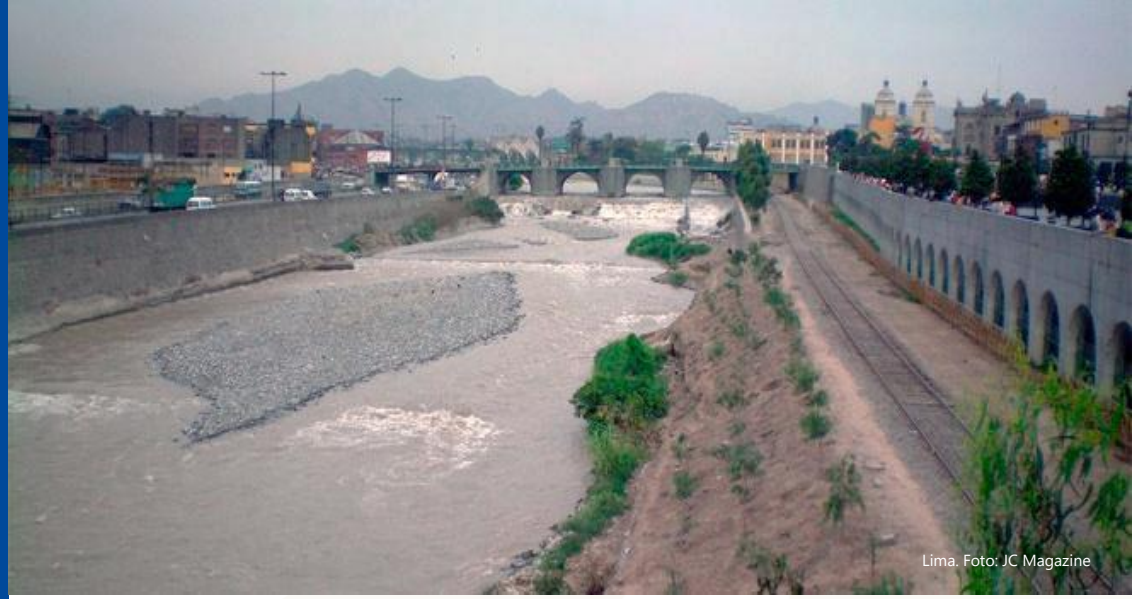
# MONITOREO DE LLUVIAS EN LA CUENCA DEL RÍO RÍMAC


Lima. Foto: JC Magazine

N°007-2021-SENAMHI/DMA/SPC

**Enero 2021**

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

# PRESENTACIÓN

- La Subdirección de Predicción Climática del Servicio Nacional de Meteorología en Hidrología presenta el reporte de Monitoreo de lluvias de la cuenca del río Rímac, donde pone al alcance del usuario información sobre la evolución de las lluvias en la cuenca del río Rímac de la Región Lima, actualizado a al 31 **de enero 2021.**

- Se presenta el análisis de las lluvias diarias y los acumulados mensuales en lo que va del periodo de lluvias 2020-2021, con énfasis en la frecuencia de los días lluviosos que superan los percentiles 90, 95 y 99, así como la ocurrencia de días secos consecutivos.
- Periodicidad de emisión: decadal y mensual (setiembre a abril)

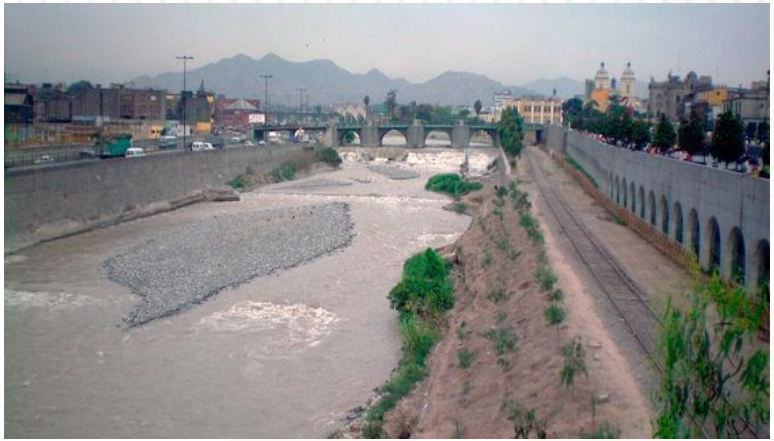


**Tabla 1: Caracterización de Lluvias extremas**

| | |
|---|---|
| | **Sin datos** |
| | **Día sin lluvia** |
| RR/día<1 mm | **Lluvia < 1mm** |
| 1<=RR/día<P90 | **Lluvia ≥ 1 mm y menor al percentil 90** |
| P90>RR/día>P95 | **Día lluvioso** |
| P95>RR/día>P99 | **Día muy lluvioso** |
| RR/día>P99 | **Día extremadamente lluvioso** |

RR/día en cantidad acumulada de precipitación en 24 horas.

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

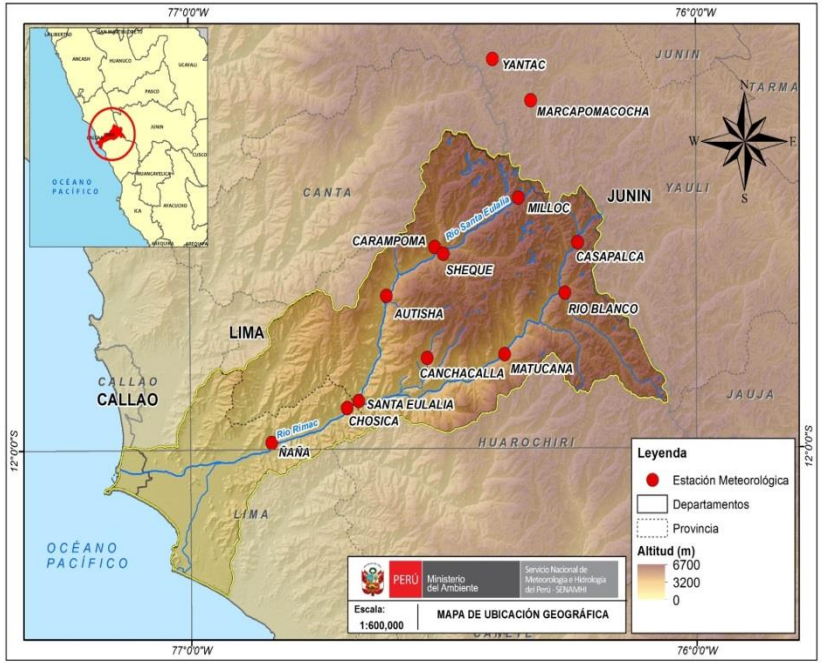
# RED DE ESTACIONES METEOROLÓGICAS

## Tabla 2: Red de estaciones de la Cuenca del río Rímac

| Cuenca | Estación | Departamento | Provincia | Distrito | Altitud (msnm) | Lon (°W) | Lat (°S) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuenca Baja | Ñaña* | Lima | Lima | Lurigancho | 522 | -76.63 | -11.47 |
| | Chosica | Lima | Lima | Lurigancho | 906 | -76.69 | -11.93 |
| | Santa Eulalia | Lima | Huarochirí | Santa Eulalia | 934 | -76.67 | -11.92 |
| Cuenca Media | Autisha* | Lima | Huarochirí | Matucana | 2305 | -76.61 | -11.74 |
| | Matucana* | Lima | Huarochirí | Matucana | 2348 | -76.38 | -11.84 |
| Cuenca Alta | Sheque | Lima | Huarochirí | Carampoma | 3181 | -76.52 | -11.66 |
| | Carampoma | Lima | Huarochirí | Carampoma | 3452 | -76.52 | -11.66 |
| | Río Blanco | Lima | Huarochirí | Chicla | 3550 | -76.26 | -11.73 |
| | Casapalca | Lima | Huarochirí | Chicla | 4220 | -76.23 | -11.65 |
| | Milloc | Lima | Huarochirí | Carampoma | 4320 | -76.35 | -11.57 |
| Cabecera de Cuenca Río Mantaro | Marcapomacocha | Junín | Yauli | Marcapomacocha | 4500 | -76.33 | -11.40 |
| | Yantac | Junín | Yauli | Marcapomacocha | 4600 | -76.40 | -11.33 |

- Datos de estación automática

**NOTA:** Debido a la pandemia del COVID-19 y al D.S N°044-2020-PCM emitido por el estado peruano para el cumplimiento del aislamiento social obligatorio, solo se cuenta con el reporte de las estaciones meteorológicas convencionales ubicadas en el predio del observador meteorológico, condición que puede limitar el monitoreo en algunas zonas del país, por lo que en el presente monitoreo no se encuentra las estaciones Milloc y Yantac.




Mapa 1: Ubicación geográfica de la red de estaciones de la Cuenca del río Rímac

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

# Ciclo anual de las lluvias en la cuenca del río Rímac

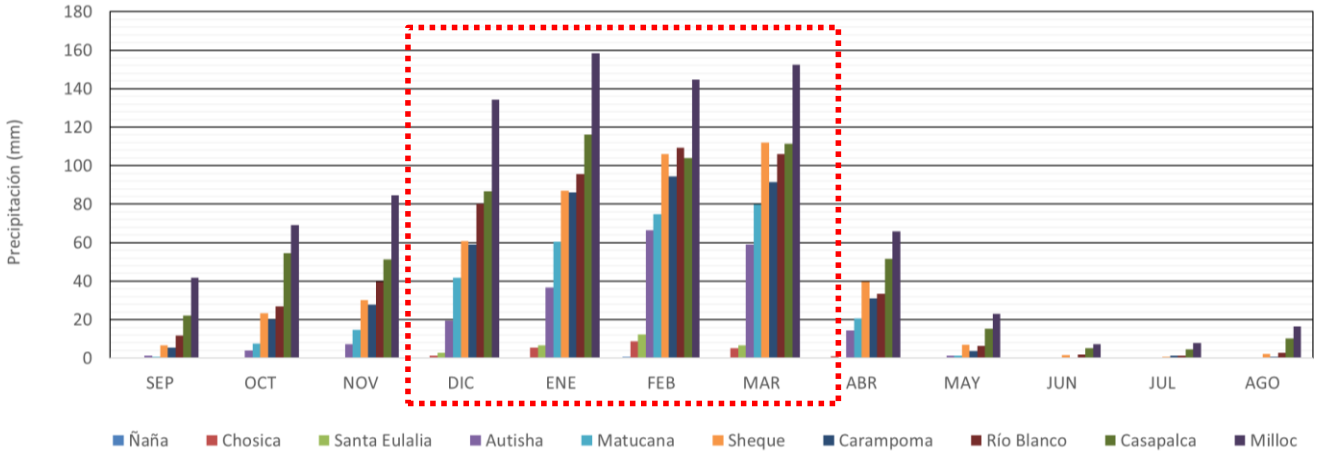



**Figura1**. Ciclo anual de las lluvias en la cuenca del río Rímac. Periodo de referencia: 1981-2010 (OMM-N°49, 2019) https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=10115

En la cuenca del Río Rímac, climatológicamente el **periodo de lluvias** se inicia en el mes de septiembre hasta el mes de abril, alcanzando sus mayores acumulados en los meses de ***diciembre a marzo.*** El periodo de estiaje (ausencia de lluvias o lluvias escasas) se da entre los meses de ***mayo a agosto***, con acumulados que oscilan entre 0.1 mm en la parte baja a 23 mm en la parte alta (Milloc) de la cuenca .

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

## CUADRO 1. RESUMEN DEL CICLO ANUAL DE LLUVIAS EN LA CUENCA DEL RÍMAC

| Cuenca | Estación meteorológica | Altitud (msnm) | SEP | OCT | NOV | DIC | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | Lluvia acumulada diciembre-marzo (mm) | Lluvia total anual (mm) | % Lluvia acumulada diciembre-Marzo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cuenca Baja | Ñana | 522 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.2 | 0.7 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 0.0 | 0.0 | 1.1 | 1.2 | 88 |
| | Chosica | 906 | 0.1 | 0.1 | 0.3 | 1.2 | 5.6 | 8.9 | 5.1 | 1.0 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 20.8 | 22.5 | 92 |
| | Santa Eulalia | 934 | 0.1 | 0.2 | 0.4 | 2.8 | 6.8 | 12.2 | 6.7 | 0.5 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.1 | 28.4 | 29.7 | 96 |
| Cuenca Media | Autisha | 2305 | 1.2 | 3.9 | 7.4 | 19.5 | 36.8 | 66.3 | 58.9 | 14.5 | 1.4 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 181.4 | 210.1 | 86 |
| | Matucana | 2348 | 0.6 | 7.6 | 14.7 | 41.7 | 60.4 | 74.7 | 80.0 | 20.6 | 1.4 | 0.2 | 0.0 | 0.3 | 256.8 | 302.2 | 85 |
| Cuenca Alta | Sheque | 3181 | 6.7 | 23.4 | 30.3 | 60.8 | 87.0 | 106.0 | 112.0 | 39.5 | 6.9 | 1.6 | 0.6 | 2.0 | 365.7 | 476.9 | 77 |
| | Carampoma | 3452 | 5.5 | 20.1 | 27.6 | 59.0 | 86.1 | 94.4 | 91.4 | 31.2 | 3.7 | 0.3 | 1.2 | 0.8 | 330.9 | 421.3 | 79 |
| | Río Blanco | 3550 | 11.7 | 26.8 | 39.5 | 80.0 | 95.6 | 109.4 | 106.0 | 33.4 | 6.3 | 1.9 | 1.2 | 2.8 | 391.0 | 514.6 | 76 |
| | Casapalca | 4220 | 22.0 | 54.7 | 51.4 | 86.6 | 116.2 | 103.9 | 111.3 | 51.7 | 15.4 | 5.3 | 4.5 | 10.2 | 418.1 | 633.2 | 66 |
| | Milloc | 4320 | 41.8 | 69.1 | 84.5 | 134.3 | 158.4 | 144.6 | 152.4 | 65.8 | 23.1 | 7.2 | 7.9 | 16.5 | 589.6 | 905.4 | 65 |

Entre los meses de diciembre a marzo, las precipitaciones con respecto a su acumulado anual varían en:

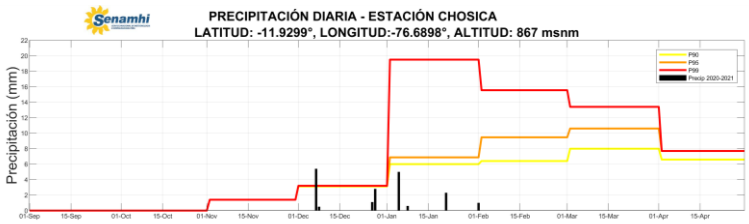
***En la cuenca baja*** *precipita entre 88% a 96%*
***En la cuenca media*** *es el 86%*
***En la cuenca alta*** *varían entre el 60% al 79%*

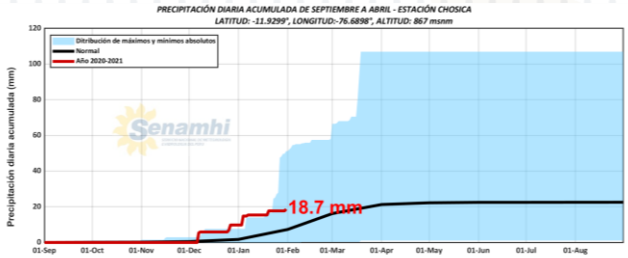
PERÚ Ministerio del Ambiente

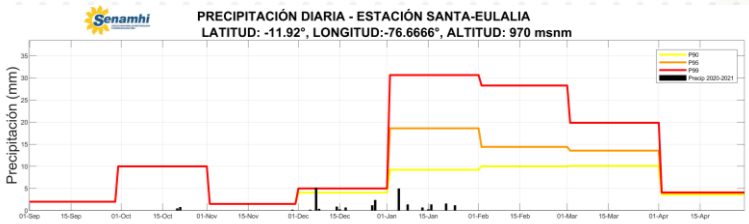
Senamhi SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

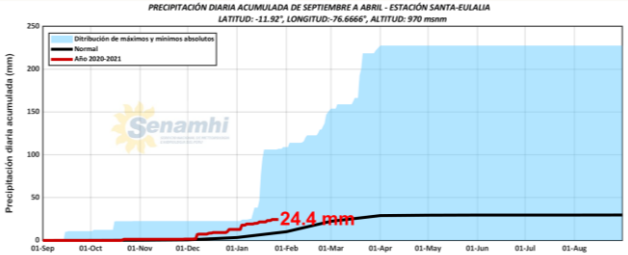
# CUENCA BAJA

La cuenca baja del río Rímac abarca desde los 0 a los 1000 msnm.




Leyenda

- Dia lluvioso
- Dia muy lluvioso
- Dia extremadamente lluvioso
- Sin datos

Leyenda

- Ditribución de máximos y mínimos absolutos
- Normal
- Año 2020-2021

Del 01 al 31 de enero, las lluvias acumuladas en la cuenca baja del río Rímac lograron superar su climatología mensual en más del 50% en la estación de Chosica y sobre el 70% en la estación de Santa Eulalia.

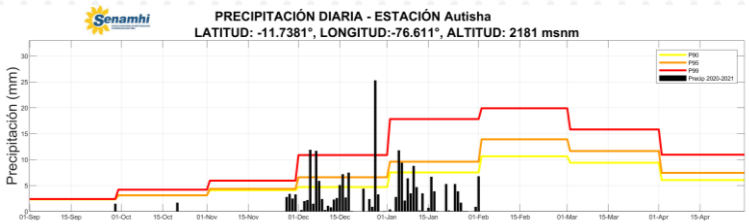
Datos actualizados al 31.01.21

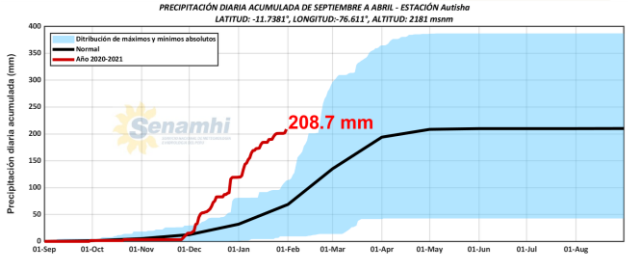
PERÚ Ministerio del Ambiente

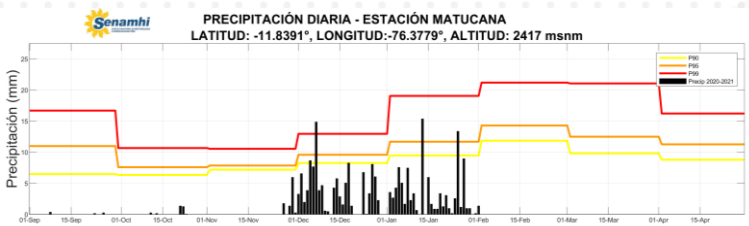
Senamhi SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

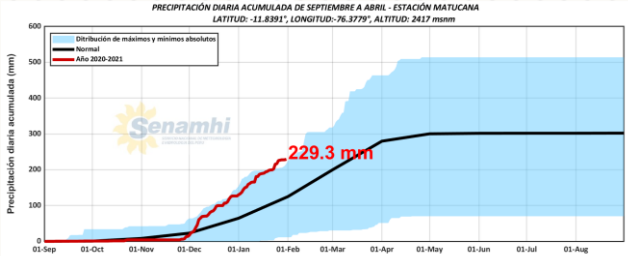
# CUENCA MEDIA

La cuenca media del Río Rímac abarca desde los 1000 a los 3000 msnm.




Del 01 al 31 de enero 2021, la cuenca media del rio Rímac registró precipitaciones frecuentes, superando su normal mensual en más de 140% en la estación de Autisha y en alrededor del 70% en la estación de Matucana. Asimismo, se presentaron ***"días lluvioso"*** y ***"muy lluviosos"*** en Autisha y, ***"muy lluviosos"*** en Matucana.

Datos actualizados al 31.01.21

Leyenda

- Dia lluvioso
- Dia muy lluvioso
- Dia extremadamente lluvioso
- Sin datos

Leyenda

- Ditribución de máximos y mínimos absolutos
- Normal
- Año 2020-2021

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

# CUENCA ALTA

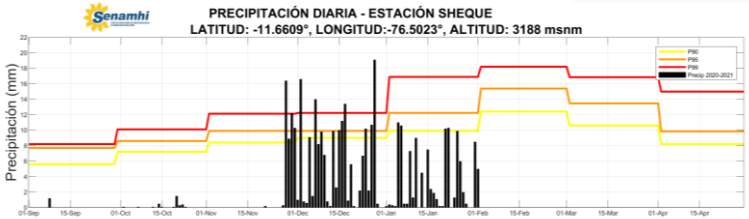
La cuenca alta del río Rímac abarca desde los 3000 a los 4400 msnm.

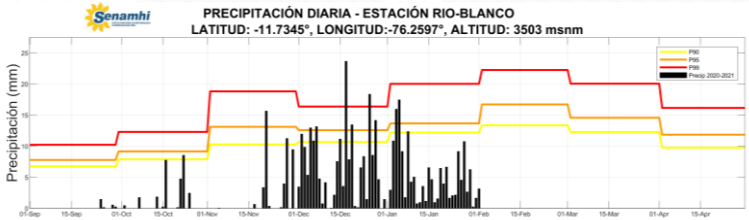
Del 01 al 31 de enero, la cuenca alta del río Rímac registró precipitaciones constantes. En la última decadiaria del mes se presentaron tres días ***"lluviosos"*** en la estación de Sheque; mientras que la estación de Casapalca registró un día categorizado como ***"lluvioso"*** y ***"muy lluvioso".***

Datos actualizados al 31.01.21

Leyenda

- Dia lluvioso
- Dia muy lluvioso
- Dia extremadamente lluvioso
- Sin datos



PERÚ Ministerio del Ambiente

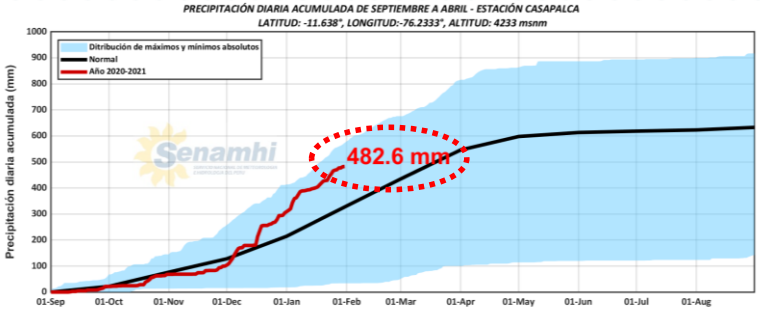
Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

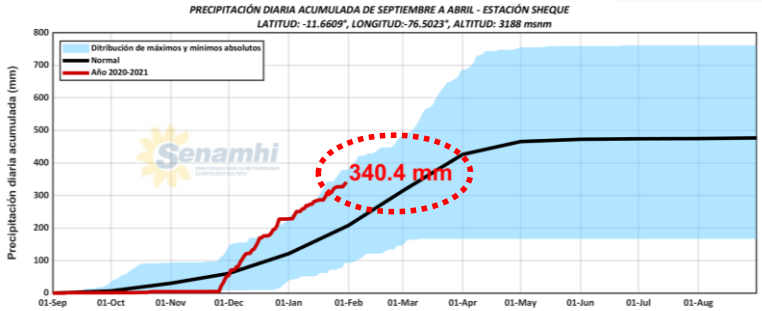
Durante el mes de enero, las precipitaciones constantes contribuyeron a las anomalías positivas de cerca de 30% sobre lo normal en Sheque; de alrededor de 70% en la estación de Río Blanco y, de superior al 50% en la estación de Casapalca.

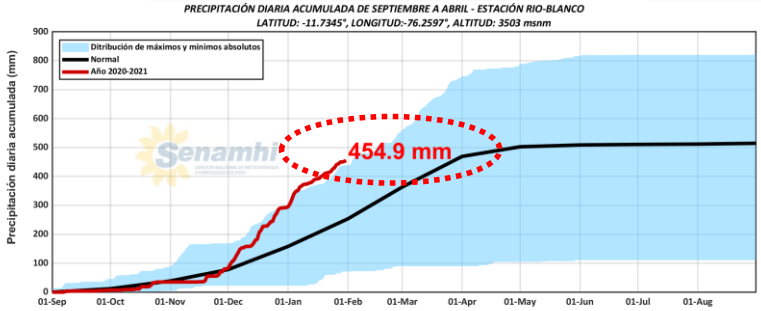
Datos actualizados al 31.01.21

Leyenda

- Ditribución de máximos y mínimos absolutos
- Normal
- Año 2020-2021



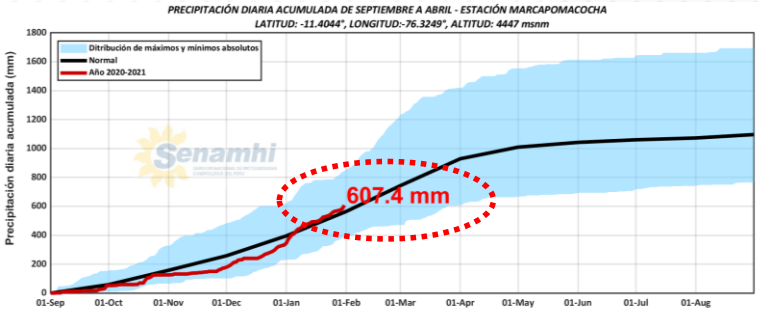

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

# Cabecera de cuenca del río Mantaro

Del 01 al 31 de enero, la estación Marcapomacocha registró lluvias frecuentes. Particularmente, durante la tercera decadiaria del mes se registró un evento categorizado como ***"extremadamente lluvioso"***. El acumulado mensual es esta estación presenta una anomalía positiva de 62.5%, respecto a su normal climática.

Datos actualizados al 31.01.21




La estación Marcapomacocha está ubicada en la parte alta de la cuenca del río Mantaro.

Leyenda

- Ditribución de máximos y mínimos absolutos
- Normal
- Año 2020-2021

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

# Cuadro 2. Resumen del 01 al 31 de enero 2021

| Cuenca | Estación | Altitud (msnm) | Perioro Enero 2021 | Número de días con lluvia | Lluvia acumulada (mm) | Climatología mensual (mm) | Anomalís de precipitación (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cuenca Baja** | Ñaña* | 543 | Del 01 al 31 | 6 | 3.7 | 0.2 | **1847.4** |
| | Chosica | 867 | Del 01 al 31 | 4 | 8.9 | 5.6 | **58.9** |
| | Santa Eulalia | 970 | Del 01 al 31 | 7 | 11.6 | 6.8 | **71.6** |
| **Cuenca Media** | Autisha* | 2181 | Del 01 al 31 | 26 | 89.5 | 36.8 | **143.4** |
| | Matucana* | 2417 | Del 01 al 31 | 28 | 102.6 | 60.4 | **69.8** |
| **Cuenca Alta** | Sheque | 3188 | Del 01 al 31 | 26 | 112.6 | 87.0 | **29.4** |
| | Carampoma | 3424 | Del 01 al 31 | 29 | 166.1 | 86.1 | **93.0** |
| | Río Blanco | 3503 | Del 01 al 31 | 31 | 162.7 | 95.6 | **70.2** |
| | Casapalca | 4233 | Del 01 al 31 | 30 | 178.3 | 116.2 | **53.4** |
| **Cabecera de Cuenca del Río Mantaro** | Marcapomacocha | 4447 | Del 01 al 31 | 30 | 274.5 | 168.9 | **62.5** |

* Estaciones Automáticas

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

# Cuadro 3. Resumen del periodo lluvioso : Septiembre al  de enero 2021

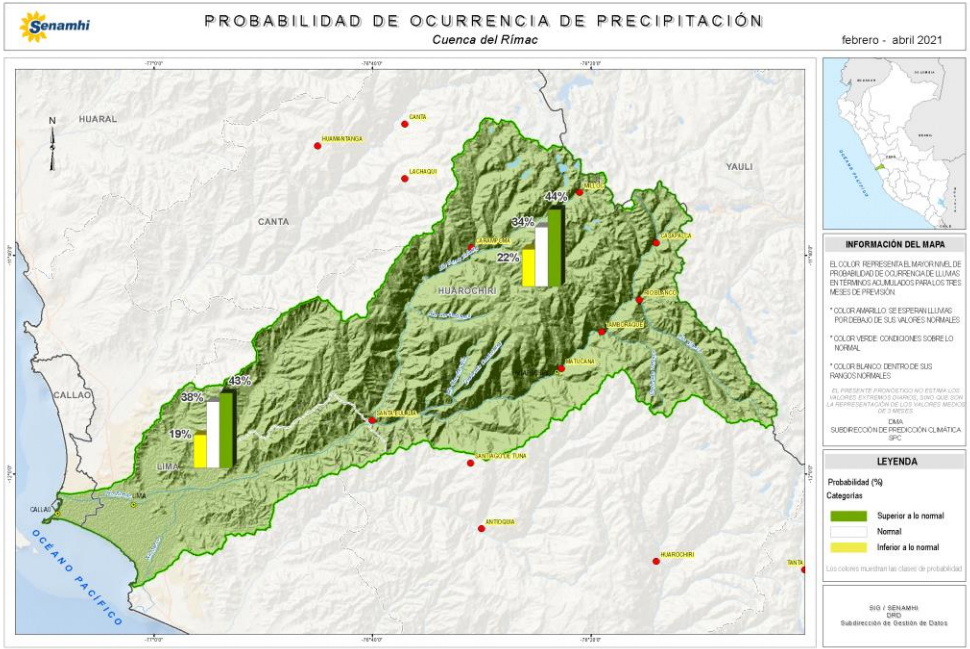
| Cuenca | Estación | Altitud (msnm) | Perioro | Lluvia acumulada (mm) | Climatología (set - ene) | Anomalía de precipitación (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cuenca Baja** | Ñaña* | 543 | Sep - 31 Ene 2021 | 9.6 | 0.3 | **3592.3** |
| | Chosica | 867 | Sep - 31 Ene 2021 | 18.7 | 7.3 | **155.8** |
| | Santa Eulalia | 970 | Sep - 31 Ene 2021 | 24.4 | 10.2 | **140.4** |
| **Cuenca Media** | Autisha* | 2181 | Sep - 31 Ene 2021 | 208.7 | 72.4 | **188.2** |
| | Matucana* | 2417 | Sep - 31 Ene 2021 | 229.3 | 125.1 | **83.3** |
| **Cuenca Alta** | Sheque | 3188 | Sep - 31 Ene 2021 | 340.4 | 208.2 | **63.5** |
| | Carampoma | 3424 | Sep - 31 Ene 2021 | ** | 198.3 | |
| | Río Blanco | 3503 | Sep - 31 Ene 2021 | 454.9 | 253.7 | **79.3** |
| | Casapalca | 4233 | Sep - 31 Ene 2021 | 482.6 | 330.9 | **45.9** |
| **Cabecera de Cuenca del Río Mantaro** | Marcapomacocha | 4447 | Sep - 31 Ene 2021 | 607.4 | 564.6 | **7.6** |

* Estaciones Automáticas
** No se tiene datos en setiembre de 2020

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

# Probabilidad de ocurrencia de precipitación




Según la reciente actualización de los escenarios de lluvias para el trimestre febrero – abril 2021:

En la ***cuenca baja*** se prevé un primer escenario de lluvias sobre lo normal con una probabilidad de 43%, seguido de un segundo escenario de lluvias dentro de su variabilidad normal con una probabilidad del 38 %.

En la **cuenca media y alta** también se prevé un primer escenario de lluvias superiores a su normal con una probabilidad de 44%, seguido de un segundo escenario de lluvias dentro de su variabilidad normal con una probabilidad del 34 %.

https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02261SENA-1.pdf

Mapa 2. Probabilidad de ocurrencia de precipitación
Cuenca del río Rímac. Trimestre: febrero – abril 2021

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ

# CONCLUSIONES

- Climatológicamente, los mayores acumulados de lluvias en la cuenca del Rímac se registran entre diciembre y marzo. Ver Figura 1 y Cuadro 1.

- Los acumulados de lluvia del 01 al 31 de enero 2021, en las estaciones de monitoreo ubicadas tanto en la cuenca baja, media como alta del río Rímac, superaron sus climatologías mensuales en más del 50%, 60% y 20%, respectivamente. Del mismo modo, las precipitaciones en la estación Marcapomacocha (cabecera de cuenca del río Mantaro) superaron su normal mensual en mas de 60% (Cuadro 2).

- En cuanto a la frecuencia e intensidad de lluvias, las precipitaciones fueron constantes a lo largo del mes, principalmente en la zona media, alta y en la cabecera de cuenca. Asimismo, la intensidad de las lluvias, se incrementó en algunas estaciones respecto a la segunda década, alcanzando las categorías de *"día lluvioso"* en seis días, y de *"día muy lluvioso"* en dos días; únicamente se registró un *"día extremadamente lluvioso"* en la estación de Marcapomacocha el 31 de diciembre.

- En lo que va del año hidrológico (septiembre 2020 al 31 de enero), las precipitaciones acumuladas han superado ampliamente sus climatología en las cuencas baja, media y alta, en mas de 140%, 80% y 40%, respectivamente. En la cabecera de la cuenca se ha superado la climatología en un 7.6%. (Ver Cuadro 3).

- **PERPECTIVAS:** Según el **último pronóstico** el SENAMHI, para el trimestre febrero – abril 2021, en la **cuenca baja** se prevé escenario de lluvias sobre lo normal con una probabilidad de 43%; del mismo modo, en las cuenca media y alta, también se prevé un escenario de lluvias superiores a su normal con una probabilidad de 44%. Mapa 2.

PERÚ Ministerio del Ambiente

Senamhi
SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA DEL PERÚ