

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ**

ANEXOS

**APLICACIÓN DE LOS INDICADORES DEL ÍNDICE DE
SOSTENIBILIDAD DE CUENCAS (WSI) EN LAS
SUBCUENCAS DEL RÍO MANTARO**

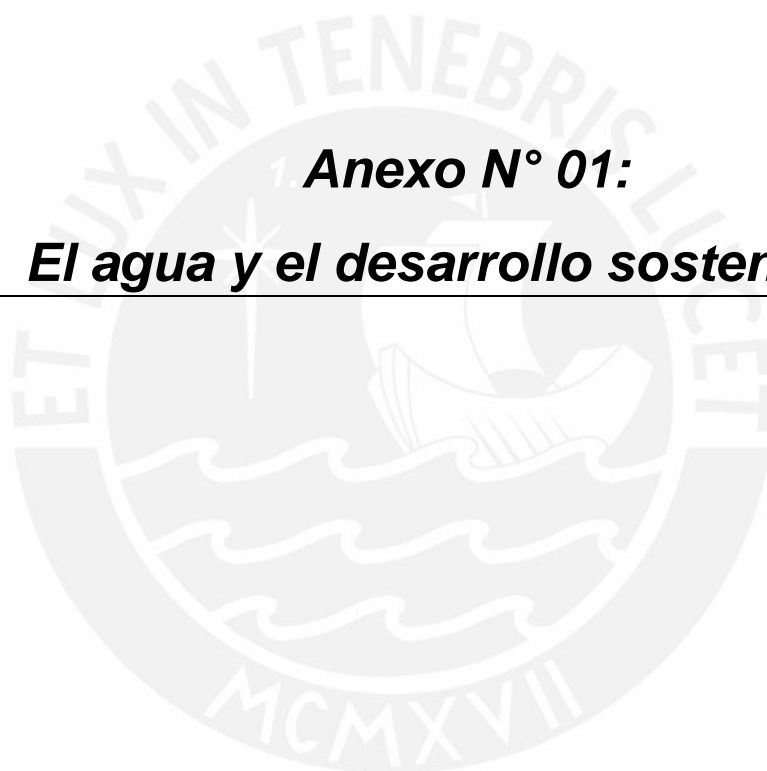
Tesis para obtener el Título de **Ingeniera Civil**, que presenta la bachiller:

Mayra Lisseth Delgado Villaverde

ASESOR: Dr. Ronald Roger Gutiérrez Llantoy

Lima, noviembre del 2018

Anexo N° 01:
El agua y el desarrollo sostenible



El recurso agua es el elemento central en el desarrollo sostenible ya que permite la supervivencia humana y equilibra los ecosistemas naturales.

A lo largo de los años, el crecimiento de las urbanizaciones, contaminación de los flujos de agua, cambio climático, la deforestación y la desertificación han causado variantes en el uso, abastecimiento y administración del agua. Entre los eventos negativos producto del agua se menciona: escasez hídrica, inundaciones y disminución de la diversidad biológica de sectores que se pueden extender hasta llegar a puntos que afectan la seguridad internacional. Frente a estos acontecimientos se fueron planteando medidas para mitigar los efectos de los eventos extremos y preservar al recurso hídrico. A continuación, se detallan los eventos que marcaron un hito, además, de los conceptos claves para el logro de un desarrollo sostenible:

1.1 Hitos internacionales

En junio de 1972, se llevó a cabo la Primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano celebrada en Estocolmo, Suecia. En esta reunión se concentró la atención por primera vez en los problemas con la degradación y contaminación ambiental a nivel mundial. Como resultado se iniciaron programas y proyectos con el objetivo de enfrentar este problema con una acción conjunta entre todas las regiones del mundo para un mejor uso de los recursos naturales.

En el año 1987, la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo de la ONU emitió un documento titulado Nuestro futuro común o también conocido como Informe Brundtland. Este documento busca la protección del medio ambiente conjuntamente con un desarrollo económico, por ello, se define el término de "desarrollo sostenible" como "aquel que satisface las necesidades actuales sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades". Bajo esta premisa se va dando mayor énfasis a que un desarrollo sostenible será posible siempre y cuando se tomen en cuenta las necesidades sociales, medio ambientales y económicas.

El hito más importante corresponde a la Cumbre de la Tierra también conocida como la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, llevada a cabo en junio de 1992 en Rio de Janeiro. Se congregó a 179 países como un esfuerzo masivo en promover una nueva alianza entre el medio ambiente y las actividades socio-económicas con el fin de no generar más impactos a largo plazo. El objetivo principal de la Cumbre fue introducir un programa extenso y un plan nuevo para la acción internacional en temas de medio ambiente y de desarrollo que ayudarían a guiar la cooperación internacional y el desarrollo de programas en el próximo siglo (Naciones Unidas, 2002).

Los resultados de la conferencia consistieron en cinco documentos oficiales:

1. Declaración de Río.
2. Convención de Biodiversidad
3. Convención del Clima
4. Principios Forestales
5. Agenda Local 21

A partir de la Declaración de Río y de los compromisos que asumen los gobiernos en la Agenda 21, comienza tener mayor importancia el ámbito de las políticas públicas como herramienta de ejecución del desarrollo sostenible, además, del reconocimiento del fuerte énfasis que tiene la participación de la población en la toma de decisiones.

1.2 Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)

El agua supone ser un gran desafío para el logro de un desarrollo sostenible; sin embargo, con una eficiente gestión sí es posible el cumplimiento de sus roles en los sistemas sociales, económicos y ambientales.

La definición sobre GIRH que ha logrado mayor aceptación es la elaborada por el Comité de Asesoramiento Técnico de GWP (GWP, 2000): “La gestión integrada de los recursos hídricos es por lo tanto un proceso sistemático que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, el suelo y los otros recursos relacionados, con el fin de maximizar los resultados económicos y el bienestar social de forma equitativa sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”.

Ello implica que la GIRH se basa en que los múltiples usos del agua son interdependiente. El objetivo es tomar las metas sociales, económicas y ambientales de forma global buscando el desarrollo sostenible a través del desarrollo y gestión de tierras, aguas superficiales y subterráneas, cuencas fluviales y entornos costeros y marinos adyacentes, e intereses aguas arriba y aguas abajo. Este concepto básico ha sido ampliado para también incorporar las decisiones participativas y, en la actualidad, diversos usuarios de la población, pueden tener influencia en las estrategias de desarrollo y la gestión del recurso hídrico. En la siguiente Figura 1.1, se indican los retos que la implementación de la GIRH debe lograr en su ejecución:

* Asegurar el agua para todos

* Asegurar el agua para la producción de alimentos

* Desarrollar otras actividades generadoras de empleo a través del manejo de residuos producto de las actividades humanas que necesitan agua.

* Proteger los ecosistemas vitales

* Hacer frente a la variabilidad del agua en el tiempo y el espacio

* Manejo de riesgos: sequías e inundaciones.

* Creación de la conciencia y comprensión popular para el apoyo eficaz en la búsqueda de la gestión sostenible del agua.

* Forjar la voluntad y compromiso político de actuar para asegurar una buena toma de decisiones y las inversiones necesarias en el desarrollo y la gestión de los recursos hídricos.

* Asegurar la colaboración entre los sectores (usuarios del agua) y los límites sectoriales e institucionales.

Figura 0.1 Retos de la implementación de la GIRH

Fuente: GWP, 2000

1.2.1 Principios de la GIRH

Uno de los mayores avances en materia hídrica y ambiental fue la Conferencia Internacional sobre el Agua y Medio Ambiente en Dublín en 1992, en ella se dio lugar a cuatro principios que han sido la base de la reforma subsiguiente del sector hídrico:

a. Principio 1: El agua dulce es un recurso vulnerable y finito, esencial para mantener la vida, el desarrollo y el medioambiente.

Este reconoce que el agua proviene de un ciclo hidrológico que determina en promedio una cantidad fija del recurso; sin embargo, la intervención de las acciones humanas (contaminación) puede generar una disminución de su disponibilidad. Además, reconoce que el agua es empleada en diversos propósitos, por lo que su gestión debe ser integrada.

b. Principio 2: El desarrollo y manejo de agua debe estar basado en un enfoque participativo, involucrando a usuarios, planificadores y realizadores de política a todo nivel.

Una propuesta participativa es el mejor medio para lograr consenso y acuerdos comunes a largo plazo entre el estado y los usuarios con el objetivo de involucrar a todos los niveles. La participación no siempre logra el consenso, por lo que se requiere la puesta en marcha de procesos de arbitraje u otros mecanismos de resolución de conflictos. Por ello, la gobernanza y la gobernabilidad hídrica deben gestionar al recurso hídrico de forma eficiente.

c. Principio 3: La mujer juega un papel central en la provisión, el manejo y la protección del agua

La gestión del agua de una manera integrada y sostenible contribuye significativamente a la igualdad de género, por ello, al desarrollar una participación completa de las mujeres al igual que los hombres se puede acelerar el proceso para alcanzar la sostenibilidad ya que se debe mejorar el acceso de ambos al agua y a todos los demás servicios para satisfacer sus necesidades esenciales. Sin embargo, se tiene registros que las mujeres tienen un papel de menor influencia que los hombres en la gestión, el análisis de los problemas y los procesos de toma de decisiones relacionados con este recurso.

d. Principio 4: El agua posee un valor económico en todos sus usos competitivos y debiera ser reconocido como un bien económico

El agua tiene valor como bien económico y además como bien social. La gestión del agua como un bien económico es una manera importante de lograr objetivos sociales tales como el uso eficiente y equitativo y la promoción de la conservación y protección del recurso hídrico.

Estos principios no son estáticos y fueron actualizados según la experiencia y su aplicación práctica a lo largo de los años.

1.2.2 La integración de la GIRH

La GIRH fomenta un cambio desde un enfoque tradicional sectorial a otro más amplio, a fin de integrar objetivos ecológicos, económicos y sociales para alcanzar beneficios variados y transversales. Esta integración es considerada bajo dos categorías básicas:

a. Integración de Sistemas Naturales

Fomenta la gestión integrada entre el agua dulce y las zonas costeras, el suelo y el agua, *green water* (agua que se utiliza directamente para la producción de biomasa más lo que se pierde en la evapotranspiración) y *blue water* (agua que fluye en los ríos y acuíferos), agua superficial y subterránea, la calidad y cantidad del agua, y la integración de aguas arriba y aguas abajo de una misma cuenca, es de vital importancia para la cantidad y calidad de agua.

b. Integración de Sistemas Humanos

Fomenta la integración de los aspectos técnicos, sociales y políticos, incluyendo la resolución de conflictos relacionados con la demanda, el uso y la percepción, en el sentido económico, ambiental y geopolítico. Además, de la integración del manejo del agua y del manejo de aguas residuales.

Según GWP, el enfoque de la GIRH reconoce elementos que complementan una gestión eficaz que a su vez, son considerados por Cap Net (2005) como los tres grandes instrumentos de cambio sobre las que se habrá que asentar la estrategia de desarrollo de la GIRH :

- Ambiente propicio: Políticas nacionales, legislaciones y regulaciones, y la información del manejo de los recursos de agua para los interesados.
- Roles Institucionales: Funciones de los varios niveles administrativos y los stakeholders.
- Instrumentos de manejo: Instrumentos operacionales para una regulación efectiva, monitoreo y cumplimiento que permite a los gestores de política realizar elecciones informadas entre distintas alternativas de acción.

A continuación, en la Figura 1.2 se muestra la relación entre estos importantes elementos:



Figura 0.2 Marco general para la GIRH

Fuente: GWP, 2000

En suma, la GIRH fomenta la integración intersectorial entre los subsectores de uso del agua, la cual se muestra en la Figura 1.3.



Figura 0.3 La GIRH y los subsectores de usos de agua

Fuente: GWP, 2000

1.3 Gobernabilidad y Gobernanza

El concepto de gobernabilidad del agua hace referencia al conjunto de sistemas políticos, sociales, económicos y administrativos implementados para el desarrollo y gestión de los recursos hídricos y la provisión de servicios de saneamiento en los diferentes niveles de la sociedad. Este concepto abarca leyes, normativas e instituciones, a su vez, incluye las políticas y acciones del Estado y, actividades locales. Asimismo, la soberanía nacional, los valores sociales o la ideología política pueden tener un fuerte impacto en los intentos de cambiar los esquemas de gobernabilidad dentro del sector hídrico (Rogers & Hall, 2003).

Por otro lado, el Banco Mundial en 1992 define a la gobernanza como la manera en la cual el poder se ejerce en la gestión de recursos económicos y sociales de un país para su desarrollo; es decir, son los arreglos institucionales a través de los cuales los individuos e instituciones gestionan los asuntos de interés común para la sociedad. Este incluye a las instituciones como entes que se encargan de velar los intereses de la sociedad.

Ambos conceptos se resumen en que la gobernabilidad son las acciones, es decir, el “como” y la gobernanza son las instituciones, es decir, el “quien”. Sin embargo, no en todos los estados estos conceptos convergen, por ello, se encuentra dificultades en la integración de todos los usuarios en la toma de decisiones debido a la falta de información en la oferta real del agua de una cuenca. También se reconoce que los problemas actuales y del futuro son consecuencia tanto de la mala gobernabilidad como la escasez. En este contexto, se generan conflictos entre los mismos usuarios de la cuenca y, de igual manera, entre estos y el Estado ya que es la entidad que regula el acceso a los recursos hídricos y es que a medida que crece la demanda de agua en distintas comunidades, estados y sectores, también se incrementa la incidencia de conflictos por ella.

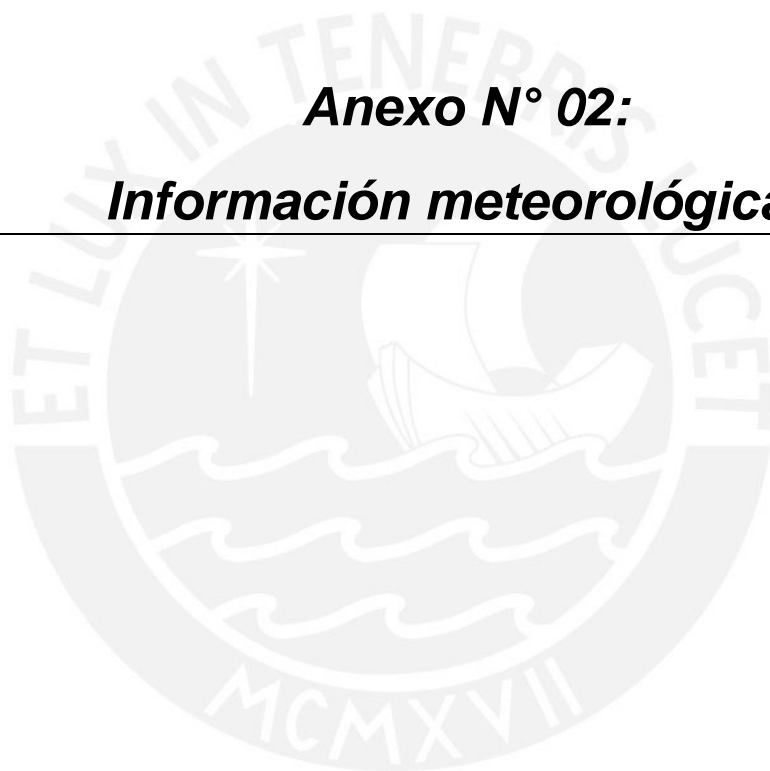
Referencias

- GWP. (2000). *Integrated Water Resources Management, TAC Background Papers N° 4*. Global Water Partnership, Technical Advisory Committee, Estocolmo, Suiza. Obtenido de <http://www.gwp.org/Global/ToolBox/Publications/Background%20papers/IntegratedWaterResourcesManagementEnglish.pdf>
- Naciones Unidas. (2002). *Cumbre de Johannesburgo 2002*. Obtenido de <http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html>
- Rogers, P., & Hall, A. (2003). *Gobernabilidad Efectiva del Agua. Technical Committee Background Paper Series N° 7*. Global Water Partnership, Comité Técnico (TEC).



Anexo N° 02:

Información meteorológica



2.1 Precipitación media mensual

Tabla 0.1 Precipitación media mensual corregida en la estación Upamayo (mm)

ESTACIÓN: Upamayo

LATITUD: 10° 55' 19"

CUENCA: Mantaro

LONGITUD: 76° 16' 34"

RÍO: Mantaro

ELEVACIÓN 4080 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1965 | 77.7 | 140.4 | 142.5 | 55.6 | 17.5 | 2.4 | 7.7 | 36.6 | 74.9 | 31.2 | 52.7 | 168.3 | 807.5 |
| 1966 | 129.6 | 104.8 | 97.0 | 49.1 | 40.3 | 13.0 | 8.1 | 3.4 | 59.3 | 125.0 | 105.2 | 126.8 | 861.6 |
| 1967 | 67.8 | 158.6 | 115.7 | 34.7 | 29.4 | 2.7 | 23.3 | 38.9 | 40.8 | 148.3 | 73.1 | 131.1 | 864.4 |
| 1968 | 85.1 | 110.8 | 123.4 | 8.1 | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 46.6 | 55.4 | 70.6 | 67.5 | 77.5 | 645.6 |
| 1969 | 89.3 | 93.3 | 152.5 | 38.5 | 7.5 | 11.3 | 14.9 | 35.2 | 59.1 | 63.2 | 142.3 | 160.5 | 867.6 |
| 1970 | 194.3 | 89.6 | 105.0 | 65.4 | 46.5 | 9.9 | 15.2 | 0.0 | 22.9 | 49.8 | 54.0 | 135.2 | 787.8 |
| 1971 | 102.6 | 142.3 | 94.2 | 48.9 | 0.0 | 10.9 | 14.0 | 45.1 | 24.7 | 136.6 | 85.6 | 138.1 | 843.0 |
| 1972 | 161.0 | 109.4 | 231.0 | 80.7 | 20.7 | 0.0 | 6.4 | 32.7 | 42.9 | 45.6 | 103.5 | 93.7 | 927.6 |
| 1973 | 169.2 | 166.6 | 187.8 | 72.4 | 13.1 | 27.9 | 15.3 | 12.9 | 120.0 | 106.3 | 92.4 | 208.8 | 1192.7 |
| 1974 | 103.0 | 84.6 | 54.8 | 63.5 | 0.0 | 1.1 | 3.5 | 37.8 | 19.6 | 73.9 | 71.8 | 155.3 | 668.9 |
| 1975 | 194.1 | 108.7 | 232.4 | 48.8 | 63.0 | 7.3 | 0.0 | 1.4 | 95.6 | 78.1 | 89.7 | 92.8 | 1011.9 |
| 1976 | 117.9 | 135.7 | 134.8 | 54.6 | 32.7 | 13.1 | 1.5 | 15.6 | 47.4 | 47.7 | 70.6 | 100.3 | 771.9 |
| 1977 | 78.0 | 92.6 | 98.7 | 34.8 | 59.3 | 1.4 | 9.3 | 19.1 | 86.1 | 49.2 | 169.1 | 133.5 | 831.1 |
| 1978 | 147.1 | 133.9 | 88.5 | 42.0 | 69.7 | 0.0 | 0.0 | 15.6 | 58.1 | 51.0 | 71.3 | 63.0 | 740.2 |
| 1979 | 27.7 | 113.2 | 209.9 | 96.0 | 21.2 | 0.0 | 13.9 | 24.6 | 27.9 | 56.4 | 115.9 | 109.2 | 815.9 |
| 1980 | 115.0 | 101.6 | 43.1 | 14.4 | 25.5 | 0.0 | 0.0 | 34.4 | 15.6 | 164.5 | 124.3 | 138.3 | 776.7 |
| 1981 | 131.9 | 229.8 | 99.1 | 68.9 | 13.8 | 0.0 | 0.0 | 50.0 | 86.4 | 162.5 | 132.5 | 100.4 | 1075.3 |
| 1982 | 167.9 | 180.4 | 108.9 | 64.8 | 14.8 | 21.4 | 0.0 | 26.0 | 46.4 | 83.8 | 154.2 | 109.7 | 978.3 |
| 1983 | 137.5 | 61.8 | 120.7 | 66.5 | 26.1 | 30.6 | 8.0 | 12.8 | 37.3 | 33.8 | 55.6 | 82.2 | 672.9 |
| 1984 | 79.1 | 139.2 | 33.2 | 44.5 | 39.4 | 23.2 | 12.9 | 28.6 | 9.0 | 54.2 | 50.6 | 132.5 | 646.4 |
| 1985 | 69.0 | 86.6 | 102.7 | 26.4 | 33.1 | 14.2 | 23.5 | 6.3 | 153.7 | 33.0 | 59.5 | 139.7 | 747.7 |
| 1986 | 147.0 | 158.7 | 165.0 | 86.6 | 37.8 | 3.1 | 7.5 | 30.2 | 51.6 | 42.2 | 27.0 | 113.0 | 869.7 |
| 1987 | 202.1 | 128.7 | 86.8 | 45.2 | 17.4 | 11.7 | 10.0 | 28.7 | 41.2 | 79.3 | 80.7 | 118.2 | 850.0 |
| 1988 | 236.2 | 175.0 | 125.4 | 91.8 | 54.8 | 0.0 | 0.0 | 6.6 | 34.7 | 43.4 | 22.2 | 98.9 | 889.0 |
| 1989 | 152.2 | 166.5 | 134.0 | 99.1 | 18.8 | 27.4 | 0.0 | 54.2 | 46.1 | 115.9 | 76.7 | 77.8 | 968.7 |
| 1990 | 155.3 | 65.0 | 32.1 | 84.7 | 54.7 | 52.0 | 18.8 | 16.1 | 74.2 | 119.2 | 139.7 | 112.1 | 923.9 |
| 1991 | 62.6 | 37.8 | 155.7 | 53.7 | 50.5 | 28.1 | 3.7 | 0.0 | 42.1 | 32.3 | 39.8 | 41.2 | 547.5 |
| 1992 | 107.4 | 85.7 | 124.8 | 53.7 | 8.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 51.0 | 39.9 | 63.0 | 533.7 |
| 1993 | 196.1 | 172.6 | 126.8 | 110.4 | 75.4 | 8.3 | 15.0 | 0.0 | 71.2 | 103.6 | 180.4 | 130.3 | 1190.1 |
| 1994 | 159.1 | 154.5 | 121.2 | 131.7 | 32.6 | 5.3 | 11.6 | 8.5 | 47.9 | 73.8 | 94.1 | 80.0 | 920.3 |
| 1995 | 89.1 | 87.3 | 163.7 | 54.1 | 50.1 | 0.9 | 13.2 | 16.2 | 30.1 | 63.7 | 110.5 | 109.4 | 788.3 |
| 1996 | 91.9 | 96.9 | 141.6 | 59.6 | 18.3 | 14.4 | 0.0 | 13.7 | 26.8 | 130.3 | 46.0 | 163.0 | 802.5 |
| 1997 | 99.5 | 173.5 | 133.1 | 52.0 | 27.4 | 7.9 | 11.8 | 22.5 | 58.7 | 71.4 | 104.9 | 130.0 | 892.7 |
| 1998 | 147.5 | 143.0 | 101.4 | 71.1 | 9.1 | 6.7 | 0.0 | 21.5 | 41.4 | 151.7 | 81.7 | 77.0 | 852.1 |
| 1999 | 103.1 | 190.1 | 131.8 | 95.9 | 29.4 | 27.4 | 21.2 | 7.5 | 87.4 | 58.4 | 50.4 | 116.6 | 919.2 |
| 2000 | 132.6 | 124.7 | 136.0 | 52.9 | 57.3 | 13.2 | 20.7 | 41.2 | 7.5 | 101.8 | 39.9 | 127.7 | 855.5 |
| 2001 | 185.0 | 126.2 | 139.5 | 50.3 | 40.7 | 3.6 | 14.1 | 5.0 | 33.1 | 96.9 | 135.3 | 169.4 | 999.1 |
| 2002 | 71.0 | 99.7 | 166.4 | 72.1 | 24.3 | 2.5 | 31.4 | 4.1 | 32.9 | 103.4 | 97.3 | 106.0 | 811.1 |
| 2003 | 102.6 | 99.3 | 149.4 | 88.8 | 22.7 | 2.1 | 9.6 | 26.3 | 60.1 | 29.2 | 71.9 | 93.0 | 755.0 |
| 2004 | 45.0 | 138.0 | 70.2 | 27.3 | 31.0 | 30.1 | 25.5 | 11.6 | 47.6 | 68.3 | 87.1 | 143.8 | 725.5 |
| 2005 | 88.9 | 144.4 | 93.1 | 48.2 | 23.7 | 3.0 | 0.6 | 22.6 | 29.7 | 86.8 | 49.5 | 87.5 | 678.0 |
| Promedio | 122.4 | 125.6 | 123.8 | 61.2 | 30.7 | 10.7 | 9.6 | 21.0 | 49.9 | 80.2 | 85.8 | 116.0 | 836.8 |
| Des. Est. | 47.8 | 39.5 | 45.4 | 25.6 | 19.3 | 11.9 | 8.5 | 15.3 | 30.2 | 38.6 | 38.7 | 33.8 | 143.5 |
| Máximo | 236.2 | 229.8 | 232.4 | 131.7 | 75.4 | 52.0 | 31.4 | 54.2 | 153.7 | 164.5 | 180.4 | 208.8 | 1192.7 |
| Mínimo | 27.7 | 37.8 | 32.1 | 8.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 29.2 | 22.2 | 41.2 | 533.7 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.2 Precipitación media mensual corregida en la estación Tambo de Sol (mm)

ESTACIÓN: Tambo de Sol
CUENCA: Pasco
RÍO: Pasco

LATITUD: 10° 52' 26"
LONGITUD: 76° 07' 06"
ELEVACIÓN: 4100 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| 1965 | 95.0 | 130.6 | 104.9 | 60.4 | 26.3 | 6.1 | 17.1 | 34.8 | 60.4 | 56.3 | 70.6 | 120.4 | 782.9 |
| 1966 | 138.9 | 138.3 | 124.9 | 83.2 | 29.4 | 9.4 | 6.9 | 13.5 | 53.2 | 94.1 | 99.5 | 77.1 | 868.4 |
| 1967 | 98.1 | 137.2 | 119.0 | 55.5 | 34.1 | 10.2 | 22.5 | 30.5 | 52.8 | 106.7 | 61.8 | 109.6 | 838.0 |
| 1968 | 106.7 | 90.4 | 91.8 | 28.2 | 27.5 | 10.3 | 12.8 | 40.3 | 46.4 | 60.4 | 63.5 | 76.0 | 654.3 |
| 1969 | 94.4 | 117.9 | 104.1 | 49.3 | 27.1 | 11.2 | 9.0 | 11.5 | 40.3 | 63.2 | 73.5 | 94.1 | 695.6 |
| 1970 | 92.1 | 115.0 | 101.6 | 48.1 | 26.4 | 10.9 | 8.7 | 11.3 | 39.3 | 61.7 | 71.8 | 91.8 | 678.7 |
| 1971 | 89.4 | 111.6 | 98.6 | 46.7 | 25.7 | 10.6 | 8.5 | 10.9 | 38.2 | 59.9 | 69.6 | 89.1 | 658.8 |
| 1972 | 91.4 | 114.1 | 100.8 | 47.7 | 26.2 | 10.8 | 8.7 | 11.2 | 39.0 | 61.2 | 71.2 | 91.1 | 673.4 |
| 1973 | 104.5 | 130.5 | 115.3 | 54.6 | 30.0 | 12.4 | 9.9 | 12.8 | 44.6 | 70.0 | 81.4 | 104.2 | 770.2 |
| 1974 | 88.5 | 110.5 | 97.6 | 46.2 | 25.4 | 10.5 | 8.4 | 10.8 | 37.8 | 59.3 | 68.9 | 88.2 | 652.1 |
| 1975 | 101.6 | 126.9 | 112.1 | 53.1 | 29.2 | 12.0 | 9.7 | 12.4 | 43.4 | 68.1 | 79.2 | 101.3 | 749.0 |
| 1976 | 86.3 | 107.8 | 95.2 | 45.1 | 24.8 | 10.2 | 8.2 | 10.5 | 36.9 | 57.8 | 67.2 | 86.0 | 636.0 |
| 1977 | 98.6 | 123.1 | 108.8 | 51.5 | 28.3 | 11.7 | 9.4 | 12.1 | 42.1 | 66.1 | 76.8 | 98.3 | 726.8 |
| 1978 | 99.2 | 123.9 | 109.4 | 51.8 | 28.5 | 11.8 | 9.4 | 12.1 | 42.4 | 66.5 | 77.3 | 98.9 | 731.2 |
| 1979 | 100.1 | 125.0 | 110.4 | 52.2 | 28.7 | 11.9 | 9.5 | 12.2 | 42.7 | 67.1 | 78.0 | 99.8 | 737.6 |
| 1980 | 79.3 | 99.0 | 87.5 | 41.4 | 22.8 | 9.4 | 7.5 | 9.7 | 33.9 | 53.1 | 61.8 | 79.1 | 584.5 |
| 1981 | 138.0 | 172.3 | 152.2 | 72.0 | 39.6 | 16.4 | 13.1 | 16.9 | 58.9 | 92.4 | 107.5 | 137.6 | 1016.9 |
| 1982 | 95.0 | 118.6 | 104.8 | 49.6 | 27.3 | 11.3 | 9.0 | 11.6 | 40.6 | 63.6 | 74.0 | 94.7 | 700.1 |
| 1983 | 117.8 | 147.1 | 129.9 | 61.5 | 33.8 | 14.0 | 11.2 | 14.4 | 50.3 | 78.9 | 91.7 | 117.4 | 868.0 |
| 1984 | 114.4 | 142.8 | 126.2 | 59.7 | 32.8 | 13.6 | 10.9 | 14.0 | 48.8 | 76.6 | 89.1 | 114.0 | 842.9 |
| 1985 | 103.3 | 129.0 | 113.9 | 53.9 | 29.7 | 12.2 | 9.8 | 12.6 | 44.1 | 69.2 | 80.5 | 103.0 | 761.2 |
| 1986 | 105.6 | 131.9 | 116.5 | 55.2 | 30.3 | 12.5 | 10.0 | 12.9 | 45.1 | 70.8 | 82.3 | 105.3 | 778.4 |
| 1987 | 97.2 | 121.4 | 107.2 | 50.7 | 27.9 | 11.5 | 9.2 | 11.9 | 41.5 | 65.1 | 75.7 | 96.9 | 716.2 |
| 1988 | 97.3 | 121.5 | 107.3 | 50.8 | 27.9 | 11.5 | 9.2 | 11.9 | 41.5 | 65.2 | 75.8 | 97.0 | 716.9 |
| 1989 | 113.7 | 142.0 | 125.4 | 59.4 | 32.6 | 13.5 | 10.8 | 13.9 | 48.6 | 76.2 | 88.6 | 113.3 | 838.0 |
| 1990 | 107.5 | 134.3 | 118.6 | 56.1 | 30.9 | 12.7 | 10.2 | 13.1 | 45.9 | 72.0 | 83.8 | 107.2 | 792.3 |
| 1991 | 104.9 | 131.0 | 115.7 | 54.7 | 30.1 | 12.4 | 10.0 | 12.8 | 44.9 | 70.3 | 81.7 | 104.6 | 773.1 |
| 1992 | 54.7 | 79.4 | 79.0 | 42.3 | 0.0 | 43.5 | 8.2 | 16.2 | 55.1 | 88.7 | 67.0 | 39.1 | 573.2 |
| 1993 | 125.5 | 166.5 | 89.7 | 84.1 | 28.8 | 6.8 | 8.4 | 10.5 | 72.4 | 68.0 | 150.0 | 98.8 | 909.5 |
| 1994 | 146.3 | 130.9 | 145.4 | 74.4 | 28.9 | 0.0 | 8.0 | 3.5 | 35.0 | 57.1 | 37.2 | 135.2 | 801.9 |
| 1995 | 87.5 | 96.4 | 150.1 | 51.9 | 26.3 | 10.0 | 16.5 | 1.0 | 27.4 | 29.6 | 96.0 | 86.1 | 678.8 |
| 1996 | 115.6 | 116.1 | 107.2 | 53.5 | 38.6 | 2.1 | 0.5 | 2.6 | 49.2 | 44.8 | 56.7 | 83.8 | 670.7 |
| 1997 | 88.9 | 89.6 | 74.1 | 31.0 | 33.2 | 1.7 | 0.2 | 25.9 | 64.3 | 97.8 | 64.2 | 84.4 | 655.3 |
| 1998 | 116.8 | 197.5 | 81.3 | 77.4 | 11.7 | 6.0 | 0.0 | 5.1 | 18.3 | 147.2 | 124.1 | 75.9 | 861.3 |
| 1999 | 129.4 | 153.5 | 126.2 | 62.7 | 32.9 | 17.8 | 5.9 | 6.0 | 75.4 | 36.3 | 42.4 | 138.3 | 826.8 |
| 2000 | 155.8 | 166.6 | 136.2 | 18.2 | 47.4 | 0.2 | 3.9 | 17.1 | 1.9 | 46.2 | 23.4 | 77.7 | 694.6 |
| 2001 | 118.5 | 55.8 | 120.0 | 51.1 | 33.7 | 33.8 | 31.1 | 12.7 | 35.3 | 43.7 | 59.8 | 151.4 | 746.9 |
| 2002 | 32.3 | 161.1 | 115.2 | 67.0 | 41.8 | 6.1 | 29.3 | 11.1 | 27.0 | 116.8 | 74.4 | 96.1 | 778.2 |
| 2003 | 105.2 | 87.0 | 159.8 | 46.4 | 17.7 | 1.1 | 2.0 | 39.3 | 45.9 | 20.6 | 116.2 | 109.7 | 750.9 |
| 2004 | 27.3 | 127.1 | 53.4 | 20.9 | 33.7 | 25.2 | 11.6 | 8.2 | 49.2 | 68.1 | 104.3 | 123.3 | 652.3 |
| 2005 | 48.9 | 79.4 | 159.7 | 44.8 | 28.4 | 3.6 | 0.4 | 12.2 | 40.7 | 61.5 | 15.3 | 109.7 | 604.6 |
| Promedio | 100.3 | 124.4 | 112.1 | 52.8 | 28.9 | 11.4 | 9.9 | 14.0 | 43.9 | 68.2 | 76.4 | 100.1 | 742.6 |
| Des. Est. | 26.2 | 27.5 | 22.5 | 13.9 | 7.5 | 8.0 | 6.4 | 8.5 | 12.9 | 22.8 | 24.3 | 20.3 | 92.9 |
| Máximo | 155.8 | 197.5 | 159.8 | 84.1 | 47.4 | 43.5 | 31.1 | 40.3 | 75.4 | 147.2 | 150.0 | 151.4 | 1016.9 |
| Mínimo | 27.3 | 55.8 | 53.4 | 18.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 1.9 | 20.6 | 15.3 | 39.1 | 573.2 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.3 Precipitación media mensual corregida en la estación Junín (mm)

ESTACIÓN: Junín
CUENCA: Mantaro
RÍO: Mantaro

LATITUD: 11° 09' 16"
LONGITUD: 75° 59' 17"
ELEVACIÓN 4120 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1965 | 126.7 | 118.6 | 108.6 | 63.5 | 26.5 | 14.5 | 11.9 | 17.9 | 50.1 | 72.1 | 78.6 | 96.4 | 785.4 |
| 1966 | 133.2 | 124.6 | 114.1 | 66.8 | 27.8 | 15.3 | 12.5 | 18.8 | 52.6 | 75.7 | 82.6 | 101.2 | 825.2 |
| 1967 | 127.1 | 118.9 | 108.9 | 63.7 | 26.5 | 14.6 | 11.9 | 18.0 | 50.2 | 72.3 | 78.8 | 96.6 | 787.5 |
| 1968 | 105.5 | 98.7 | 90.4 | 52.9 | 22.0 | 12.1 | 9.9 | 14.9 | 41.7 | 60.0 | 65.4 | 80.2 | 653.7 |
| 1969 | 125.0 | 117.0 | 107.1 | 62.7 | 26.1 | 14.3 | 11.7 | 17.7 | 49.4 | 71.1 | 77.5 | 95.0 | 774.6 |
| 1970 | 175.2 | 163.9 | 150.1 | 87.8 | 36.6 | 20.1 | 16.4 | 24.7 | 69.2 | 99.6 | 108.6 | 133.2 | 1085.4 |
| 1971 | 138.8 | 129.9 | 118.9 | 69.6 | 29.0 | 15.9 | 13.0 | 19.6 | 54.9 | 78.9 | 86.1 | 105.5 | 860.1 |
| 1972 | 110.6 | 103.5 | 94.7 | 55.4 | 23.1 | 12.7 | 10.3 | 15.6 | 43.7 | 62.9 | 68.6 | 84.1 | 685.2 |
| 1973 | 170.6 | 159.6 | 146.2 | 85.5 | 35.6 | 19.6 | 16.0 | 24.1 | 67.4 | 97.1 | 105.8 | 129.7 | 1057.2 |
| 1974 | 112.3 | 105.1 | 96.2 | 56.3 | 23.5 | 12.9 | 10.5 | 15.9 | 44.4 | 63.9 | 69.7 | 85.4 | 696.1 |
| 1975 | 144.1 | 134.8 | 123.4 | 72.2 | 30.1 | 16.5 | 13.5 | 20.4 | 56.9 | 81.9 | 89.3 | 109.5 | 892.6 |
| 1976 | 138.3 | 129.4 | 118.5 | 69.3 | 28.9 | 15.8 | 12.9 | 19.5 | 54.7 | 78.7 | 85.8 | 105.1 | 856.9 |
| 1977 | 129.9 | 121.5 | 111.3 | 65.1 | 27.1 | 14.9 | 12.2 | 18.3 | 51.3 | 73.9 | 80.6 | 98.7 | 804.8 |
| 1978 | 126.6 | 118.4 | 108.4 | 63.4 | 26.4 | 14.5 | 11.8 | 17.9 | 50.0 | 72.0 | 78.5 | 96.2 | 784.1 |
| 1979 | 132.0 | 123.5 | 113.1 | 66.1 | 27.6 | 15.1 | 12.3 | 18.6 | 52.2 | 75.1 | 81.8 | 100.3 | 817.7 |
| 1980 | 114.0 | 106.7 | 97.7 | 57.2 | 23.8 | 13.1 | 10.7 | 16.1 | 45.1 | 64.9 | 70.7 | 86.7 | 706.7 |
| 1981 | 168.2 | 157.3 | 144.1 | 84.3 | 35.1 | 19.3 | 15.7 | 23.8 | 66.5 | 95.7 | 104.3 | 127.9 | 1042.2 |
| 1982 | 138.6 | 129.7 | 118.8 | 69.5 | 28.9 | 15.9 | 13.0 | 19.3 | 54.8 | 78.9 | 86.0 | 105.4 | 858.8 |
| 1983 | 120.0 | 112.3 | 102.8 | 60.1 | 25.1 | 13.8 | 11.2 | 16.9 | 47.4 | 68.2 | 74.4 | 91.2 | 743.4 |
| 1984 | 146.9 | 219.4 | 149 | 77.0 | 34.0 | 43.5 | 7.0 | 31.0 | 24.0 | 65.0 | 95.3 | 101.6 | 993.7 |
| 1985 | 117.3 | 81.3 | 120.0 | 131.5 | 0.0 | 17.1 | 13.0 | 6.0 | 115.5 | 73.5 | 101.0 | 116.0 | 892.2 |
| 1986 | 186.0 | 186.5 | 207.0 | 67.0 | 63.5 | 0.0 | 0.0 | 34.5 | 72.0 | 51.0 | 52.4 | 95.0 | 1014.9 |
| 1987 | 266.5 | 103.5 | 65.5 | 40.0 | 38.0 | 11.0 | 17.5 | 9.8 | 74.0 | 57.0 | 73.5 | 98.8 | 855.1 |
| 1988 | 239.0 | 115.0 | 109.5 | 76.5 | 9.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 14.0 | 96.5 | 60.0 | 143.0 | 864.5 |
| 1989 | 136.7 | 144.0 | 128.7 | 94.8 | 18.9 | 11.0 | 0.0 | 53.0 | 43.0 | 106.0 | 53.0 | 78.0 | 867.1 |
| 1990 | 185.5 | 100.0 | 48.0 | 50.0 | 59.3 | 84.5 | 0.0 | 8.0 | 83.5 | 156.0 | 80.0 | 120.4 | 975.2 |
| 1991 | 47.0 | 47.0 | 80.0 | 49.6 | 45.6 | 18.2 | 0.1 | 1.2 | 58.3 | 59.0 | 107.5 | 76.0 | 589.5 |
| 1992 | 50.0 | 112.5 | 68.5 | 42.0 | 0.0 | 38.5 | 14.0 | 26.0 | 18.0 | 77.0 | 67.0 | 77.0 | 590.5 |
| 1993 | 197.0 | 206.0 | 116.0 | 109.0 | 36.5 | 0.0 | 37.0 | 0.0 | 89.5 | 55.0 | 203.5 | 99.0 | 1148.5 |
| 1994 | 200.0 | 155.5 | 112.0 | 82.0 | 29.0 | 0.0 | 0.0 | 0.2 | 48.0 | 74.6 | 40.0 | 111.0 | 852.3 |
| 1995 | 92.0 | 112.1 | 202.0 | 39.5 | 27.0 | 3.0 | 12.0 | 3.0 | 21.5 | 57.6 | 101.5 | 71.5 | 742.7 |
| 1996 | 144.7 | 53.5 | 103.5 | 133.5 | 32.3 | 0.0 | 0.0 | 19.0 | 39.5 | 80.0 | 88.5 | 97.5 | 792.0 |
| 1997 | 94.5 | 125.7 | 89.5 | 57.5 | 13.5 | 4.0 | 0.0 | 56.0 | 70.1 | 85.0 | 96.7 | 82.7 | 775.2 |
| 1998 | 145.2 | 169.7 | 111.2 | 69.3 | 4.9 | 6.9 | 0.0 | 11.5 | 28.9 | 131.6 | 60.8 | 66.7 | 806.7 |
| 1999 | 125.2 | 125.5 | 108.5 | 63.4 | 25.0 | 21.9 | 10.8 | 5.1 | 91.8 | 49.7 | 80.5 | 91.0 | 798.4 |
| 2000 | 109.9 | 112.0 | 158.3 | 35.6 | 26.8 | 16.3 | 31.0 | 24.4 | 16.7 | 71.5 | 54.6 | 118.1 | 775.2 |
| 2001 | 196.4 | 122.9 | 115.5 | 39.6 | 57.6 | 5.5 | 36.8 | 15.8 | 43.4 | 81.8 | 114.9 | 114.5 | 944.7 |
| 2002 | 37.6 | 164.4 | 156.0 | 47.8 | 25.6 | 3.6 | 40.7 | 32.4 | 41.3 | 86.0 | 63.2 | 125.0 | 823.6 |
| 2003 | 92.9 | 112.7 | 156.9 | 76.2 | 27.0 | 3.6 | 12.9 | 47.2 | 54.0 | 22.7 | 70.7 | 156.1 | 832.9 |
| 2004 | 51.7 | 107.9 | 46.5 | 52.3 | 23.5 | 39.8 | 34.7 | 18.5 | 85.0 | 91.5 | 110.0 | 137.6 | 799.0 |
| 2005 | 103.2 | 118.8 | 63.2 | 58.8 | 22.8 | 6.7 | 0.3 | 23.3 | 36.4 | 110.2 | 19.4 | 139.6 | 702.7 |
| Promedio | 134.2 | 126.1 | 114.4 | 67.4 | 28.0 | 15.3 | 12.3 | 19.2 | 52.9 | 77.6 | 82.1 | 103.5 | 833.0 |
| Des. Est. | 47.8 | 33.7 | 34.1 | 21.6 | 13.0 | 14.9 | 10.6 | 12.6 | 21.3 | 22.2 | 27.9 | 20.9 | 124.9 |
| Máximo | 266.5 | 219.4 | 207.0 | 133.5 | 63.5 | 84.5 | 40.7 | 56.0 | 115.5 | 156.0 | 203.5 | 156.1 | 1148.5 |
| Mínimo | 37.6 | 47.0 | 46.5 | 35.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 14.0 | 22.7 | 19.4 | 66.7 | 589.5 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.4 Precipitación media mensual corregida en la estación Hueghue (mm)

ESTACIÓN: Hueghue
CUENCA: Mantaro
RÍO: Conococha

LATITUD: 11° 14' 14"
LONGITUD: 76° 16' 51"
ELEVACIÓN 4175 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| 1965 | 80.6 | 132.7 | 63.5 | 62.1 | 34.8 | 1.5 | 31.6 | 50.0 | 56.1 | 65.7 | 80.5 | 96.4 | 755.5 |
| 1966 | 153.9 | 185.6 | 163.6 | 133.8 | 20.1 | 0.0 | 0.0 | 18.3 | 47.6 | 81.7 | 110.7 | 3.2 | 918.5 |
| 1967 | 99.4 | 134.1 | 132.4 | 68.1 | 46.5 | 13.4 | 32.3 | 34.5 | 67.5 | 99.4 | 33.5 | 101.1 | 862.2 |
| 1968 | 129.6 | 61.8 | 61.5 | 23.7 | 60.6 | 18.1 | 28.6 | 59.3 | 42.0 | 50.6 | 57.6 | 70.2 | 663.6 |
| 1969 | 80.4 | 111.0 | 111.5 | 57.3 | 28.9 | 7.3 | 11.9 | 13.4 | 39.8 | 69.8 | 65.6 | 88.6 | 685.5 |
| 1970 | 97.5 | 134.6 | 135.3 | 69.5 | 35.1 | 8.8 | 14.5 | 16.3 | 48.2 | 84.7 | 79.6 | 107.5 | 831.6 |
| 1971 | 90.5 | 124.9 | 125.5 | 64.5 | 32.6 | 8.2 | 13.4 | 15.1 | 44.7 | 78.6 | 73.8 | 99.8 | 771.6 |
| 1972 | 73.0 | 100.7 | 101.2 | 52.0 | 26.2 | 6.6 | 10.8 | 12.2 | 36.1 | 63.4 | 59.5 | 80.4 | 622.1 |
| 1973 | 105.4 | 145.4 | 146.2 | 75.1 | 37.9 | 9.5 | 15.6 | 17.6 | 52.1 | 91.5 | 86.0 | 116.2 | 898.5 |
| 1974 | 73.4 | 101.3 | 101.8 | 52.3 | 26.4 | 6.6 | 10.9 | 12.3 | 36.3 | 63.8 | 59.9 | 80.9 | 625.9 |
| 1975 | 76.6 | 105.8 | 106.3 | 54.6 | 27.6 | 6.9 | 11.4 | 12.8 | 37.9 | 66.6 | 62.5 | 84.5 | 653.5 |
| 1976 | 89.0 | 122.9 | 123.5 | 63.5 | 32.0 | 8.0 | 13.2 | 14.9 | 44.0 | 77.3 | 72.6 | 98.1 | 759.0 |
| 1977 | 104.2 | 143.8 | 144.5 | 74.3 | 37.5 | 9.4 | 15.5 | 17.4 | 51.5 | 90.5 | 85.0 | 114.9 | 888.5 |
| 1978 | 121.1 | 167.1 | 168.0 | 86.3 | 43.6 | 10.9 | 18.0 | 20.2 | 59.9 | 105.2 | 98.8 | 133.5 | 1032.6 |
| 1979 | 112.0 | 154.5 | 155.3 | 79.8 | 40.3 | 10.1 | 16.6 | 18.7 | 55.4 | 97.3 | 91.3 | 123.4 | 954.7 |
| 1980 | 102.9 | 142.1 | 142.8 | 73.4 | 37.0 | 9.3 | 15.3 | 17.2 | 50.9 | 89.4 | 84.0 | 113.4 | 877.7 |
| 1981 | 123.1 | 169.9 | 170.8 | 87.7 | 44.3 | 11.1 | 18.3 | 20.6 | 60.9 | 106.9 | 100.4 | 135.7 | 1049.7 |
| 1982 | 133.8 | 184.7 | 185.6 | 95.4 | 48.1 | 12.1 | 19.8 | 22.4 | 66.2 | 116.2 | 109.2 | 147.5 | 1141.0 |
| 1983 | 98.0 | 135.3 | 135.9 | 69.8 | 35.3 | 8.9 | 14.5 | 16.4 | 48.5 | 85.1 | 80.0 | 108.0 | 835.7 |
| 1984 | 85.3 | 117.4 | 118.4 | 60.8 | 30.7 | 7.7 | 12.7 | 14.3 | 42.2 | 74.1 | 69.6 | 94.1 | 727.3 |
| 1985 | 107.8 | 148.8 | 149.6 | 76.9 | 38.8 | 9.7 | 16.0 | 18.0 | 53.3 | 93.7 | 88.0 | 118.9 | 919.5 |
| 1986 | 112.3 | 155.1 | 155.8 | 80.1 | 40.4 | 10.2 | 16.7 | 18.8 | 55.5 | 97.6 | 91.7 | 123.8 | 958.0 |
| 1987 | 81.1 | 111.9 | 112.5 | 57.8 | 29.2 | 7.3 | 12.0 | 13.6 | 40.1 | 70.5 | 66.2 | 89.4 | 691.6 |
| 1988 | 78.9 | 108.9 | 109.4 | 56.2 | 28.4 | 7.1 | 11.7 | 13.2 | 39.0 | 68.5 | 64.4 | 87.0 | 672.7 |
| 1989 | 107.3 | 148.1 | 148.8 | 76.5 | 38.6 | 9.7 | 15.9 | 17.9 | 53.0 | 93.2 | 87.5 | 118.2 | 914.7 |
| 1990 | 91.7 | 126.6 | 127.2 | 65.4 | 33.0 | 8.3 | 13.6 | 15.3 | 45.4 | 79.7 | 74.8 | 101.1 | 782.1 |
| 1991 | 24.5 | 157.9 | 242.4 | 23.4 | 69.2 | 16.7 | 16.3 | 0.0 | 51.6 | 40.8 | 29.0 | 45.2 | 717.0 |
| 1992 | 42.2 | 71.5 | 59.0 | 53.2 | 3.0 | 13.5 | 13.0 | 17.0 | 56.3 | 90.0 | 52.4 | 65.6 | 536.7 |
| 1993 | 139.7 | 132.2 | 151.2 | 87.4 | 29.2 | 7.2 | 7.6 | 17.5 | 39.2 | 108.5 | 181.2 | 161.3 | 1062.2 |
| 1994 | 85.1 | 170.1 | 159.6 | 133.0 | 35.9 | 3.8 | 13.8 | 16.9 | 50.5 | 50.4 | 100.0 | 102.9 | 922.0 |
| 1995 | 61.3 | 104.0 | 179.3 | 60.5 | 25.0 | 0.5 | 12.6 | 9.9 | 58.1 | 55.4 | 63.2 | 80.0 | 709.8 |
| 1996 | 101.8 | 165.9 | 110.0 | 93.0 | 38.1 | 1.3 | 2.0 | 10.2 | 33.1 | 79.4 | 45.3 | 112.2 | 792.3 |
| 1997 | 111.0 | 188.7 | 102.3 | 75.5 | 27.6 | 3.7 | 21.9 | 29.9 | 42.9 | 54.5 | 82.1 | 106.7 | 846.8 |
| 1998 | 140.9 | 138.3 | 125.4 | 65.2 | 25.3 | 6.5 | 0.2 | 7.4 | 59.1 | 119.8 | 34.8 | 48.2 | 771.1 |
| 1999 | 103.9 | 153.9 | 117.6 | 97.6 | 56.1 | 28.6 | 25.3 | 6.3 | 56.7 | 62.8 | 78.6 | 139.7 | 927.1 |
| 2000 | 226.8 | 147.9 | 142.6 | 54.5 | 39.6 | 1.6 | 34.9 | 46.2 | 25.3 | 121.3 | 111.5 | 142.1 | 1094.3 |
| 2001 | 112.9 | 105.9 | 151.6 | 42.3 | 35.9 | 4.0 | 22.8 | 4.2 | 60.3 | 78.0 | 74.5 | 48.2 | 740.6 |
| 2002 | 66.4 | 84.3 | 110.1 | 80.6 | 29.4 | 11.1 | 15.1 | 13.1 | 56.2 | 156.3 | 137.7 | 133.8 | 894.1 |
| 2003 | 107.0 | 142.2 | 155.5 | 89.0 | 40.4 | 3.9 | 2.1 | 33.2 | 42.8 | 64.0 | 40.3 | 157.6 | 878.0 |
| 2004 | 45.3 | 125.6 | 91.4 | 19.8 | 37.1 | 20.8 | 15.6 | 17.0 | 44.2 | 107.0 | 86.2 | 165.3 | 775.3 |
| 2005 | 113.7 | 97.5 | 86.4 | 63.1 | 15.0 | 1.8 | 4.8 | 25.3 | 10.3 | 46.8 | 41.4 | 152.2 | 658.3 |
| Promedio | 99.8 | 133.2 | 131.3 | 69.6 | 35.1 | 8.6 | 15.1 | 18.9 | 47.8 | 82.8 | 77.8 | 104.8 | 824.9 |
| Des. Est. | 33.6 | 29.8 | 35.5 | 23.2 | 11.4 | 5.6 | 7.8 | 11.6 | 11.1 | 23.2 | 28.5 | 34.2 | 140.9 |
| Máximo | 226.8 | 188.7 | 242.4 | 133.8 | 69.2 | 28.6 | 34.9 | 59.3 | 67.5 | 156.3 | 181.2 | 165.3 | 1141.0 |
| Mínimo | 24.5 | 61.8 | 59.0 | 19.8 | 3.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 10.3 | 40.8 | 29.0 | 3.2 | 536.7 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.5 Precipitación media mensual corregida en la estación Huichicocha (mm)

ESTACIÓN: Huichicocha
CUENCA: Mantaro
RÍO: Mantaro

LATITUD: 12° 33' 42"
LONGITUD: 75° 31' 44"
ELEVACIÓN 4700 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| 1965 | 137.9 | 160.8 | 126.9 | 68.5 | 26.2 | 6.8 | 8.5 | 13.5 | 33.0 | 71.1 | 66.8 | 126.2 | 846.2 |
| 1966 | 145.5 | 169.7 | 133.9 | 72.3 | 27.7 | 7.1 | 8.9 | 14.3 | 34.8 | 75.0 | 70.5 | 133.2 | 892.9 |
| 1967 | 139.8 | 162.9 | 128.6 | 69.4 | 26.6 | 6.9 | 8.6 | 13.7 | 33.4 | 72.0 | 67.7 | 127.8 | 857.4 |
| 1968 | 129.1 | 150.5 | 118.8 | 64.2 | 24.6 | 6.3 | 7.9 | 12.7 | 30.9 | 66.5 | 62.7 | 118.0 | 792.2 |
| 1969 | 137.2 | 160.0 | 126.3 | 68.2 | 26.1 | 6.7 | 8.4 | 13.5 | 32.8 | 70.7 | 66.5 | 125.6 | 842.0 |
| 1970 | 133.0 | 155.0 | 122.4 | 66.1 | 25.3 | 6.5 | 8.2 | 13.1 | 31.8 | 68.5 | 64.4 | 121.5 | 815.8 |
| 1971 | 124.7 | 145.4 | 114.8 | 62.0 | 23.7 | 6.1 | 7.7 | 12.2 | 29.8 | 64.3 | 60.5 | 114.1 | 765.3 |
| 1972 | 121.9 | 142.1 | 112.2 | 60.6 | 23.2 | 6.0 | 7.5 | 12.0 | 29.2 | 62.8 | 59.0 | 111.4 | 747.9 |
| 1973 | 127.8 | 149.0 | 117.6 | 63.5 | 24.3 | 6.3 | 7.8 | 12.5 | 30.6 | 65.9 | 61.9 | 116.8 | 784.0 |
| 1974 | 126.6 | 147.6 | 116.5 | 62.9 | 24.1 | 6.2 | 7.8 | 12.4 | 30.3 | 65.2 | 61.4 | 115.7 | 776.7 |
| 1975 | 123.8 | 144.4 | 114.0 | 61.5 | 23.6 | 6.1 | 7.6 | 12.2 | 29.6 | 63.8 | 60.0 | 113.2 | 759.8 |
| 1976 | 125.7 | 146.5 | 115.7 | 62.5 | 23.9 | 6.2 | 7.7 | 12.3 | 30.1 | 64.7 | 60.8 | 114.9 | 771.0 |
| 1977 | 136.3 | 158.9 | 125.4 | 67.7 | 25.9 | 6.7 | 8.4 | 13.4 | 32.6 | 70.2 | 66.1 | 124.6 | 836.2 |
| 1978 | 127.9 | 149.1 | 117.7 | 63.6 | 24.3 | 6.3 | 7.8 | 12.6 | 30.6 | 66.0 | 62.0 | 116.9 | 784.8 |
| 1979 | 118.3 | 137.8 | 108.8 | 58.8 | 22.5 | 5.8 | 7.3 | 11.6 | 28.3 | 60.9 | 57.3 | 108.1 | 725.5 |
| 1980 | 123.7 | 144.1 | 113.8 | 61.4 | 23.5 | 6.1 | 7.6 | 12.1 | 29.6 | 63.7 | 60.0 | 113.0 | 758.6 |
| 1981 | 136.9 | 159.5 | 126.0 | 68.0 | 26.0 | 6.7 | 8.4 | 13.4 | 32.7 | 70.5 | 66.5 | 125.1 | 839.7 |
| 1982 | 141.5 | 165.0 | 130.2 | 70.3 | 26.9 | 6.9 | 8.7 | 13.9 | 33.9 | 73.0 | 68.6 | 129.4 | 868.3 |
| 1983 | 138.0 | 160.9 | 127.0 | 68.6 | 26.2 | 6.8 | 8.5 | 13.5 | 33.0 | 71.1 | 66.9 | 126.1 | 846.6 |
| 1984 | 180.6 | 210.5 | 166.2 | 89.7 | 34.3 | 8.9 | 11.1 | 17.7 | 43.2 | 93.1 | 87.5 | 165.1 | 1107.9 |
| 1985 | 130.8 | 152.5 | 120.4 | 65.0 | 24.9 | 6.4 | 8.0 | 12.8 | 31.3 | 67.4 | 63.6 | 119.6 | 802.7 |
| 1986 | 146.9 | 171.3 | 135.2 | 73.0 | 27.9 | 7.2 | 9.0 | 14.4 | 35.2 | 75.7 | 71.2 | 134.5 | 901.5 |
| 1987 | 125.7 | 146.5 | 115.7 | 62.5 | 23.9 | 6.2 | 7.7 | 12.3 | 30.1 | 64.8 | 60.9 | 115.0 | 771.3 |
| 1988 | 116.8 | 136.2 | 107.5 | 58.0 | 22.2 | 5.7 | 7.2 | 11.5 | 27.9 | 60.2 | 56.6 | 106.8 | 716.6 |
| 1989 | 132.7 | 154.6 | 122.1 | 65.9 | 25.2 | 6.5 | 8.1 | 13.0 | 31.7 | 68.4 | 64.3 | 121.4 | 813.9 |
| 1990 | 185.3 | 216.0 | 170.5 | 92.1 | 35.2 | 9.1 | 11.4 | 18.2 | 44.3 | 95.4 | 89.8 | 169.4 | 1136.7 |
| 1991 | 116.5 | 135.8 | 107.2 | 57.9 | 22.1 | 5.7 | 7.1 | 11.4 | 27.9 | 60.0 | 56.4 | 106.5 | 714.5 |
| 1992 | 97.8 | 114.0 | 90.0 | 48.6 | 18.6 | 4.8 | 6.0 | 9.6 | 23.4 | 50.4 | 47.4 | 89.4 | 600.0 |
| 1993 | 164.1 | 202.4 | 106.8 | 108.6 | 50.1 | 23.9 | 10.4 | 15.2 | 38.0 | 101.6 | 93.3 | 137.3 | 1051.7 |
| 1994 | 153.1 | 145.5 | 154.9 | 99.9 | 41.2 | 7.8 | 3.5 | 0.9 | 22.9 | 43.8 | 38.0 | 117.2 | 828.7 |
| 1995 | 69.9 | 128.9 | 171.7 | 46.4 | 6.6 | 0.9 | 0.0 | 5.5 | 41.4 | 76.2 | 71.8 | 109.5 | 728.8 |
| 1996 | 140.3 | 162.0 | 120.0 | 35.3 | 27.4 | 0.0 | 0.0 | 18.0 | 36.3 | 45.4 | 44.8 | 99.5 | 729.0 |
| 1997 | 139.1 | 123.0 | 67.1 | 35.9 | 18.0 | 2.1 | 0.5 | 25.2 | 38.4 | 54.8 | 89.3 | 120.7 | 714.1 |
| 1998 | 180.7 | 145.9 | 93.7 | 49.0 | 28.7 | 10.6 | 0.0 | 0.0 | 19.3 | 70.9 | 57.4 | 75.4 | 731.6 |
| 1999 | 130.5 | 165.7 | 102.3 | 89.1 | 21.1 | 6.4 | 13.6 | 0.9 | 30.7 | 74.2 | 37.7 | 105.1 | 777.3 |
| 2000 | 208.2 | 206.4 | 140.5 | 65.1 | 22.0 | 1.4 | 22.8 | 50.9 | 26.0 | 77.6 | 46.1 | 118.6 | 985.6 |
| 2001 | 209.9 | 126.5 | 135.9 | 39.4 | 28.8 | 5.8 | 5.2 | 7.7 | 32.5 | 45.3 | 69.7 | 112.2 | 818.9 |
| 2002 | 74.4 | 124.1 | 163.8 | 84.6 | 23.5 | 5.5 | 11.5 | 7.4 | 37.3 | 84.4 | 117.5 | 153.6 | 887.6 |
| 2003 | 88.6 | 150.3 | 142.3 | 95.4 | 17.0 | 0.0 | 19.6 | 11.6 | 21.3 | 76.4 | 48.9 | 124.9 | 796.3 |
| 2004 | 40.0 | 187.0 | 75.6 | 48.2 | 19.9 | 13.1 | 9.7 | 16.5 | 40.9 | 71.7 | 65.1 | 184.6 | 772.3 |
| 2005 | 83.4 | 114.4 | 108.9 | 71.8 | 12.6 | 3.9 | 0.3 | 2.3 | 16.5 | 54.1 | 37.7 | 100.6 | 606.5 |
| Promedio | 132.0 | 154.4 | 122.3 | 66.4 | 25.0 | 6.4 | 8.0 | 12.9 | 31.5 | 68.2 | 64.0 | 121.2 | 812.3 |
| Des. Est. | 33.1 | 23.7 | 22.3 | 16.0 | 6.9 | 3.7 | 4.4 | 7.7 | 5.9 | 12.0 | 15.3 | 19.8 | 109.0 |
| Máximo | 209.9 | 216.0 | 171.7 | 108.6 | 50.1 | 23.9 | 22.8 | 50.9 | 44.3 | 101.6 | 117.5 | 184.6 | 1136.7 |
| Mínimo | 40.0 | 114.0 | 67.1 | 35.3 | 6.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 16.5 | 43.8 | 37.7 | 75.4 | 600.0 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.6 Precipitación media mensual corregida en la estación Chilicocha (mm)

ESTACIÓN: Chilicocha
CUENCA: Mantaro
RÍO: Mantaro

LATITUD: 10° 52' 26"
LONGITUD: 76° 07' 06"
ELEVACIÓN 4100 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| 1965 | 165.8 | 173.2 | 182.2 | 72.8 | 18.4 | 7.3 | 6.9 | 20.9 | 36.5 | 63.8 | 72.8 | 91.0 | 911.6 |
| 1966 | 135.4 | 141.4 | 148.8 | 59.5 | 14.9 | 6.0 | 5.5 | 16.9 | 29.8 | 52.0 | 59.5 | 74.4 | 744.1 |
| 1967 | 163.8 | 171.1 | 180.0 | 72.0 | 18.0 | 7.3 | 6.7 | 20.4 | 36.1 | 62.8 | 72.0 | 90.0 | 900.2 |
| 1968 | 159.8 | 166.8 | 175.6 | 70.2 | 17.6 | 7.1 | 6.5 | 19.8 | 35.2 | 61.4 | 70.2 | 87.8 | 878.0 |
| 1969 | 152.4 | 159.1 | 167.5 | 67.0 | 16.8 | 6.8 | 6.2 | 18.9 | 33.5 | 58.5 | 67.0 | 83.7 | 837.4 |
| 1970 | 145.5 | 151.9 | 159.9 | 63.9 | 16.0 | 6.4 | 5.9 | 18.2 | 32.0 | 55.9 | 63.9 | 79.9 | 799.4 |
| 1971 | 143.1 | 149.5 | 157.3 | 62.9 | 15.7 | 6.3 | 5.8 | 17.9 | 31.5 | 55.0 | 62.9 | 78.6 | 786.5 |
| 1972 | 179.7 | 187.7 | 197.5 | 79.0 | 19.8 | 8.0 | 7.3 | 22.3 | 39.5 | 69.0 | 79.0 | 98.7 | 987.5 |
| 1973 | 209.1 | 218.4 | 229.8 | 91.9 | 23.0 | 9.3 | 8.5 | 26.0 | 46.0 | 80.3 | 91.9 | 114.9 | 1149.1 |
| 1974 | 161.9 | 169.1 | 177.9 | 71.2 | 17.8 | 7.2 | 6.6 | 20.1 | 35.6 | 62.2 | 71.2 | 89.0 | 889.8 |
| 1975 | 160.1 | 167.2 | 176.0 | 70.4 | 17.6 | 7.1 | 6.5 | 20.0 | 35.2 | 61.5 | 70.4 | 88.0 | 880.0 |
| 1976 | 143.3 | 149.7 | 157.5 | 63.0 | 15.8 | 6.4 | 5.8 | 17.9 | 31.5 | 55.0 | 63.0 | 78.8 | 787.7 |
| 1977 | 133.0 | 138.9 | 146.1 | 58.4 | 14.6 | 5.9 | 5.4 | 16.6 | 29.3 | 51.1 | 58.4 | 73.1 | 730.8 |
| 1978 | 124.9 | 130.5 | 137.3 | 54.9 | 13.7 | 5.5 | 5.1 | 15.6 | 27.5 | 48.0 | 54.9 | 68.7 | 686.6 |
| 1979 | 127.7 | 133.4 | 140.3 | 56.1 | 14.1 | 5.7 | 5.2 | 15.9 | 28.1 | 49.0 | 56.1 | 70.2 | 701.8 |
| 1980 | 136.9 | 143.0 | 150.5 | 60.2 | 15.1 | 6.1 | 5.6 | 17.0 | 30.1 | 52.6 | 60.2 | 75.2 | 752.5 |
| 1981 | 145.3 | 151.7 | 159.7 | 63.8 | 16.0 | 6.4 | 5.9 | 18.1 | 32.0 | 55.8 | 63.8 | 80.0 | 798.5 |
| 1982 | 119.3 | 124.6 | 131.1 | 52.4 | 13.1 | 5.3 | 4.8 | 14.9 | 26.3 | 45.8 | 52.4 | 65.5 | 655.5 |
| 1983 | 107.6 | 112.3 | 118.2 | 47.3 | 11.8 | 4.8 | 4.4 | 13.4 | 23.7 | 41.3 | 47.3 | 59.1 | 591.2 |
| 1984 | 140.8 | 147.0 | 154.7 | 61.9 | 15.5 | 6.2 | 5.7 | 17.7 | 31.0 | 54.1 | 61.9 | 77.3 | 773.8 |
| 1985 | 118.7 | 124.0 | 130.4 | 52.2 | 13.1 | 5.3 | 4.6 | 14.7 | 26.1 | 45.6 | 52.2 | 65.2 | 652.1 |
| 1986 | 118.8 | 124.0 | 130.5 | 52.2 | 13.1 | 5.3 | 4.8 | 14.8 | 26.1 | 45.6 | 52.2 | 65.3 | 652.7 |
| 1987 | 126.2 | 131.8 | 138.7 | 55.4 | 13.9 | 5.6 | 5.1 | 15.7 | 27.8 | 48.5 | 55.4 | 69.3 | 693.4 |
| 1988 | 134.3 | 140.2 | 147.5 | 59.0 | 14.8 | 5.9 | 5.5 | 16.8 | 29.5 | 51.6 | 59.0 | 73.7 | 737.8 |
| 1989 | 141.5 | 147.7 | 155.5 | 62.2 | 15.6 | 6.3 | 5.7 | 17.7 | 31.1 | 54.3 | 62.2 | 77.7 | 777.5 |
| 1990 | 235.5 | 246.0 | 258.8 | 103.5 | 25.9 | 10.4 | 9.6 | 29.4 | 51.8 | 90.5 | 103.5 | 129.5 | 1294.4 |
| 1991 | 126.2 | 132.4 | 139.4 | 55.7 | 14.0 | 5.6 | 5.2 | 15.8 | 27.9 | 48.7 | 55.7 | 69.7 | 696.3 |
| 1992 | 54.8 | 40.1 | 78.7 | 20.8 | 0.2 | 4.0 | 0.9 | 13.4 | 0.0 | 36.2 | 42.2 | 87.4 | 378.7 |
| 1993 | 93.0 | 221.0 | 100.8 | 149.8 | 0.4 | 10.0 | 0.7 | 26.5 | 14.6 | 58.2 | 52.7 | 163.2 | 890.9 |
| 1994 | 125.9 | 258.8 | 199.7 | 110.3 | 27.9 | 2.5 | 0.0 | 13.9 | 21.1 | 57.7 | 0.2 | 50.8 | 868.8 |
| 1995 | 108.7 | 139.7 | 112.4 | 46.5 | 4.6 | 0.0 | 0.0 | 3.5 | 50.2 | 50.1 | 76.0 | 87.3 | 679.0 |
| 1996 | 151.1 | 157.8 | 127.2 | 92.9 | 27.2 | 0.0 | 0.0 | 18.8 | 20.5 | 35.9 | 61.2 | 69.2 | 761.8 |
| 1997 | 146.8 | 136.6 | 61.6 | 53.1 | 3.9 | 0.0 | 0.7 | 25.9 | 40.3 | 55.2 | 92.6 | 139.4 | 756.1 |
| 1998 | 163.8 | 131.8 | 163.5 | 60.3 | 0.0 | 9.3 | 0.0 | 12.7 | 27.6 | 63.2 | 59.3 | 82.9 | 774.4 |
| 1999 | 109.0 | 208.3 | 147.0 | 96.8 | 44.1 | 5.4 | 10.2 | 7.0 | 28.2 | 64.9 | 40.9 | 146.4 | 908.2 |
| 2000 | 202.8 | 186.6 | 175.6 | 67.6 | 4.3 | 0.0 | 16.7 | 15.8 | 28.2 | 78.4 | 79.4 | 144.8 | 1000.2 |
| 2001 | 252.2 | 120.8 | 141.9 | 51.6 | 26.3 | 2.7 | 6.2 | 7.3 | 31.9 | 60.6 | 79.1 | 57.3 | 837.9 |
| 2002 | 91.6 | 183.5 | 185.2 | 55.8 | 32.0 | 7.9 | 16.3 | 8.7 | 36.4 | 67.1 | 107.5 | 144.1 | 936.1 |
| 2003 | 114.1 | 208.3 | 177.0 | 60.8 | 10.2 | 0.2 | 4.7 | 12.5 | 14.6 | 53.1 | 41.2 | 95.4 | 792.1 |
| 2004 | 70.4 | 154.4 | 101.4 | 89.6 | 9.9 | 10.0 | 8.8 | 9.8 | 93.0 | 64.0 | 63.9 | 199.6 | 874.8 |
| 2005 | 87.1 | 144.7 | 139.2 | 75.2 | 5.1 | 0.3 | 0.5 | 0.4 | 31.2 | 34.9 | 41.2 | 123.9 | 683.7 |
| Promedio | 139.7 | 156.7 | 152.7 | 67.6 | 15.4 | 5.6 | 5.5 | 16.3 | 31.9 | 56.1 | 62.8 | 91.9 | 802.2 |
| Des. Est. | 39.1 | 38.8 | 36.3 | 21.3 | 8.7 | 2.8 | 3.6 | 5.8 | 13.3 | 10.9 | 18.3 | 32.3 | 151.2 |
| Máximo | 252.2 | 258.8 | 258.8 | 149.8 | 44.1 | 10.4 | 16.7 | 29.4 | 93.0 | 90.5 | 107.5 | 199.6 | 1294.4 |
| Mínimo | 54.8 | 40.1 | 61.6 | 20.8 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 35.9 | 0.2 | 50.8 | 378.7 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.7 Precipitación media mensual corregida en la estación Palaco (mm)

ESTACIÓN: Palaco
CUENCA: Mantaro
RÍO: Mantaro

LATITUD: 12° 20' 49"
LONGITUD: 75° 17' 58"
ELEVACIÓN 3650 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| 1965 | 46.0 | 128.0 | 104.5 | 14.0 | 0.0 | 0.0 | 37.5 | 10.8 | 35.7 | 9.7 | 64.5 | 100.6 | 551.3 |
| 1966 | 17.6 | 56.5 | 60.6 | 36.6 | 25.4 | 1.6 | 0.0 | 8.7 | 42.5 | 115.2 | 85.0 | 154.9 | 604.6 |
| 1967 | 36.1 | 126.6 | 209.1 | 23.5 | 27.6 | 3.7 | 25.0 | 22.0 | 59.5 | 121.5 | 26.9 | 60.2 | 741.7 |
| 1968 | 101.2 | 61.8 | 40.7 | 24.8 | 18.4 | 30.3 | 9.5 | 46.0 | 34.2 | 55.4 | 30.9 | 71.0 | 524.2 |
| 1969 | 40.3 | 88.8 | 70.3 | 35.5 | 11.5 | 5.1 | 28.3 | 14.7 | 57.8 | 53.2 | 77.8 | 66.2 | 549.5 |
| 1970 | 97.0 | 82.8 | 48.7 | 71.2 | 10.0 | 7.1 | 3.1 | 10.2 | 66.8 | 35.2 | 33.7 | 122.5 | 588.3 |
| 1971 | 121.9 | 74.8 | 85.1 | 21.3 | 4.9 | 15.7 | 2.9 | 19.1 | 25.2 | 31.2 | 45.6 | 95.1 | 542.8 |
| 1972 | 106.0 | 128.1 | 86 | 75.3 | 8.6 | 2.0 | 21.2 | 9.4 | 28.5 | 38.0 | 33.7 | 49.2 | 586.0 |
| 1973 | 94.2 | 140.5 | 89.3 | 43.1 | 6.3 | 11.1 | 6.8 | 26.2 | 65.2 | 74.1 | 38.1 | 62.7 | 657.6 |
| 1974 | 91.8 | 168.0 | 107.8 | 43.3 | 5.2 | 22.1 | 14.1 | 47.7 | 25.9 | 50.2 | 21.5 | 49.3 | 646.9 |
| 1975 | 107.2 | 94.0 | 133.7 | 28.0 | 78.9 | 4.3 | 4.4 | 29.7 | 65.7 | 51.8 | 59.0 | 123.2 | 779.9 |
| 1976 | 93.1 | 122.1 | 56.3 | 37.0 | 38.8 | 33.7 | 8.3 | 20.0 | 21.2 | 21.4 | 34.6 | 45.2 | 531.7 |
| 1977 | 106.7 | 75.6 | 106.1 | 54.9 | 33.3 | 6.7 | 3.7 | 0.0 | 37.9 | 37.8 | 120.3 | 129.2 | 712.2 |
| 1978 | 199.6 | 125.6 | 82.6 | 67.6 | 14.8 | 8.6 | 13.2 | 5.5 | 58.9 | 52.3 | 108.9 | 73.4 | 811.0 |
| 1979 | 103.0 | 83.0 | 88.2 | 29.0 | 13.6 | 0.0 | 8.5 | 27.2 | 0.0 | 29.0 | 64.5 | 87.6 | 533.6 |
| 1980 | 74.2 | 84.4 | 121.2 | 10.8 | 15.3 | 0.0 | 17.0 | 27.2 | 32.5 | 122.8 | 62.4 | 69.5 | 637.3 |
| 1981 | 140.4 | 169.1 | 58.3 | 56.9 | 24.5 | 0.0 | 0.0 | 41.5 | 41.9 | 81.0 | 83.4 | 56.4 | 753.4 |
| 1982 | 98.4 | 95.0 | 54.1 | 46.6 | 3.3 | 0.0 | 2.8 | 24.0 | 51.2 | 47.3 | 141.0 | 70.3 | 634.0 |
| 1983 | 134.4 | 79.3 | 88.5 | 33.2 | 20.7 | 6.9 | 4.0 | 0.0 | 52.0 | 42.0 | 68.8 | 41.5 | 571.3 |
| 1984 | 151.5 | 280.4 | 81.1 | 29.6 | 3.0 | 22.6 | 0.0 | 20.0 | 9.2 | 44.9 | 102.9 | 101.6 | 846.8 |
| 1985 | 50.2 | 87.1 | 106.5 | 74.6 | 24.2 | 32.0 | 2.1 | 0.0 | 91.2 | 30.0 | 34.2 | 79.3 | 611.4 |
| 1986 | 166.0 | 141.7 | 100.8 | 85.2 | 26.4 | 0.0 | 9.6 | 46.5 | 40.5 | 39.4 | 46.0 | 116.3 | 818.4 |
| 1987 | 148.4 | 113.5 | 81.2 | 17.3 | 19.0 | 28.3 | 16.0 | 0.0 | 0.0 | 16.5 | 55.0 | 62.0 | 557.2 |
| 1988 | 72.0 | 99.1 | 112.7 | 47.7 | 3.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 55.7 | 64.8 | 18.3 | 76.9 | 550.9 |
| 1989 | 158.6 | 166.4 | 178.0 | 71.2 | 9.5 | 23.7 | 0.0 | 5.5 | 38.5 | 68.1 | 59.4 | 95.0 | 873.9 |
| 1990 | 109.1 | 117.0 | 97.3 | 46.0 | 17.7 | 6.6 | 9.9 | 13.1 | 39.4 | 52.6 | 59.2 | 89.4 | 657.3 |
| 1991 | 107.2 | 72.0 | 109.9 | 59.7 | 61.0 | 12.8 | 6.2 | 2.0 | 25.1 | 17.6 | 71.5 | 42.4 | 587.4 |
| 1992 | 54.1 | 78.5 | 64.1 | 16.9 | 1.4 | 13.6 | 9.0 | 15.4 | 14.6 | 78.1 | 27.7 | 36.3 | 409.7 |
| 1993 | 202.3 | 110.6 | 85.3 | 38.7 | 3.2 | 0.6 | 12.1 | 0.0 | 54.3 | 120.1 | 116.4 | 82.8 | 826.4 |
| 1994 | 190.9 | 157.6 | 112.0 | 106.0 | 19.0 | 5.5 | 0.9 | 9.0 | 28.9 | 33.9 | 30.5 | 98.5 | 792.7 |
| 1995 | 43.4 | 96.7 | 133.8 | 3.7 | 10.7 | 0.0 | 0.9 | 4.8 | 42.7 | 35.3 | 36.2 | 142.6 | 550.8 |
| 1996 | 107.1 | 124.3 | 97.9 | 32.4 | 5.6 | 0.8 | 5.2 | 19.0 | 30.6 | 58.3 | 52.5 | 82.9 | 616.6 |
| 1997 | 83.8 | 92.9 | 93.1 | 44.0 | 11.0 | 5.0 | 9.9 | 43.4 | 61.6 | 53.5 | 30.6 | 102.0 | 630.8 |
| 1998 | 146.0 | 69.3 | 56.3 | 72.5 | 6.1 | 8.6 | 0.0 | 22.8 | 16.1 | 76.3 | 60.8 | 27.6 | 562.4 |
| 1999 | 89.2 | 97.4 | 67.8 | 72.2 | 3.3 | 1.4 | 9.3 | 1.6 | 8.2 | 50.0 | 55.5 | 79.5 | 535.4 |
| 2000 | 108.6 | 160.4 | 116.3 | 12.2 | 6.0 | 9.2 | 33.7 | 26.2 | 48.7 | 109.4 | 32.4 | 107.7 | 770.8 |
| 2001 | 237.2 | 137.1 | 122.8 | 53.6 | 27.6 | 6.9 | 1.8 | 10.0 | 53.1 | 58.2 | 62.9 | 131.2 | 902.4 |
| 2002 | 88.0 | 144.8 | 136.8 | 41.4 | 18.6 | 2.1 | 21.4 | 22.3 | 56.8 | 104.9 | 127.3 | 131.6 | 896.0 |
| 2003 | 139.5 | 108.3 | 88.8 | 88.3 | 15.4 | 1.5 | 7.3 | 36.9 | 25.9 | 27.6 | 42.3 | 127.4 | 709.2 |
| 2004 | 25.8 | 125.8 | 65.5 | 18.5 | 37.0 | 23.8 | 8.9 | 10.4 | 46.8 | 61.0 | 51.4 | 150.9 | 625.8 |
| 2005 | 86.6 | 115.4 | 68.7 | 53.4 | 18.1 | 2.6 | 2.2 | 5.6 | 16.2 | 98.4 | 36.9 | 92.1 | 596.2 |
| Promedio | 106.7 | 114.2 | 94.3 | 44.8 | 17.3 | 8.9 | 9.2 | 17.2 | 39.2 | 57.8 | 58.8 | 87.4 | 655.8 |
| Des. Est. | 49.7 | 40.6 | 33.6 | 24.0 | 15.8 | 10.1 | 9.4 | 14.3 | 20.0 | 30.3 | 30.7 | 32.9 | 120.8 |
| Máximo | 237.2 | 280.4 | 209.1 | 106.0 | 78.9 | 33.7 | 37.5 | 47.7 | 91.2 | 122.8 | 141.0 | 154.9 | 902.4 |
| Mínimo | 17.6 | 56.5 | 40.7 | 3.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.7 | 18.3 | 27.6 | 409.7 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.8 Precipitación media mensual corregida en la estación Cercapuquio (mm)

ESTACIÓN: Cercapuquio
CUENCA: Mantaro
RÍO: Mantaro

LATITUD: 12° 22' 49"
LONGITUD: 75° 19' 09"
ELEVACIÓN 4390 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| 1965 | 54.1 | 181.0 | 130.2 | 53.3 | 29.2 | 0.6 | 12.2 | 20.9 | 39.4 | 66.4 | 73.3 | 97.0 | 757.6 |
| 1966 | 118.6 | 93.4 | 78.6 | 48.1 | 35.6 | 6.8 | 5.4 | 12.3 | 28.0 | 86.1 | 109.2 | 146.6 | 768.7 |
| 1967 | 122.5 | 162.5 | 196.3 | 50.7 | 30.5 | 8.6 | 20.3 | 19.8 | 48.7 | 135.0 | 34.2 | 63.8 | 892.9 |
| 1968 | 121.8 | 94.2 | 91.3 | 33.6 | 45.1 | 19.7 | 8.8 | 39.2 | 34.8 | 76.4 | 71.2 | 104.4 | 740.5 |
| 1969 | 50.3 | 131.9 | 96.8 | 63.9 | 10.4 | 6.4 | 27.3 | 14.2 | 54.7 | 58.0 | 64.6 | 168.2 | 746.7 |
| 1970 | 142.8 | 80.2 | 99.3 | 140.6 | 23.4 | 1.1 | 6.8 | 7.2 | 95.5 | 55.2 | 8.1 | 115.3 | 775.5 |
| 1971 | 88.4 | 133.6 | 99.9 | 59.8 | 7.6 | 2.7 | 0.0 | 2.1 | 2.3 | 46.8 | 37.1 | 86.6 | 566.9 |
| 1972 | 108.2 | 108.1 | 109.2 | 121.6 | 23.6 | 1.7 | 11.9 | 0.9 | 19.7 | 0.5 | 0.9 | 0.0 | 506.3 |
| 1973 | 130.1 | 193.5 | 152.0 | 110.6 | 11.5 | 17.1 | 17.4 | 20.7 | 66.8 | 66.9 | 75.5 | 50.6 | 912.7 |
| 1974 | 134.9 | 117.6 | 119.6 | 76.3 | 5.7 | 0.0 | 21.1 | 26.5 | 23.5 | 33.6 | 45.7 | 67.7 | 672.2 |
| 1975 | 114.0 | 114.9 | 209.5 | 63.9 | 105.7 | 3.1 | 5.2 | 17.9 | 46.7 | 38.5 | 57.8 | 104.6 | 881.8 |
| 1976 | 130.0 | 156.2 | 123.2 | 43.3 | 12.4 | 33.7 | 7.7 | 21.9 | 60.3 | 6.5 | 45.0 | 90.0 | 730.2 |
| 1977 | 99.9 | 140.5 | 157.6 | 83.5 | 54.4 | 0.0 | 2.3 | 0.7 | 76.7 | 43.0 | 164.4 | 100.6 | 923.6 |
| 1978 | 182.3 | 130.9 | 114.3 | 51.8 | 1.9 | 3.7 | 0.0 | 0.0 | 75.6 | 51.1 | 152.6 | 106.4 | 870.6 |
| 1979 | 91.4 | 180.3 | 182.2 | 58.3 | 23.2 | 0.0 | 11.0 | 14.0 | 7.0 | 34.3 | 36.5 | 99.4 | 737.6 |
| 1980 | 102.0 | 129.6 | 156.8 | 52.7 | 16.2 | 0.0 | 32.5 | 3.2 | 33.2 | 163.6 | 95.6 | 129.4 | 914.8 |
| 1981 | 203.9 | 157.6 | 145.2 | 119.8 | 10.0 | 0.0 | 0.0 | 65.0 | 73.2 | 131.9 | 109.3 | 119.3 | 1135.2 |
| 1982 | 82.1 | 174.7 | 98.8 | 86.8 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 40.1 | 35.6 | 77.1 | 96.3 | 104.4 | 797.4 |
| 1983 | 68.9 | 83.0 | 123.0 | 100.8 | 25.4 | 11.3 | 8.2 | 0.0 | 69.0 | 31.8 | 25.5 | 59.0 | 605.9 |
| 1984 | 194.4 | 153.0 | 162.6 | 60.0 | 29.2 | 90.6 | 0.0 | 21.1 | 20.0 | 105.6 | 125.1 | 114.2 | 1075.8 |
| 1985 | 138.2 | 102.1 | 99.8 | 102.1 | 34.7 | 31.0 | 7.7 | 0.0 | 59.8 | 10.0 | 39.3 | 124.2 | 748.9 |
| 1986 | 197.8 | 161.3 | 217.5 | 143.2 | 18.8 | 0.0 | 0.0 | 13.4 | 42.4 | 26.8 | 30.5 | 100.1 | 951.8 |
| 1987 | 130.3 | 175.6 | 121.5 | 19.3 | 25.4 | 5.1 | 12.4 | 0.0 | 7.0 | 26.1 | 87.2 | 64.7 | 674.6 |
| 1988 | 94.7 | 134.2 | 166.0 | 63.9 | 65.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 65.6 | 69.7 | 101.5 | 761.2 |
| 1989 | 217.1 | 182.2 | 167.7 | 25.5 | 7.0 | 20.0 | 7.0 | 45.0 | 10.0 | 128.0 | 48.0 | 70.6 | 928.1 |
| 1990 | 98.8 | 110.9 | 107.8 | 58.0 | 20.4 | 8.3 | 7.0 | 12.1 | 32.5 | 51.0 | 53.0 | 77.8 | 637.6 |
| 1991 | 90.5 | 101.6 | 98.7 | 53.1 | 18.7 | 7.6 | 6.4 | 11.1 | 29.8 | 46.8 | 48.5 | 71.2 | 584.0 |
| 1992 | 72.6 | 81.5 | 79.1 | 42.6 | 15.0 | 6.1 | 5.1 | 8.9 | 23.9 | 37.5 | 38.9 | 57.1 | 468.3 |
| 1993 | 160.9 | 180.6 | 175.4 | 94.4 | 33.2 | 13.5 | 11.4 | 19.7 | 52.9 | 83.0 | 86.1 | 126.8 | 1037.9 |
| 1994 | 137.6 | 154.5 | 150.0 | 80.8 | 28.4 | 11.5 | 9.8 | 16.9 | 45.3 | 71.0 | 73.7 | 108.3 | 887.8 |
| 1995 | 127.2 | 142.8 | 138.7 | 74.7 | 26.3 | 10.7 | 8.9 | 15.6 | 41.9 | 65.6 | 68.1 | 100.1 | 820.6 |
| 1996 | 129.0 | 144.8 | 140.6 | 75.7 | 26.6 | 10.8 | 9.2 | 15.8 | 42.4 | 66.6 | 69.1 | 101.5 | 832.1 |
| 1997 | 138.8 | 155.9 | 151.5 | 81.5 | 28.7 | 11.6 | 9.8 | 17.0 | 45.7 | 71.7 | 74.3 | 109.3 | 895.8 |
| 1998 | 134.7 | 151.3 | 146.9 | 79.1 | 27.8 | 11.3 | 9.6 | 16.5 | 44.3 | 69.5 | 72.2 | 106.1 | 869.3 |
| 1999 | 136.5 | 153.2 | 148.8 | 80.1 | 28.2 | 11.4 | 9.7 | 16.7 | 44.9 | 70.4 | 73.3 | 107.4 | 880.6 |
| 2000 | 145.2 | 163.0 | 158.4 | 85.3 | 30.0 | 12.2 | 10.2 | 17.8 | 47.8 | 75.0 | 77.8 | 114.3 | 937.0 |
| 2001 | 137.0 | 153.8 | 149.4 | 80.3 | 28.3 | 11.5 | 9.7 | 16.8 | 45.1 | 70.7 | 73.4 | 107.9 | 883.9 |
| 2002 | 124.5 | 139.7 | 135.7 | 73.1 | 25.7 | 10.4 | 8.8 | 15.3 | 41.0 | 64.2 | 66.6 | 98.0 | 803.0 |
| 2003 | 113.6 | 127.5 | 123.8 | 66.7 | 23.4 | 9.5 | 8.1 | 13.9 | 37.4 | 58.6 | 60.8 | 89.5 | 732.8 |
| 2004 | 116.4 | 130.7 | 127.0 | 68.4 | 24.0 | 9.8 | 8.3 | 14.3 | 38.3 | 60.1 | 62.3 | 91.6 | 751.2 |
| 2005 | 105.5 | 149.5 | 109.1 | 61.9 | 13.9 | 1.9 | 0.2 | 0.0 | 30.0 | 89.7 | 36.0 | 158.4 | 756.1 |
| Promedio | 124.1 | 139.4 | 135.6 | 72.9 | 25.7 | 10.3 | 8.7 | 15.5 | 40.8 | 63.8 | 66.7 | 97.9 | 801.4 |
| Des. Est. | 37.7 | 30.1 | 33.6 | 27.7 | 18.1 | 15.1 | 7.1 | 13.4 | 21.1 | 34.2 | 33.5 | 29.9 | 143.7 |
| Máximo | 217.1 | 193.5 | 217.5 | 143.2 | 105.7 | 90.6 | 32.5 | 65.0 | 95.5 | 163.6 | 164.4 | 168.2 | 1135.2 |
| Mínimo | 50.3 | 80.2 | 78.6 | 19.3 | 1.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.9 | 0.0 | 468.3 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.9 Precipitación media mensual corregida en la estación Tellería (mm)

ESTACIÓN: Tellería
CUENCA: Mantaro
RÍO: Mantaro

LATITUD: 12° 22' 30"
LONGITUD: 75° 07' 15"
ELEVACIÓN 3050 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| 1965 | 111.7 | 124.6 | 92.3 | 46.5 | 15.8 | 10.3 | 10.3 | 20.3 | 49.0 | 64.7 | 66.0 | 92.1 | 703.6 |
| 1966 | 92.6 | 99.8 | 74.9 | 37.8 | 13.3 | 8.8 | 8.1 | 16.6 | 40.5 | 53.2 | 54.8 | 75.6 | 576.0 |
| 1967 | 99.7 | 107.5 | 81.0 | 40.8 | 13.6 | 9.5 | 8.9 | 18.2 | 43.0 | 56.5 | 57.4 | 80.2 | 616.3 |
| 1968 | 113.9 | 121.4 | 90.2 | 46.7 | 14.8 | 10.6 | 9.3 | 19.7 | 48.5 | 60.9 | 65.2 | 89.9 | 691.1 |
| 1969 | 73.6 | 79.3 | 56.5 | 30.5 | 9.6 | 6.7 | 6.0 | 12.3 | 31.4 | 39.7 | 42.1 | 58.6 | 446.3 |
| 1970 | 98.4 | 105.6 | 78 | 39.9 | 13.0 | 8.7 | 7.8 | 16.3 | 41.3 | 52.4 | 55.4 | 77.6 | 594.4 |
| 1971 | 62.1 | 67.4 | 50.2 | 25.3 | 8.2 | 5.6 | 5.0 | 10.6 | 26.0 | 33.5 | 35.6 | 49.2 | 378.7 |
| 1972 | 89.6 | 97.8 | 73.8 | 37.5 | 12.2 | 8.3 | 7.3 | 15.3 | 38.5 | 49.1 | 52.5 | 71.5 | 553.4 |
| 1973 | 163.1 | 149.2 | 121.4 | 37.5 | 2.6 | 15.1 | 9.6 | 40.2 | 41.2 | 63.1 | 52.8 | 53.8 | 749.6 |
| 1974 | 54.2 | 108.7 | 67.5 | 23.1 | 3.0 | 17.5 | 0.0 | 46.6 | 5.4 | 35.8 | 25.7 | 39.8 | 427.3 |
| 1975 | 96.3 | 101.2 | 80.5 | 21.5 | 15.8 | 3.3 | 1.5 | 24.3 | 80.3 | 73.4 | 54.4 | 54.7 | 607.2 |
| 1976 | 115.4 | 46.6 | 63.8 | 23.7 | 1.6 | 17.2 | 2.4 | 8.8 | 44.9 | 3.2 | 28.1 | 16.0 | 371.7 |
| 1977 | 59.6 | 70.0 | 73.1 | 64.0 | 43.9 | 0.0 | 0.0 | 1.8 | 74.2 | 25.0 | 102.4 | 120.0 | 634.0 |
| 1978 | 155.7 | 121.6 | 10.0 | 12.9 | 3.4 | 9.1 | 19.2 | 6.2 | 68.2 | 50.1 | 40.9 | 66.2 | 563.5 |
| 1979 | 47.5 | 86.5 | 113.4 | 48.4 | 21.3 | 8.0 | 11.9 | 0.0 | 0.0 | 29.0 | 6.3 | 35.1 | 407.4 |
| 1980 | 32.0 | 36.0 | 48.5 | 9.2 | 4.6 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 16.7 | 39.9 | 56.8 | 37.5 | 281.2 |
| 1981 | 138.9 | 128.4 | 56.5 | 17.3 | 29.1 | 0.0 | 0.0 | 40.5 | 35.1 | 110.7 | 47.6 | 64.5 | 668.6 |
| 1982 | 111.0 | 108.0 | 65.0 | 30.1 | 1.3 | 20.4 | 0.0 | 23.4 | 26.9 | 82.8 | 85.6 | 72.7 | 627.2 |
| 1983 | 69.6 | 49.2 | 177.0 | 31.0 | 8.6 | 14.1 | 0.0 | 17.3 | 51.9 | 39.2 | 74.4 | 78.1 | 610.4 |
| 1984 | 129.4 | 173.0 | 77 | 77.2 | 8.0 | 9.3 | 0.0 | 29.7 | 26.1 | 41.8 | 103.2 | 66.5 | 741.2 |
| 1985 | 53.6 | 92.7 | 63.4 | 47.5 | 20.9 | 31.0 | 0.0 | 0.0 | 111.0 | 40.0 | 31.9 | 81.8 | 573.8 |
| 1986 | 117.3 | 141.1 | 114.0 | 84.1 | 18.6 | 0.0 | 9.4 | 15.8 | 45.6 | 52.2 | 53.3 | 153.8 | 805.2 |
| 1987 | 131.6 | 58.0 | 25.5 | 14.4 | 28.2 | 20.2 | 10.2 | 14.1 | 40.2 | 64.6 | 28.6 | 90.3 | 525.9 |
| 1988 | 117.6 | 93.9 | 96.5 | 61.3 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 50.7 | 36.5 | 107.0 | 570.5 |
| 1989 | 109.7 | 93.8 | 132.1 | 46.7 | 16.8 | 22.3 | 0.0 | 0.0 | 41.0 | 63.1 | 52.5 | 53.6 | 631.6 |
| 1990 | 89.2 | 99.6 | 73.7 | 37.1 | 12.6 | 8.2 | 8.2 | 16.2 | 39.2 | 51.7 | 52.8 | 73.7 | 562.2 |
| 1991 | 89.8 | 100.5 | 74.4 | 37.5 | 12.7 | 12.7 | 7.5 | 0.0 | 80.7 | 20.6 | 47.7 | 43.6 | 527.7 |
| 1992 | 69.0 | 86.7 | 59.6 | 25.7 | 0.6 | 12.0 | 10.3 | 35.1 | 25.3 | 59.7 | 52.1 | 26.7 | 462.8 |
| 1993 | 99.8 | 52.2 | 50.5 | 26.2 | 4.4 | 7.7 | 29.2 | 17.1 | 31.0 | 9.3 | 65.1 | 60.5 | 453.0 |
| 1994 | 152.3 | 128.9 | 56.8 | 38.3 | 4.6 | 4.0 | 0.0 | 10.1 | 16.4 | 70.8 | 25.7 | 82.8 | 590.7 |
| 1995 | 76.8 | 101.1 | 84.4 | 37.4 | 7.6 | 4.9 | 8.8 | 11.2 | 29.7 | 23.4 | 50.3 | 114.2 | 549.8 |
| 1996 | 68.2 | 131.6 | 70.8 | 47.8 | 4.5 | 0.0 | 0.8 | 7.8 | 18.8 | 25.9 | 88.9 | 94.5 | 559.6 |
| 1997 | 106.9 | 102.4 | 54.3 | 47.5 | 0.3 | 2.0 | 3.9 | 24.6 | 50.0 | 34.0 | 64.7 | 83.8 | 574.4 |
| 1998 | 72.6 | 70.2 | 46.0 | 18.7 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 16.6 | 19.8 | 79.8 | 26.5 | 77.7 | 428.1 |
| 1999 | 60.8 | 127.9 | 78.8 | 62.3 | 8.5 | 5.0 | 6.4 | 4.1 | 60.1 | 51.7 | 56.6 | 60.0 | 582.2 |
| 2000 | 83.7 | 128.8 | 91.1 | 49.4 | 35.7 | 1.7 | 14.0 | 21.0 | 18.6 | 107.4 | 19.5 | 66.4 | 637.3 |
| 2001 | 122.4 | 83.6 | 95.9 | 28.3 | 28.4 | 10.8 | 42.0 | 2.8 | 34.3 | 41.5 | 86.9 | 51.6 | 628.5 |
| 2002 | 69.5 | 123.3 | 95.2 | 24.4 | 16.9 | 3.5 | 31.9 | 30.4 | 77.1 | 82.5 | 65.3 | 86.8 | 706.8 |
| 2003 | 73.5 | 79.6 | 98.0 | 60.5 | 23.0 | 0.0 | 0.4 | 42.0 | 38.5 | 45.0 | 63.8 | 97.3 | 621.6 |
| 2004 | 28.3 | 132.8 | 69.6 | 12.0 | 10.4 | 21.9 | 9.3 | 6.4 | 45.5 | 55.9 | 90.7 | 107.1 | 589.9 |
| 2005 | 57.4 | 82.0 | 82.2 | 36.3 | 20.2 | 1.6 | 6.0 | 9.5 | 19.3 | 84 | 58.0 | 82.3 | 538.8 |
| Promedio | 91.8 | 99.8 | 77.2 | 37.7 | 12.8 | 8.6 | 7.5 | 15.9 | 39.8 | 51.7 | 54.3 | 73.1 | 570.0 |
| Des. Est. | 32.7 | 29.8 | 28.8 | 17.2 | 10.1 | 7.5 | 9.2 | 12.6 | 22.9 | 22.9 | 22.0 | 26.6 | 109.4 |
| Máximo | 163.1 | 173.0 | 177.0 | 84.1 | 43.9 | 31.0 | 42.0 | 46.6 | 111.0 | 110.7 | 103.2 | 153.8 | 805.2 |
| Mínimo | 28.3 | 36.0 | 10.0 | 9.2 | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.2 | 6.3 | 16.0 | 281.2 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.10 Precipitación media mensual corregida en la estación Pachacayo (mm)

ESTACIÓN: Pachacayo
CUENCA: Mantaro
RÍO: Pachacayo

LATITUD: 11° 48' 18"
LONGITUD: 75° 43' 09"
ELEVACIÓN 3550 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| 1965 | 73.6 | 81.8 | 93.1 | 41.7 | 11.3 | 3.1 | 7.2 | 9.3 | 29.3 | 46.8 | 42.7 | 73.5 | 513.4 |
| 1966 | 23.9 | 41.4 | 73.1 | 40.4 | 19.5 | 2.4 | 0.7 | 18.7 | 39.3 | 57.0 | 64.5 | 84.4 | 465.3 |
| 1967 | 95.7 | 116.5 | 125.1 | 37.1 | 2.8 | 2.6 | 23.8 | 26.8 | 21.6 | 68.3 | 10.0 | 59.9 | 590.2 |
| 1968 | 72.5 | 72.1 | 158.6 | 9.6 | 6.8 | 11.8 | 7.3 | 38.8 | 31.1 | 45.2 | 37.7 | 98.4 | 589.9 |
| 1969 | 59.4 | 86.5 | 103.5 | 72.9 | 3.9 | 25.9 | 12.1 | 8.8 | 50.9 | 79.3 | 46.0 | 145.3 | 694.5 |
| 1970 | 126.1 | 87.9 | 109.5 | 77.2 | 23.0 | 2.3 | 2.1 | 1.6 | 53.9 | 53.6 | 47.2 | 96.1 | 680.5 |
| 1971 | 113.0 | 151.0 | 145.7 | 42.2 | 16.9 | 9.1 | 4.8 | 18.4 | 6.7 | 59.1 | 52.2 | 107.9 | 727.0 |
| 1972 | 99.7 | 112.5 | 167.4 | 82.0 | 13.4 | 0.1 | 10.3 | 5.6 | 40.2 | 68.2 | 43.4 | 75.1 | 717.9 |
| 1973 | 147.9 | 131.7 | 193.0 | 52.0 | 15.8 | 11.1 | 15.6 | 21.4 | 31.3 | 93.2 | 38.0 | 110.7 | 861.7 |
| 1974 | 152.1 | 161.4 | 89.6 | 56.4 | 7.4 | 13.7 | 5.1 | 23.3 | 37.5 | 20.7 | 43.3 | 26.1 | 636.6 |
| 1975 | 125.0 | 122.1 | 172.8 | 54.4 | 49.1 | 0.5 | 0.1 | 20.0 | 39.0 | 97.0 | 107.0 | 111.0 | 898.0 |
| 1976 | 166.6 | 131.0 | 217.0 | 39.0 | 18.0 | 18.0 | 1.0 | 22.0 | 65.0 | 29.0 | 29.0 | 72.0 | 807.6 |
| 1977 | 61.0 | 132.0 | 61.0 | 34.5 | 48.5 | 2.5 | 2.5 | 10.0 | 21.4 | 26.9 | 149.0 | 78.0 | 627.3 |
| 1978 | 106.1 | 164.4 | 73.3 | 83.9 | 23.7 | 13.9 | 16.1 | 4.8 | 64.7 | 68.6 | 73.1 | 75.3 | 767.9 |
| 1979 | 38.6 | 86.2 | 179.8 | 28.3 | 16.1 | 0.0 | 0.0 | 2.9 | 11.5 | 59.4 | 82.0 | 92.9 | 597.7 |
| 1980 | 78.2 | 90.1 | 91.6 | 31.5 | 3.5 | 0.0 | 6.2 | 9.0 | 9.0 | 107.2 | 76.8 | 39.1 | 542.2 |
| 1981 | 78.6 | 153.4 | 81.3 | 51.0 | 15.4 | 0.0 | 0.0 | 46.9 | 19.3 | 68.0 | 96.2 | 97.1 | 707.2 |
| 1982 | 123.0 | 163.0 | 78.0 | 58.0 | 3.0 | 12.0 | 15.0 | 16.0 | 54.7 | 94.5 | 110.2 | 107.9 | 835.3 |
| 1983 | 90.9 | 97.8 | 106.1 | 57.3 | 7.8 | 14.9 | 0.0 | 0.0 | 30.3 | 29.0 | 19.1 | 76.5 | 529.7 |
| 1984 | 127.9 | 134.8 | 119.6 | 65.9 | 25.9 | 19.4 | 15.8 | 6.9 | 16.8 | 83.0 | 67.5 | 94.5 | 778.0 |
| 1985 | 81.8 | 111.5 | 96.1 | 58.5 | 36.9 | 17.8 | 10.0 | 5.0 | 29.9 | 11.1 | 76.4 | 48.2 | 583.2 |
| 1986 | 127.5 | 248.6 | 182.0 | 106.7 | 19.5 | 0.0 | 10.0 | 17.5 | 38.4 | 12.7 | 40.0 | 93.6 | 896.5 |
| 1987 | 84.0 | 126.8 | 56.8 | 45.6 | 25.4 | 23.6 | 14.8 | 19.5 | 32.0 | 42.0 | 79.0 | 137.0 | 686.5 |
| 1988 | 183.0 | 105.0 | 136.0 | 100.0 | 19.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 39.1 | 42.5 | 31.4 | 81.0 | 737.0 |
| 1989 | 53.6 | 146.4 | 112.5 | 57.7 | 29.0 | 8.1 | 2.5 | 19.8 | 31.8 | 76.6 | 25.9 | 86.5 | 650.4 |
| 1990 | 88.5 | 63.1 | 61.9 | 51.9 | 32.4 | 67.5 | 11.8 | 9.0 | 31.0 | 67.0 | 144.0 | 77.0 | 705.1 |
| 1991 | 32.9 | 43.7 | 134.0 | 33.0 | 22.4 | 11.2 | 0.0 | 0.5 | 60.2 | 62.3 | 72.2 | 44.0 | 516.4 |
| 1992 | 63.6 | 50.1 | 77.6 | 13.3 | 1.9 | 15.6 | 5.7 | 14.8 | 9.6 | 52.5 | 60.6 | 40.0 | 405.3 |
| 1993 | 100.5 | 114.8 | 93.1 | 56.0 | 13.4 | 7.7 | 14.7 | 14.4 | 34.9 | 79.3 | 89.1 | 130.4 | 748.3 |
| 1994 | 80.9 | 116.7 | 146.1 | 85.0 | 31.1 | 0.7 | 3.0 | 9.6 | 35.7 | 76.4 | 56.1 | 90.9 | 732.2 |
| 1995 | 104.0 | 83.6 | 126.0 | 48.1 | 13.0 | 1.6 | 12.8 | 1.5 | 17.4 | 37.6 | 97.3 | 67.6 | 610.5 |
| 1996 | 91.5 | 80.1 | 139.7 | 52.5 | 4.8 | 2.0 | 0.0 | 5.2 | 8.7 | 38.5 | 61.9 | 69.6 | 554.5 |
| 1997 | 113.3 | 141.2 | 47.8 | 37.2 | 11.7 | 1.4 | 1.0 | 6.6 | 27.9 | 22.5 | 59.0 | 65.8 | 535.4 |
| 1998 | 90.0 | 106.9 | 98.7 | 76.0 | 1.7 | 3.3 | 0.0 | 2.4 | 3.1 | 72.6 | 69.6 | 56.0 | 580.3 |
| 1999 | 96.4 | 118.8 | 72.3 | 37.9 | 14.6 | 5.5 | 6.3 | 12.2 | 44.6 | 61.5 | 59.4 | 97.2 | 626.7 |
| 2000 | 136.2 | 165.8 | 120.7 | 45.8 | 8.2 | 1.5 | 10.1 | 14.0 | 41.3 | 44.7 | 30.5 | 99.3 | 718.1 |
| 2001 | 158.8 | 92.7 | 172.0 | 38.8 | 14.2 | 7.2 | 37.1 | 10.4 | 23.0 | 49.3 | 57.9 | 67.7 | 729.1 |
| 2002 | 37.2 | 113.5 | 113.1 | 64.8 | 18.1 | 0.0 | 17.0 | 11.6 | 20.3 | 87.6 | 101.8 | 101.8 | 686.8 |
| 2003 | 93.4 | 91.5 | 132.2 | 61.1 | 26.9 | 0.1 | 2.3 | 20.7 | 28.5 | 28.2 | 47.9 | 96.5 | 629.3 |
| 2004 | 31.6 | 113.3 | 115.0 | 30.0 | 22.5 | 9.2 | 11.3 | 9.6 | 42.9 | 50.9 | 60.9 | 91.6 | 588.8 |
| 2005 | 49.9 | 82.4 | 116.8 | 52.9 | 16.1 | 1.5 | 3.0 | 17.4 | 12.6 | 43.5 | 37.5 | 108.2 | 541.8 |
| Promedio | 94.1 | 113.0 | 116.8 | 52.9 | 17.4 | 8.5 | 7.8 | 13.0 | 31.4 | 56.4 | 63.3 | 84.7 | 659.3 |
| Des. Est. | 38.4 | 39.1 | 40.6 | 20.8 | 11.4 | 11.9 | 7.8 | 10.0 | 15.7 | 24.1 | 30.7 | 25.9 | 114.8 |
| Máximo | 183.0 | 248.6 | 217.0 | 106.7 | 49.1 | 67.5 | 37.1 | 46.9 | 65.0 | 107.2 | 149.0 | 145.3 | 898.0 |
| Mínimo | 23.9 | 41.4 | 47.8 | 9.6 | 1.7 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.1 | 11.1 | 10.0 | 26.1 | 405.3 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.11 Precipitación media mensual corregida en la estación Yauricocha (mm)

ESTACIÓN: Yauricocha
CUENCA: Mantaro
RÍO: Cochas

LATITUD: 11° 57' 20"
LONGITUD: 75° 54' 24"
ELEVACIÓN 4375 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | TOTAL ANUAL |
|------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|---------------|
| 1965 | 94.3 | 153.6 | 108.5 | 56.7 | 9.2 | 1.7 | 21.9 | 7.7 | 23.9 | 54.3 | 45.0 | 91.0 | 667.8 |
| 1966 | 76.7 | 28.5 | 137.2 | 51.8 | 28.6 | 2.7 | 0.0 | 1.0 | 24.4 | 167.4 | 87.8 | 158.0 | 764.1 |
| 1967 | 114.8 | 181.3 | 184.3 | 66.3 | 25.4 | 10.9 | 30.5 | 14.0 | 11.7 | 38.2 | 49.8 | 68.3 | 795.5 |
| 1968 | 134.0 | 91.5 | 104.9 | 28.0 | 17.0 | 0.0 | 9.2 | 32.9 | 51.0 | 77.9 | 83.0 | 98.1 | 727.5 |
| 1969 | 64.4 | 100.2 | 114.9 | 98.9 | 4.2 | 5.9 | 9.3 | 14.8 | 10.7 | 40.3 | 89.5 | 174.5 | 727.6 |
| 1970 | 158.6 | 89.1 | 130.8 | 64.3 | 22.3 | 7.7 | 0.2 | 4.6 | 156.6 | 86.4 | 65.1 | 140.5 | 926.2 |
| 1971 | 91.2 | 167.0 | 146.7 | 50.0 | 7.9 | 3.7 | 1.6 | 20.4 | 13.8 | 2.6 | 3.2 | 1.1 | 509.2 |
| 1972 | 148.0 | 164.5 | 187.3 | 83.8 | 22.8 | 6.2 | 14.5 | 19.7 | 59.0 | 94.2 | 85.9 | 148.0 | 1033.9 |
| 1973 | 162.7 | 180.9 | 205.9 | 92.1 | 25.0 | 6.8 | 15.9 | 21.8 | 64.8 | 103.5 | 94.4 | 162.7 | 1136.5 |
| 1974 | 113.3 | 126.0 | 143.4 | 64.2 | 17.4 | 4.6 | 11.1 | 15.1 | 45.2 | 72.1 | 65.8 | 113.3 | 791.5 |
| 1975 | 124.0 | 137.9 | 156.9 | 70.2 | 19.1 | 5.2 | 12.1 | 16.5 | 49.4 | 78.9 | 72.0 | 124.0 | 866.2 |
| 1976 | 105.8 | 117.6 | 133.9 | 59.9 | 16.3 | 4.4 | 10.4 | 14.1 | 42.2 | 67.3 | 61.4 | 105.8 | 739.1 |
| 1977 | 105.4 | 117.2 | 133.4 | 59.7 | 16.2 | 4.4 | 10.3 | 14.0 | 42.0 | 67.1 | 61.2 | 105.4 | 736.3 |
| 1978 | 97.3 | 108.1 | 123.1 | 55.1 | 15.0 | 4.1 | 9.5 | 12.9 | 38.8 | 61.9 | 56.4 | 97.3 | 679.5 |
| 1979 | 85.7 | 95.3 | 108.5 | 48.6 | 13.2 | 3.6 | 8.4 | 11.4 | 34.2 | 54.6 | 49.8 | 85.7 | 599.0 |
| 1980 | 105.9 | 117.7 | 134.0 | 60.0 | 16.3 | 4.4 | 10.4 | 14.1 | 42.2 | 67.4 | 61.5 | 105.9 | 739.8 |
| 1981 | 105.0 | 116.7 | 132.9 | 59.5 | 16.1 | 4.4 | 10.3 | 13.9 | 41.8 | 66.8 | 60.9 | 105.0 | 733.3 |
| 1982 | 106.1 | 117.9 | 134.2 | 60.1 | 16.3 | 4.5 | 10.4 | 14.1 | 42.3 | 67.5 | 61.6 | 106.1 | 741.1 |
| 1983 | 96.4 | 107.2 | 122.0 | 54.6 | 14.8 | 4.0 | 9.4 | 12.8 | 38.4 | 61.3 | 55.9 | 96.4 | 673.2 |
| 1984 | 121.2 | 134.7 | 153.4 | 68.6 | 18.5 | 5.1 | 11.9 | 16.1 | 48.3 | 77.1 | 70.3 | 121.2 | 846.4 |
| 1985 | 100.8 | 112.1 | 127.6 | 57.1 | 15.5 | 4.2 | 9.9 | 13.4 | 40.2 | 64.2 | 58.5 | 100.8 | 704.3 |
| 1986 | 120.5 | 134.0 | 152.5 | 68.2 | 18.5 | 5.1 | 11.8 | 16.0 | 48.0 | 76.7 | 69.9 | 120.5 | 841.7 |
| 1987 | 91.5 | 101.7 | 115.8 | 51.8 | 14.1 | 3.8 | 9.0 | 12.2 | 36.5 | 58.2 | 53.1 | 91.5 | 639.2 |
| 1988 | 90.5 | 100.8 | 114.6 | 51.3 | 13.9 | 3.8 | 8.9 | 12.0 | 36.1 | 57.6 | 52.5 | 90.5 | 632.5 |
| 1989 | 100.4 | 111.6 | 127.0 | 56.9 | 15.4 | 4.2 | 9.8 | 13.3 | 40.0 | 63.9 | 58.3 | 100.4 | 701.2 |
| 1990 | 85.8 | 95.4 | 108.6 | 48.6 | 13.2 | 3.6 | 8.4 | 11.4 | 34.2 | 54.6 | 49.5 | 85.8 | 599.1 |
| 1991 | 66.4 | 73.8 | 84.1 | 37.6 | 10.2 | 2.8 | 6.5 | 8.8 | 26.5 | 42.3 | 38.5 | 66.4 | 463.9 |
| 1992 | 59.1 | 65.7 | 74.8 | 33.5 | 9.1 | 2.5 | 5.8 | 7.9 | 23.6 | 37.6 | 34.3 | 59.1 | 413.0 |
| 1993 | 125.4 | 139.4 | 158.7 | 71.0 | 19.3 | 5.3 | 12.3 | 16.7 | 50.0 | 79.6 | 72.8 | 125.4 | 875.9 |
| 1994 | 116.0 | 129.0 | 146.8 | 65.7 | 17.8 | 4.9 | 11.4 | 15.4 | 46.2 | 73.8 | 67.3 | 116.0 | 810.3 |
| 1995 | 95.2 | 105.8 | 120.5 | 53.9 | 14.6 | 4.0 | 9.3 | 12.6 | 37.9 | 60.6 | 55.2 | 95.2 | 664.8 |
| 1996 | 101.0 | 112.3 | 127.9 | 57.2 | 15.5 | 4.2 | 9.9 | 13.4 | 40.3 | 64.3 | 58.6 | 101.0 | 705.6 |
| 1997 | 100.3 | 111.5 | 126.9 | 56.8 | 15.4 | 4.2 | 9.8 | 13.3 | 40.0 | 63.8 | 58.2 | 100.3 | 700.5 |
| 1998 | 100.9 | 112.2 | 127.7 | 57.1 | 15.5 | 4.2 | 9.9 | 13.4 | 40.2 | 64.2 | 58.6 | 100.9 | 704.8 |
| 1999 | 109.8 | 122.1 | 139.0 | 62.2 | 16.9 | 4.6 | 10.8 | 14.6 | 43.8 | 69.9 | 63.8 | 109.8 | 767.3 |
| 2000 | 118.2 | 131.4 | 149.6 | 66.9 | 18.2 | 5.0 | 11.6 | 15.7 | 47.1 | 75.2 | 68.6 | 118.2 | 825.7 |
| 2001 | 109.8 | 122.0 | 138.9 | 62.2 | 16.9 | 4.6 | 10.7 | 14.6 | 43.8 | 69.9 | 63.7 | 109.8 | 766.7 |
| 2002 | 109.0 | 121.2 | 137.9 | 61.7 | 16.8 | 4.6 | 10.7 | 14.5 | 43.4 | 69.3 | 63.2 | 109.0 | 761.3 |
| 2003 | 104.8 | 116.3 | 132.4 | 59.3 | 16.1 | 4.4 | 10.2 | 13.9 | 41.7 | 66.6 | 60.7 | 104.8 | 731.0 |
| 2004 | 109.2 | 121.4 | 138.2 | 61.8 | 16.8 | 4.6 | 10.7 | 14.5 | 43.5 | 69.5 | 63.4 | 109.2 | 762.8 |
| 2005 | 78.7 | 91.5 | 133.6 | 59.8 | 11.1 | 3.2 | 0.0 | 1.7 | 22.3 | 61.7 | 35.3 | 122.8 | 621.7 |
| Promedio | 105.0 | 116.7 | 133.6 | 59.8 | 16.2 | 4.4 | 10.1 | 13.7 | 41.6 | 67.1 | 60.6 | 106.0 | 734.8 |
| Des. Est. | 21.9 | 28.7 | 24.3 | 12.8 | 4.6 | 1.6 | 5.1 | 5.1 | 21.7 | 23.3 | 16.2 | 28.9 | 131.6 |
| Máximo | 162.7 | 181.3 | 205.9 | 98.9 | 28.6 | 10.9 | 30.5 | 32.9 | 156.6 | 167.4 | 94.4 | 174.5 | 1136.5 |
| Mínimo | 59.1 | 28.5 | 74.8 | 28.0 | 4.2 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 10.7 | 2.6 | 3.2 | 1.1 | 413.0 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

2.2 Caudales medios mensuales

Tabla 0.12 Caudales medios mensuales corregidos en la estación Upamayo (m³/s)

ESTACIÓN: Upamayo

LATITUD: 10° 55' 19"

CUENCA: Mantaro

LONGITUD: 76° 16' 34"

RÍO: Mantaro

ELEVACIÓN 4080 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | PROMEDIO |
|------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 1965 | 9.79 | 5.09 | 0.00 | 6.30 | 19.65 | 41.73 | 31.29 | 31.66 | 18.59 | 16.25 | 17.25 | 10.54 | 17.35 |
| 1966 | 1.79 | 4.52 | 0.28 | 10.46 | 13.98 | 25.83 | 45.11 | 49.10 | 35.19 | 18.48 | 16.67 | 5.32 | 18.89 |
| 1967 | 10.11 | 0.00 | 17.14 | 28.65 | 25.58 | 38.93 | 28.91 | 31.67 | 38.33 | 20.30 | 22.76 | 15.35 | 23.14 |
| 1968 | 7.00 | 12.00 | 0.15 | 4.05 | 10.99 | 21.81 | 36.97 | 39.85 | 17.13 | 6.80 | 1.63 | 4.58 | 13.58 |
| 1969 | 6.09 | 3.86 | 0.66 | 1.00 | 9.86 | 19.61 | 49.51 | 59.90 | 15.11 | 27.14 | 16.90 | 4.82 | 17.87 |
| 1970 | 0.00 | 0.00 | 15.24 | 34.01 | 29.45 | 27.88 | 44.59 | 45.50 | 16.01 | 12.20 | 25.33 | 20.07 | 22.52 |
| 1971 | 20.71 | 0.00 | 44.70 | 33.17 | 14.96 | 15.72 | 29.15 | 34.22 | 44.21 | 13.08 | 4.93 | 3.85 | 21.56 |
| 1972 | 0.00 | 10.86 | 47.96 | 89.82 | 12.54 | 25.39 | 36.23 | 49.44 | 27.69 | 13.00 | 10.64 | 2.32 | 27.16 |
| 1973 | 0.00 | 12.09 | 62.60 | 57.80 | 37.41 | 27.85 | 29.60 | 32.27 | 26.79 | 15.88 | 6.92 | 13.69 | 26.91 |
| 1974 | 63.85 | 97.51 | 91.37 | 62.19 | 17.53 | 9.52 | 22.29 | 34.33 | 34.30 | 27.14 | 18.43 | 7.87 | 40.53 |
| 1975 | 4.18 | 4.01 | 29.70 | 17.24 | 28.09 | 25.46 | 27.20 | 36.93 | 23.20 | 15.34 | 4.13 | 4.92 | 18.37 |
| 1976 | 6.36 | 60.07 | 89.89 | 19.78 | 27.78 | 35.35 | 41.17 | 35.93 | 14.79 | 8.58 | 7.69 | 13.73 | 30.09 |
| 1977 | 8.23 | 6.61 | 6.70 | 6.80 | 31.25 | 23.95 | 22.19 | 39.95 | 23.52 | 28.97 | 10.44 | 7.84 | 18.04 |
| 1978 | 5.40 | 56.53 | 47.93 | 10.84 | 11.95 | 22.18 | 25.39 | 15.52 | 17.89 | 23.25 | 12.15 | 14.62 | 21.97 |
| 1979 | 19.13 | 24.18 | 71.38 | 53.98 | 16.39 | 23.85 | 25.92 | 25.98 | 22.70 | 20.77 | 17.85 | 15.99 | 28.18 |
| 1980 | 14.63 | 7.59 | 14.80 | 9.59 | 25.34 | 21.79 | 32.88 | 26.73 | 22.80 | 11.07 | 10.13 | 8.57 | 17.16 |
| 1981 | 8.19 | 9.34 | 53.88 | 19.55 | 23.73 | 15.50 | 34.50 | 21.85 | 36.29 | 17.17 | 12.03 | 28.52 | 23.38 |
| 1982 | 14.90 | 81.01 | 34.79 | 33.37 | 31.90 | 25.30 | 49.70 | 47.74 | 33.56 | 23.23 | 8.66 | 11.88 | 33.00 |
| 1983 | 17.43 | 14.99 | 13.07 | 21.48 | 31.14 | 34.49 | 50.91 | 35.40 | 46.20 | 32.40 | 21.61 | 11.35 | 27.54 |
| 1984 | 4.29 | 2.22 | 22.39 | 30.18 | 19.69 | 38.44 | 24.29 | 34.39 | 32.50 | 32.22 | 31.16 | 24.15 | 24.66 |
| 1985 | 23.44 | 11.24 | 1.17 | 0.87 | 19.00 | 29.70 | 44.90 | 36.10 | 33.30 | 20.10 | 21.60 | 17.94 | 21.61 |
| 1986 | 0.87 | 1.45 | 78.53 | 62.35 | 31.30 | 64.23 | 40.50 | 17.00 | 29.70 | 38.99 | 29.12 | 22.51 | 34.71 |
| 1987 | 3.45 | 0.91 | 6.39 | 31.02 | 32.31 | 21.44 | 29.36 | 27.67 | 30.28 | 27.04 | 16.74 | 11.48 | 19.84 |
| 1988 | 10.53 | 21.68 | 28.65 | 35.52 | 16.90 | 42.16 | 43.77 | 32.28 | 23.80 | 15.90 | 16.72 | 25.66 | 26.13 |
| 1989 | 6.75 | 5.75 | 55.42 | 7.93 | 28.67 | 37.31 | 43.75 | 44.27 | 40.41 | 32.52 | 31.83 | 11.00 | 28.80 |
| 1990 | 8.27 | 8.00 | 9.39 | 4.88 | 8.25 | 4.52 | 17.58 | 28.73 | 21.72 | 10.40 | 2.55 | 10.83 | 11.26 |
| 1991 | 0.90 | 4.77 | 17.00 | 4.50 | 10.65 | 14.00 | 29.40 | 29.40 | 29.40 | 29.82 | 20.22 | 24.45 | 17.88 |
| 1992 | 10.27 | 0.87 | 0.74 | 0.74 | 4.36 | 9.67 | 15.43 | 11.61 | 10.94 | 1.06 | 5.43 | 4.85 | 6.33 |
| 1993 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 0.74 | 18.10 | 26.70 | 32.49 | 27.55 | 8.57 | 0.83 | 0.97 | 9.91 |
| 1994 | 47.40 | 134.61 | 84.62 | 52.77 | 25.78 | 44.97 | 37.97 | 45.82 | 45.95 | 30.52 | 23.99 | 22.87 | 49.77 |
| 1995 | 1.89 | 0.98 | 0.98 | 0.98 | 7.70 | 23.77 | 25.24 | 33.23 | 22.34 | 17.51 | 14.68 | 12.51 | 13.48 |
| 1996 | 0.00 | 0.01 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 17.73 | 23.15 | 26.61 | 30.92 | 24.71 | 18.75 | 6.92 | 12.42 |
| 1997 | 0.12 | 0.00 | 0.12 | 0.12 | 3.03 | 15.09 | 19.07 | 24.70 | 21.59 | 25.80 | 9.63 | 10.64 | 10.83 |
| 1998 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 25.28 | 2.85 | 24.31 | 30.38 | 39.81 | 33.70 | 20.09 | 23.07 | 20.63 | 18.34 |
| 1999 | 0.21 | 0.21 | 0.21 | 26.05 | 10.21 | 12.94 | 19.42 | 34.09 | 34.25 | 28.92 | 43.22 | 9.18 | 18.24 |
| 2000 | 0.05 | 0.05 | 38.79 | 34.72 | 9.52 | 14.83 | 24.58 | 31.49 | 36.63 | 21.64 | 36.95 | 8.32 | 21.46 |
| 2001 | 0.03 | 54.32 | 90.59 | 27.31 | 10.80 | 18.94 | 24.52 | 36.38 | 33.59 | 34.95 | 16.38 | 26.16 | 31.16 |
| 2002 | 7.40 | 0.70 | 12.80 | 23.60 | 17.00 | 21.20 | 29.90 | 43.10 | 39.30 | 26.30 | 5.70 | 8.40 | 19.62 |
| 2003 | 4.58 | 13.22 | 56.80 | 42.59 | 24.57 | 23.19 | 29.32 | 34.51 | 41.03 | 35.49 | 24.79 | 4.63 | 27.89 |
| 2004 | 0.38 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 5.84 | 6.25 | 6.48 | 29.91 | 15.76 | 12.24 | 20.10 | 8.59 | 8.80 |
| 2005 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 26.38 | 28.80 | 27.92 | 27.70 | 27.19 | 28.54 | 6.81 | 14.45 |
| Promedio | 8.52 | 16.39 | 27.99 | 22.74 | 17.29 | 24.67 | 31.17 | 34.04 | 28.70 | 21.29 | 16.78 | 12.33 | 21.83 |
| Des. Est. | 12.63 | 29.71 | 30.46 | 21.62 | 10.44 | 11.61 | 10.13 | 9.51 | 9.16 | 8.91 | 9.85 | 7.32 | 8.70 |
| Máximo | 63.85 | 134.61 | 91.37 | 89.82 | 37.41 | 64.23 | 50.91 | 59.90 | 46.20 | 38.99 | 43.22 | 28.52 | 49.77 |
| Mínimo | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.52 | 6.48 | 11.61 | 10.94 | 1.06 | 0.83 | 0.97 | 6.33 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.133 Caudales medios mensuales corregidos en la estación Pte. Chulec (m³/s)

ESTACIÓN: Pte. Chulec
CUENCA: Mantaro
RÍO: Mantaro

LATITUD: 11° 30' 47"
LONGITUD: 75° 55' 22"
ELEVACIÓN: 3710 m.s.n.m.

| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | PROMEDIO |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1965 | 30.45 | 72.04 | 78.16 | 36.63 | 37.03 | 49.00 | 39.45 | 38.1 | 29.37 | 27.42 | 25.80 | 30.26 | 41.14 |
| 1966 | 56.29 | 44.15 | 53.18 | 37.70 | 31.14 | 35.17 | 50.55 | 53.84 | 42.90 | 37.00 | 41.17 | 53.10 | 44.68 |
| 1967 | 48.68 | 107.28 | 113.83 | 68.50 | 46.71 | 51.60 | 38.19 | 40.52 | 50.20 | 48.00 | 39.77 | 45.39 | 58.22 |
| 1968 | 48.39 | 47.76 | 64.10 | 29.23 | 27.52 | 34.23 | 52.45 | 49.39 | 28.30 | 24.42 | 34.27 | 25.88 | 38.83 |
| 1969 | 24.35 | 45.04 | 39.03 | 54.90 | 27.13 | 31.40 | 53.68 | 65.76 | 20.47 | 36.23 | 26.70 | 36.90 | 38.47 |
| 1970 | 89.71 | 75.57 | 69.26 | 89.27 | 60.97 | 42.13 | 49.52 | 51.03 | 33.57 | 28.65 | 35.13 | 48.90 | 56.14 |
| 1971 | 63.84 | 86.54 | 128.26 | 76.07 | 30.94 | 25.33 | 37.32 | 42.48 | 53.17 | 33.29 | 23.40 | 28.29 | 52.41 |
| 1972 | 60.97 | 50.31 | 159.74 | 131.73 | 56.71 | 46.30 | 54.39 | 60.74 | 43.20 | 34.35 | 30.03 | 33.10 | 63.46 |
| 1973 | 86.19 | 126.04 | 225.00 | 90.10 | 72.16 | 44.20 | 46.26 | 46.52 | 47.23 | 52.65 | 46.00 | 52.81 | 77.93 |
| 1974 | 174.89 | 244.54 | 276.48 | 127.63 | 37.68 | 21.80 | 41.29 | 40.22 | 51.83 | 43.00 | 37.3 | 29.26 | 93.83 |
| 1975 | 35.74 | 46.96 | 148.78 | 55.57 | 77.26 | 57.47 | 42.77 | 43.26 | 40.3 | 34.43 | 19.1 | 24.04 | 52.14 |
| 1976 | 92.52 | 231.17 | 230.65 | 73.50 | 53.00 | 49.63 | 53.42 | 48.74 | 35.07 | 37.58 | 28.53 | 31.45 | 80.44 |
| 1977 | 31.52 | 59.54 | 65.26 | 41.17 | 34.61 | 38.00 | 34.74 | 46.2 | 39.8 | 42.26 | 48.8 | 53.61 | 44.63 |
| 1978 | 48.32 | 195.95 | 161.27 | 45.27 | 36.77 | 44.03 | 45.71 | 25.3 | 39.3 | 39.56 | 32.27 | 39.00 | 62.73 |
| 1979 | 45.06 | 100.57 | 242.44 | 159.9 | 47.65 | 45.9 | 49.35 | 47.48 | 40.03 | 40.03 | 32.83 | 39.79 | 74.25 |
| 1980 | 45.00 | 52.41 | 57.78 | 44.33 | 45.32 | 35.13 | 41.72 | 34.86 | 36.38 | 26.2 | 34.30 | 39.23 | 41.06 |
| 1981 | 36.93 | 105.46 | 146.34 | 65.77 | 39.54 | 48.36 | 51.71 | 45.28 | 58.23 | 31.52 | 51.24 | 79.80 | 63.35 |
| 1982 | 148.01 | 179.64 | 100.58 | 75.25 | 50.21 | 58.71 | 64.48 | 66.43 | 49.70 | 44.80 | 52.11 | 64.10 | 79.50 |
| 1983 | 89.46 | 39.92 | 58.69 | 63.13 | 50.23 | 46.24 | 63.22 | 52.00 | 54.93 | 40.80 | 28.21 | 29.58 | 51.37 |
| 1984 | 31.32 | 113.14 | 120.84 | 91.60 | 52.81 | 60.80 | 49.35 | 53.34 | 48.69 | 40.19 | 48.20 | 60.04 | 64.19 |
| 1985 | 59.46 | 69.69 | 73.88 | 85.66 | 57.21 | 56.83 | 61.11 | 58.94 | 45.71 | 42.91 | 33.85 | 48.27 | 57.79 |
| 1986 | 63.52 | 76.91 | 213.94 | 181.22 | 106.22 | 91.11 | 62.52 | 56.70 | 57.40 | 55.48 | 46.16 | 42.63 | 87.82 |
| 1987 | 77.29 | 87.54 | 59.26 | 54.24 | 42.41 | 28.48 | 37.26 | 38.98 | 41.90 | 36.37 | 31.03 | 43.06 | 48.15 |
| 1988 | 91.53 | 111.20 | 101.31 | 104.42 | 48.54 | 56.89 | 53.05 | 43.42 | 32.74 | 25.00 | 26.42 | 37.89 | 61.03 |
| 1989 | 68.60 | 92.14 | 152.07 | 68.94 | 57.51 | 60.38 | 61.60 | 62.70 | 53.80 | 59.40 | 58.30 | 41.30 | 69.73 |
| 1990 | 57.08 | 51.31 | 49.16 | 23.41 | 23.07 | 21.65 | 29.65 | 39.38 | 31.55 | 36.05 | 48.00 | 38.06 | 37.36 |
| 1991 | 38.64 | 40.33 | 104.40 | 37.29 | 39.53 | 33.14 | 48.19 | 54.70 | 54.25 | 41.90 | 34.56 | 34.86 | 46.82 |
| 1992 | 27.90 | 14.28 | 44.92 | 11.64 | 13.99 | 19.46 | 22.19 | 20.65 | 19.01 | 14.77 | 15.91 | 15.70 | 20.04 |
| 1993 | 25.99 | 93.32 | 74.54 | 49.73 | 34.92 | 33.40 | 37.98 | 43.08 | 40.32 | 41.63 | 68.00 | 83.59 | 52.21 |
| 1994 | 130.47 | 267.04 | 202.54 | 180.01 | 89.7 | 78.00 | 61.2 | 57.10 | 54.90 | 39.78 | 35.39 | 39.85 | 103.00 |
| 1995 | 21.46 | 23.54 | 61.34 | 49.15 | 24.17 | 33.92 | 39.28 | 40.48 | 32.33 | 27.70 | 27.52 | 27.42 | 34.03 |
| 1996 | 30.18 | 53.57 | 49.73 | 57.84 | 21.7 | 31.14 | 36.78 | 39.52 | 39.45 | 34.60 | 29.83 | 25.04 | 37.45 |
| 1997 | 35.71 | 94.69 | 66.42 | 20.59 | 17.09 | 24.36 | 29.14 | 34.81 | 27.77 | 33.61 | 26.98 | 46.05 | 38.10 |
| 1998 | 57.22 | 91.75 | 70.97 | 76.28 | 21.68 | 36.69 | 41.34 | 49.21 | 41.01 | 35.89 | 38.72 | 32.27 | 49.42 |
| 1999 | 21.61 | 104.71 | 91.73 | 94.40 | 45.42 | 32.47 | 35.91 | 46.41 | 47.79 | 47.40 | 53.8 | 35.36 | 54.75 |
| 2000 | 71.12 | 107.62 | 160.74 | 108.64 | 50.14 | 41.56 | 45.57 | 54.93 | 50.97 | 43.51 | 48.58 | 38.35 | 68.48 |
| 2001 | 91.66 | 133.76 | 191.75 | 85.47 | 33.44 | 33.66 | 35.72 | 42.21 | 40.08 | 44.43 | 35.75 | 54.10 | 68.50 |
| 2002 | 25.90 | 35.00 | 80.40 | 67.30 | 35.60 | 35.30 | 38.60 | 47.00 | 44.20 | 37.80 | 38.20 | 56.80 | 45.18 |
| 2003 | 45.24 | 68.67 | 141.82 | 88.68 | 50.39 | 42.12 | 44.65 | 47.48 | 51.38 | 47.01 | 35.63 | 32.75 | 57.99 |
| 2004 | 24.42 | 36.17 | 31.66 | 21.91 | 20.25 | 21.24 | 19.47 | 42.07 | 27.79 | 29.20 | 41.17 | 40.38 | 29.64 |
| 2005 | 41.74 | 47.04 | 40.13 | 26.23 | 15.63 | 37.49 | 40.13 | 37.63 | 35.00 | 37.32 | 37.78 | 18.31 | 34.54 |
| Promedio | 58.40 | 90.84 | 112.25 | 71.96 | 43.02 | 41.82 | 44.90 | 46.56 | 41.76 | 37.91 | 37.24 | 40.89 | 55.63 |
| Des. Est. | 34.52 | 58.90 | 64.80 | 40.62 | 19.52 | 15.05 | 10.84 | 9.76 | 10.04 | 7.35 | 10.85 | 14.43 | 18.02 |
| Máximo | 174.89 | 267.04 | 276.48 | 181.22 | 106.22 | 91.11 | 64.48 | 66.43 | 58.23 | 52.65 | 68.00 | 83.59 | 103.00 |
| Mínimo | 21.46 | 14.28 | 31.66 | 11.64 | 13.99 | 19.46 | 19.47 | 20.65 | 19.01 | 24.42 | 15.91 | 15.70 | 20.04 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

Tabla 0.14 Caudales medios mensuales corregidos en la estación Mejorada (m³/s)

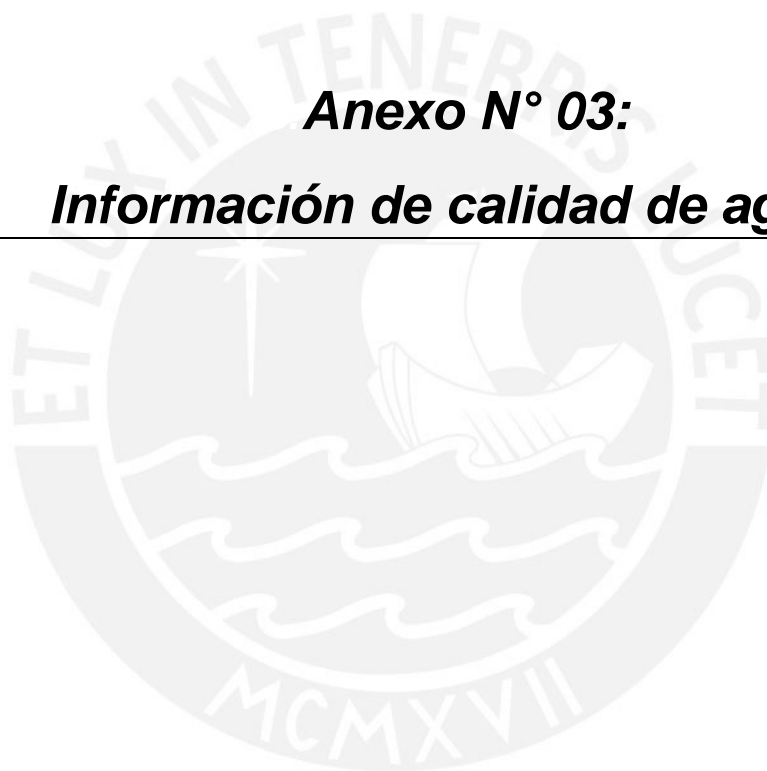
ESTACIÓN: Mejorada
CUENCA: Mantaro
RÍO: Mantaro

LATITUD: 12° 31' 41"
LONGITUD: 74° 55' 16"
ELEVACIÓN 2779 m.s.n.m.

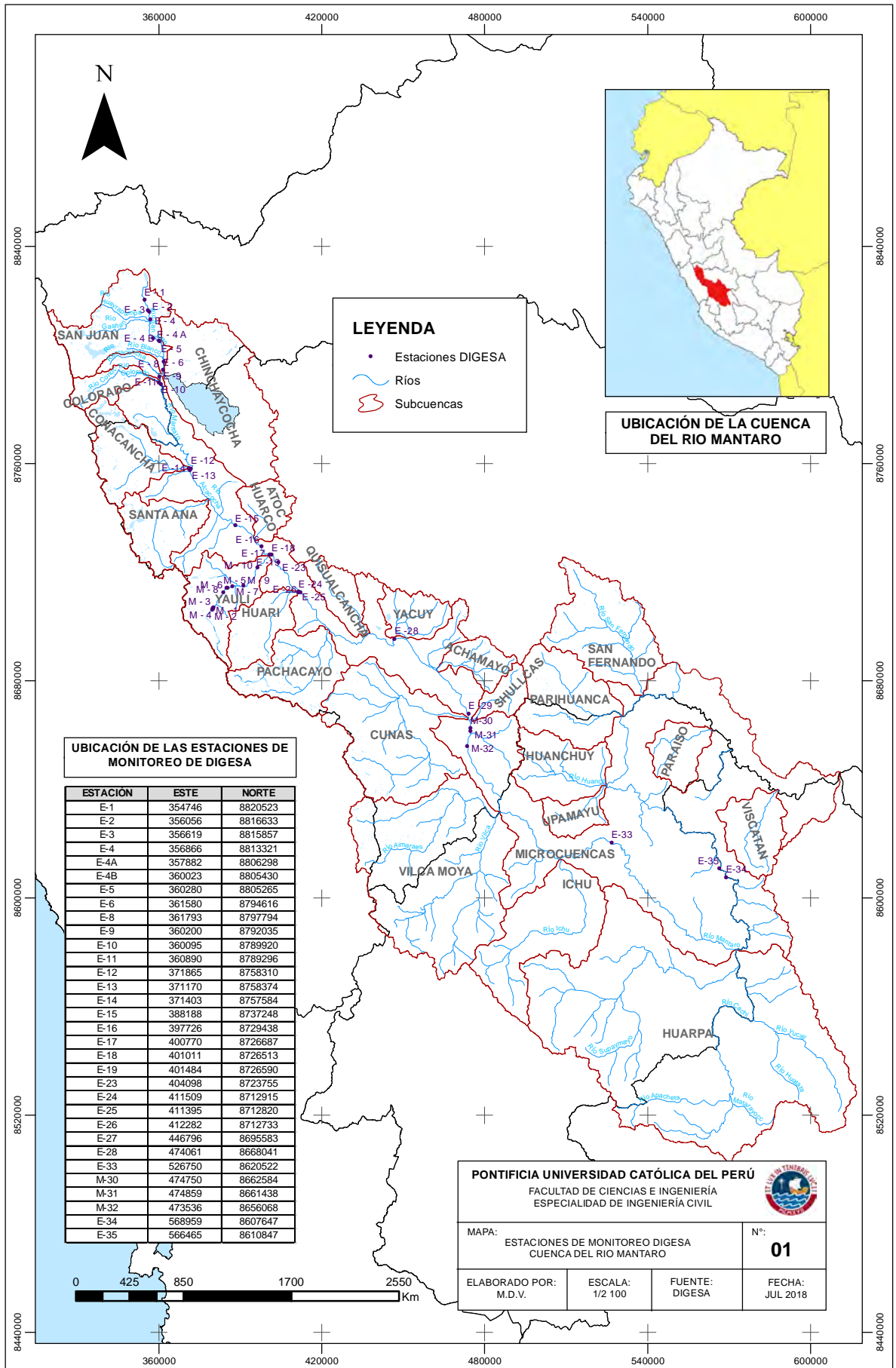
| AÑO | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | PROMEDIO |
|------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| 1965 | 125.23 | 366.83 | 365.19 | 164.77 | 110.65 | 104.40 | 88.74 | 81.84 | 75.33 | 74.90 | 70.10 | 97.06 | 143.75 |
| 1966 | 183.68 | 178.21 | 233.48 | 108.90 | 96.13 | 82.60 | 88.32 | 96.27 | 83.17 | 102.87 | 136.27 | 260.26 | 137.51 |
| 1967 | 205.17 | 550.93 | 485.06 | 298.12 | 159.29 | 140.83 | 129.74 | 100.00 | 110.40 | 143.94 | 101.61 | 130.38 | 212.96 |
| 1968 | 212.79 | 242.93 | 369.06 | 141.62 | 93.84 | 88.97 | 102.03 | 101.84 | 72.97 | 74.88 | 117.50 | 144.06 | 146.87 |
| 1969 | 119.16 | 197.11 | 198.81 | 217.17 | 91.58 | 83.00 | 98.97 | 113.42 | 61.80 | 89.71 | 78.17 | 178.39 | 127.27 |
| 1970 | 540.52 | 397.39 | 266.84 | 268.30 | 178.45 | 102.87 | 100.39 | 95.48 | 88.53 | 78.03 | 85.23 | 174.65 | 198.06 |
| 1971 | 286.71 | 391.64 | 490.13 | 280.57 | 108.65 | 78.23 | 82.35 | 85.13 | 86.90 | 75.10 | 62.80 | 106.32 | 177.88 |
| 1972 | 275.68 | 286.72 | 657.87 | 533.27 | 181.71 | 114.83 | 106.65 | 109.39 | 86.57 | 90.35 | 81.53 | 136.16 | 221.73 |
| 1973 | 437.35 | 452.07 | 728.23 | 481.93 | 200.74 | 127.00 | 106.18 | 98.46 | 117.42 | 116.00 | 196.77 | 206.97 | 272.43 |
| 1974 | 492.29 | 737.39 | 544.90 | 336.50 | 155.32 | 103.90 | 106.29 | 105.81 | 102.73 | 91.97 | 86.77 | 83.23 | 245.59 |
| 1975 | 150.61 | 246.29 | 604.52 | 199.37 | 182.61 | 119.13 | 91.03 | 87.90 | 81.98 | 76.65 | 79.60 | 112.46 | 169.35 |
| 1976 | 370.03 | 578.31 | 537.23 | 231.90 | 134.71 | 117.40 | 102.90 | 95.48 | 98.33 | 82.48 | 72.03 | 79.06 | 208.32 |
| 1977 | 126.87 | 298.57 | 362.71 | 150.97 | 121.23 | 89.40 | 81.74 | 82.74 | 75.10 | 74.68 | 152.73 | 124.84 | 145.13 |
| 1978 | 249.00 | 534.25 | 311.10 | 154.27 | 96.00 | 83.70 | 84.23 | 68.13 | 77.63 | 80.03 | 104.57 | 124.19 | 163.93 |
| 1979 | 133.42 | 340.86 | 543.71 | 294.40 | 113.61 | 88.40 | 86.87 | 82.58 | 76.50 | 71.81 | 71.80 | 75.18 | 164.93 |
| 1980 | 115.84 | 161.10 | 252.84 | 140.67 | 81.77 | 69.17 | 72.77 | 68.45 | 65.77 | 91.74 | 94.20 | 116.94 | 110.94 |
| 1981 | 191.42 | 680.93 | 481.77 | 166.27 | 103.87 | 97.27 | 98.06 | 93.71 | 101.83 | 99.32 | 175.97 | 198.23 | 207.39 |
| 1982 | 373.87 | 592.57 | 341.94 | 220.30 | 120.58 | 104.00 | 104.45 | 93.84 | 83.03 | 104.58 | 181.03 | 151.90 | 206.01 |
| 1983 | 185.87 | 113.32 | 190.94 | 161.53 | 96.36 | 85.03 | 91.16 | 89.48 | 84.30 | 78.90 | 57.67 | 76.87 | 109.29 |
| 1984 | 174.03 | 640.31 | 550.06 | 332.83 | 139.48 | 115.60 | 92.97 | 94.96 | 97.23 | 100.19 | 127.60 | 222.48 | 223.98 |
| 1985 | 209.10 | 277.45 | 320.84 | 317.48 | 159.03 | 136.41 | 122.19 | 112.25 | 110.06 | 101.68 | 96.32 | 141.09 | 175.33 |
| 1986 | 335.00 | 609.89 | 714.66 | 491.68 | 307.52 | 185.87 | 143.15 | 122.36 | 128.34 | 115.83 | 111.28 | 136.28 | 283.49 |
| 1987 | 466.93 | 353.99 | 221.00 | 144.14 | 118.10 | 90.36 | 88.31 | 85.52 | 76.45 | 73.15 | 83.01 | 141.83 | 161.90 |
| 1988 | 350.00 | 418.40 | 326.50 | 325.35 | 145.95 | 118.47 | 107.63 | 90.90 | 70.28 | 75.88 | 71.33 | 107.85 | 184.05 |
| 1989 | 287.64 | 374.56 | 539.77 | 312.23 | 151.71 | 135.08 | 112.38 | 107.97 | 102.86 | 112.18 | 118.94 | 90.86 | 203.85 |
| 1990 | 190.47 | 137.22 | 146.09 | 85.33 | 75.86 | 77.13 | 71.51 | 75.45 | 72.37 | 91.14 | 175.13 | 165.39 | 113.59 |
| 1991 | 165.41 | 155.94 | 340.41 | 159.96 | 122.84 | 85.78 | 92.40 | 93.83 | 99.51 | 85.77 | 81.47 | 76.16 | 129.96 |
| 1992 | 89.57 | 66.57 | 146.04 | 64.08 | 47.42 | 50.24 | 48.91 | 47.13 | 46.47 | 45.89 | 46.08 | 44.97 | 61.95 |
| 1993 | 112.67 | 299.64 | 291.55 | 202.94 | 130.14 | 79.52 | 77.04 | 75.80 | 68.56 | 83.91 | 179.63 | 319.16 | 160.05 |
| 1994 | 342.57 | 723.54 | 517.80 | 428.85 | 195.43 | 139.23 | 117.78 | 107.58 | 107.72 | 91.64 | 88.16 | 85.13 | 245.45 |
| 1995 | 134.10 | 155.03 | 304.83 | 191.57 | 84.86 | 82.71 | 83.38 | 84.75 | 71.42 | 68.63 | 80.13 | 82.24 | 118.64 |
| 1996 | 177.29 | 307.28 | 254.90 | 230.68 | 90.64 | 77.50 | 79.65 | 80.69 | 80.90 | 75.99 | 73.33 | 92.09 | 135.08 |
| 1997 | 176.93 | 355.64 | 241.73 | 90.15 | 69.80 | 70.10 | 69.39 | 73.98 | 70.48 | 76.09 | 97.18 | 136.93 | 127.37 |
| 1998 | 252.29 | 329.99 | 290.88 | 222.31 | 81.26 | 80.16 | 80.11 | 85.64 | 83.44 | 82.44 | 87.62 | 100.90 | 148.09 |
| 1999 | 128.40 | 407.33 | 377.21 | 291.54 | 143.82 | 88.75 | 89.65 | 91.33 | 94.97 | 100.24 | 93.17 | 122.13 | 169.05 |
| 2000 | 281.30 | 506.86 | 543.85 | 301.13 | 149.04 | 102.78 | 97.78 | 100.68 | 98.87 | 116.14 | 98.00 | 119.69 | 209.68 |
| 2001 | 415.93 | 403.79 | 565.84 | 260.37 | 121.45 | 101.05 | 96.44 | 94.93 | 95.61 | 100.66 | 103.57 | 145.02 | 208.72 |
| 2002 | 103.51 | 279.46 | 358.10 | 225.15 | 116.12 | 97.31 | 96.21 | 94.82 | 94.29 | 96.66 | 132.36 | 205.08 | 158.26 |
| 2003 | 211.22 | 352.06 | 491.58 | 313.56 | 139.91 | 106.03 | 98.11 | 99.92 | 99.02 | 93.36 | 89.83 | 133.41 | 185.67 |
| 2004 | 119.23 | 247.49 | 190.27 | 128.49 | 79.26 | 70.29 | 67.64 | 86.91 | 78.71 | 83.89 | 108.36 | 175.86 | 119.70 |
| 2005 | 193.40 | 195.29 | 225.85 | 150.64 | 74.08 | 83.44 | 84.86 | 78.11 | 74.63 | 86.58 | 79.03 | 83.26 | 117.43 |
| Promedio | 236.40 | 364.52 | 388.44 | 239.54 | 126.12 | 98.88 | 93.67 | 91.11 | 86.65 | 89.17 | 103.12 | 134.27 | 170.99 |
| Des. Est. | 117.76 | 173.40 | 158.30 | 110.74 | 46.85 | 25.18 | 17.43 | 14.14 | 16.52 | 17.29 | 36.67 | 54.69 | 47.97 |
| Máximo | 540.52 | 737.39 | 728.23 | 533.27 | 307.52 | 185.87 | 143.15 | 122.36 | 128.34 | 143.94 | 196.77 | 319.16 | 283.49 |
| Mínimo | 89.57 | 66.57 | 146.04 | 64.08 | 47.42 | 50.24 | 48.91 | 47.13 | 46.47 | 45.89 | 46.08 | 44.97 | 61.95 |

Fuente: ELECTROPERU S.A.

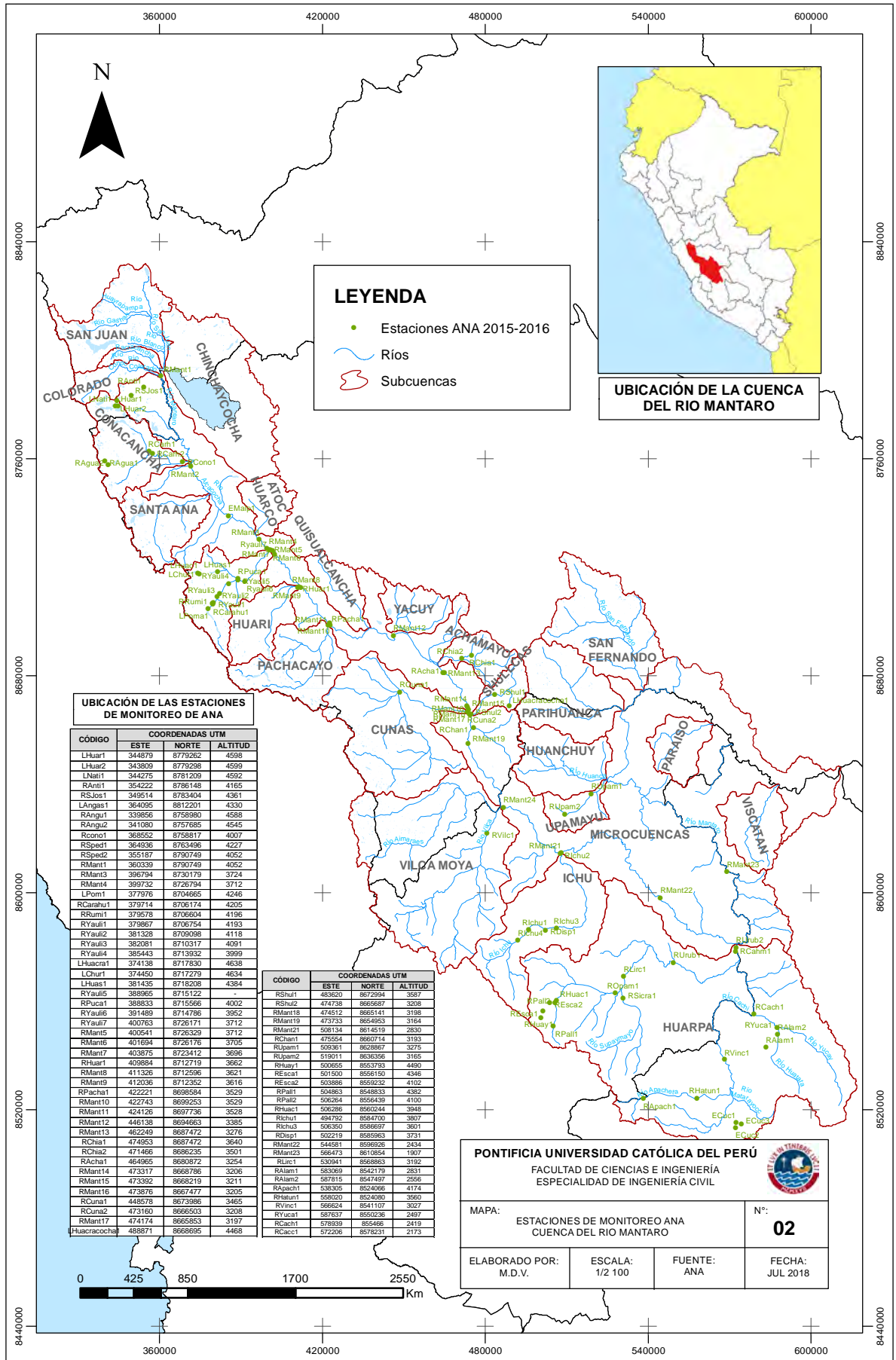
Anexo N° 03:
Información de calidad de agua



3.1 Estaciones de monitoreo de calidad de agua – DIGESA



3.2 Estaciones de monitoreo de calidad de agua – ANA



3.3 Registros de estaciones de monitoreo

Tabla 0.1 Estaciones de monitoreo en el río Mantaro - DIGESA

| ESTACIONES DE MONITOREO DEL RÍO MANTARO – DIGESA | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|--|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ESTACIÓN | RÍO | DESCRIPCIÓN | ESTE | NORTE | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| E-1 | Río San Juan | Viscuncancha | 354746 | 8820523 | 222.7 | 270.3 | 279.3 | - | 298.0 | 201.8 |
| E-2 | Río San Juan | Estación de bombeo N° 1 - Yurajhuanca, antes de las operaciones de Volcan | 356056 | 8816633 | 208.8 | 292.5 | 759.0 | - | 303.4 | 212.2 |
| E-3 | Quebrada Quilacochoa | 50 m antes de la confluencia con el río San Juan - Yurajhuanca | 356619 | 8815857 | 792.0 | 1,008.0 | 2,026.0 | - | 2,185.0 | 1,718.0 |
| E-4 | Río San Juan | punto de los Angeles Sacra Familia 1 Km aguas abajo del vertimiento del río Quiulaocha | 356866 | 8813321 | 780.0 | 1,516.0 | 1338.0 | - | 1518.0 | 1,073.0 |
| E-4A | Río San Juan | 400 m antes de vertimientos planta concentradora Cia. Minera El Brocal | 357882 | 8806298 | 321.3 | 647.8 | 587.7 | - | 953.0 | 491.0 |
| E-4B | Río San Juan | A 200 m antes del vertimiento de la quebrada Huachuacaja (Despues de operaciones Brocal y Volcan) | 360023 | 8805430 | 326.5 | 651.5 | 586.7 | - | 691.5 | 526.2 |
| E-5 | Quebrada Huachuacaja | Descargas de la Cia. Minera El Brocal | 360280 | 8805265 | 1,777.0 | 2,278.0 | 2,620.0 | - | 1,666.0 | 1,122.0 |
| E-6 | Río San Juan | A 100 m aguas debajo de la E-5 | 361580 | 8794616 | 356.7 | 662.0 | 618.3 | - | 787.5 | 539.9 |
| E-8 | Río San Juan | Upamayo, 1 Km antes del ingreso represa Upamayo | 361793 | 8797794 | 398.3 | 528.0 | 580.3 | - | 749.0 | 528.7 |
| E-9 | Río Mantaro | Río Mantaro, salida de la represa Upamayo | 360200 | 8792035 | 294.3 | 316.8 | 437.0 | 389.0 | 461.7 | 346.4 |
| E-10 | Río Anticona | Río Anticona a 500 m antes de la confluencia con el río Mantaro | 360095 | 8789920 | 533.0 | 794.0 | 917.0 | 816.0 | 1507.0 | 855.0 |
| E-11 | Río Mantaro | Río Mantaro a 100 m aguas abajo de la confluencia del río Anticona | 360890 | 8789296 | 317.7 | 499.5 | 447.0 | 709.0 | 445.8 | 489.3 |
| E-12 | Río Mantaro | Río Mantaro altura del puente Purocnioc, carretera a Carhuayacán | 371865 | 8758310 | 507.7 | 413.5 | 445.0 | 504.0 | 457.2 | 356.4 |
| E-13 | Río Conocancha | Río Conocancha a 100 antes de su confluencia con el río Mantaro | 371170 | 8758374 | 338.7 | 708.8 | 476.0 | 699.0 | 782.7 | 484.1 |
| E-14 | Río Mantaro | Río Mantaro 100 m aguas abajo de la confluencia del río Conocancha | 371403 | 8757584 | 346.7 | 435.5 | 420.0 | 571.0 | 476 | 377.3 |
| E-15 | Río Mantaro | Río Mantaro a 500 m aguas debajo de la descarga de la central hidroeléctrica de Malpaso | 388188 | 8737248 | 355.0 | 346.7 | 333.0 | 520.0 | 492.3 | 378.4 |
| E-16A | Río Tishgo | Río Tishgo, toma DOE RUN, Las Vegas, Paccha. | - | - | 409.7 | 480.6 | 455.0 | 432.0 | 430.3 | 423.4 |
| E-16 | Río Mantaro | 50m aguas abajo del puente Chulec | 397726 | 8729438 | 385.3 | 521.6 | 583.3 | 395.5 | 423.1 | 472.3 |
| E-17 | Río Mantaro | 200m antes de la confluencia con el río Yauli | 400770 | 8726687 | 479.3 | 738.8 | 635.3 | 600.0 | 564.9 | 618.5 |
| E-18 | Río Yauli | 100m antes de la confluencia con el río Mantaro | 401011 | 8726513 | 1,616.0 | 1,682.0 | 1,448.0 | 1,067.5 | 1,702.0 | 1,313.0 |
| E-19 | Río Mantaro | 500m aguas abajo de la confluencia con el río Yauli (Puente la Oroya) | 401484 | 8726590 | 428.5 | 745.4 | 680.0 | 654.0 | 585.1 | 648.6 |
| E-23 | Río Mantaro | 200m aguas abajo de los vertimientos metalúrgicos | 404098 | 8723755 | 496.8 | 709.4 | 583.3 | 586.0 | 529.2 | 606.1 |
| E-24 | Río Mantaro | 200m antes de la confluencia con el río Huari (Puente Huari) | 411509 | 8712915 | 469.0 | 701.6 | 685.0 | 457.0 | 540.8 | 670.2 |
| E-25 | Río Huari | 100m antes de la confluencia con el río Mantaro | 411395 | 8712820 | 626.8 | 780.6 | 601.0 | 432.0 | 602.6 | 652.9 |
| E-26 | Río Mantaro | 200m aguas abajo de la confluencia con el río Huari | 412282 | 8712733 | 470.0 | 726.0 | 667.3 | 449.0 | 542.0 | 621.7 |
| E-27 | Río Mantaro | 200 m después de unión al río Pachacayo. | 446796 | 8695583 | 558.8 | 721.8 | 629.7 | 641.5 | 538.7 | 627.4 |
| E-28 | Río Mantaro | Puente Stuart (Jauja) 100m aguas arriba de la bocatoma de canal de riego margen derecha e izquierda | 474061 | 8668041 | 536.8 | 672.4 | 1,095.0 | 581.0 | 572.0 | 652.0 |
| E-29 | Río Mantaro | Puente la Breña (Pilcomayo) | - | - | 561.8 | 615.0 | 680.0 | 581.0 | 570.4 | 664.9 |
| E-30 | Río Mantaro | Cajas Chico, 200 m aguas abajo de vertimientos de aguas residuales domésticas, sector norte-centro Huancayo. | - | - | 560.8 | 656.4 | 624.7 | 545.5 | 574.7 | 715.9 |
| E-31 | Río Mantaro | Chilca-Auquimarca, 200 m aguas abajo de vertimientos de aguas residuales domésticas. | - | - | 573.0 | 677.2 | 692.3 | 538.5 | 570.9 | 709.1 |
| E-32 | Río Mantaro | Puente Chupuro, final del valle del Mantaro. | - | - | 556.3 | 661.6 | 665.7 | 512.5 | 556.8 | 718.1 |
| E-33 | Río Mantaro | Aguas abajo represa Tablachaca. | 526750 | 8620522 | 561.8 | 983.4 | - | - | 579.1 | 578.8 |
| M-30 | Río Mantaro | Antes de confluencia con río Cachi. | 474750 | 8662584 | - | - | - | - | 580.3 | 856.6 |
| M-31 | Río Cachi | Antes de confluencia con el río Mantaro. | 474859 | 8661438 | - | - | - | - | 429 | 640.6 |
| M-32 | Río Mantaro | Después de confluencia con el río Cachi. | 473536 | 8656068 | - | - | - | - | 478.3 | 659.6 |
| E-34 | Río Mantaro | Aguas abajo concentradora Cobriza. | 568959 | 8607647 | 538.8 | 427.7 | - | - | 585.3 | 641.0 |
| E-35 | Río Mantaro | Aguas abajo concentradora Cobriza. | 566465 | 8610847 | 1,044.3 | 493.9 | - | - | 608.3 | 752.1 |
| E-36 | Río Mantaro | Puente Canayre (desembocadura). | - | - | - | - | - | - | 442.5 | 490.0 |

Tabla 0.2 Estaciones de monitoreo en el río Yauli - DIGESA

| ESTACIONES DE MONITOREO DEL RÍO YAULI – DIGESA | | | | | |
|--|---|----------|----------|----------|----------|
| ESTACIÓN | DESCRIPCIÓN | 2003 | 2005 | 2006 | 2008 |
| M-01 | Río Yauli, naciente de laguna Pomacochoa. | 620.25 | 674.50 | 653.30 | 638.00 |
| M-02 | Río Carahuacra, 200 m antes de la descarga al río Yauli. | 811.50 | 843.50 | 524.70 | 755.00 |
| M-03 | Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del río Carahuacra. | 727.50 | 854.30 | 785.30 | 745.00 |
| VR-1 | Vertimiento de cancha de relaves Rumichaca - Volcan Cia. Minera. | 1,038.00 | - | - | - |
| M-04 | Río Yauli, 200 m aguas abajo de efluente cancha relave Carahuacra | 1,087.25 | 1,526.50 | 839.80 | 1,290.00 |
| M-13 | Canal de túnel Victoria, 100 m antes descarga al río Yauli. | 2,033.25 | 1,367.50 | 1,439.50 | 1,280.00 |
| M-13A | Río Yauli, 200 m aguas abajo de la descarga del túnel Victoria. | 1,915.00 | 1,368.50 | 1562.00 | 1,980.00 |
| M-09 | Río Yauli, 200 m aguas abajo de descarga de poblado Yauli. | 1,348.75 | 1,510.00 | 684.00 | 1,230.00 |
| M-05 | Canal de túnel Kingsmill, 100 m antes de la descarga al río Yauli. | 2,021.75 | 2,355.00 | 2,575.00 | 2,430.00 |
| M-06 | Río Yauli, 100 m aguas abajo de la descarga del túnel Kingsmill. | 1,728.00 | 1,898.50 | 914.60 | 1,570.00 |
| VR-2 | Vertimiento de cancha de relaves Mahr Túnel - Volcan Cia. Minera. | 1,108.50 | - | - | - |
| E-08 | Río Yauli, 200 m aguas abajo de vertimiento de la cancha de relave Mahr Túnel. | 1,638.25 | 1,757.80 | 1,305.00 | 1,590.00 |
| E-12 | Río Pucará, antes de desembocadura al río Yauli. | 771.70 | 923.80 | 669.30 | 728.00 |
| E-10 | Río Yauli, puente Carretera Central, ingreso a Calera Cut Off antes de captación a Central Hidroeléctrica La Oroya. | 1,081.25 | 1,226.30 | 696.00 | 1,180.00 |
| E-11 | Río Yauli, altura de Santa Rosa de Sacco. | 1,583.75 | 1,950.50 | 888.10 | 1,600.00 |
| E-18 | Río Yauli, 100 m antes de desembocadura al río Mantaro. | 1,616.00 | 1,626.00 | 1,312.00 | 1,410.0 |

Tabla 0.3 Estaciones de monitoreo en la cuenca del Mantaro – ANA

| CÓDIGO | DESCRIPCION | COORDENADAS UTM | | | CONDUCTIVIDAD (uS/cm) | |
|---------------|---|-----------------|---------|---------|-----------------------|---------|
| | | ESTE | NORTE | ALTITUD | 2015 | 2016 |
| LHuar1 | Laguna Huaroncocha,frente a la relavera de la EAM Chungar. | 344879 | 8779262 | 4598 | 190.7 | 220.07 |
| LHuar2 | Laguna Huaroncocha,cerca al punto del tramo de agua para uso poblacional de Huayllay,muelle para captación de agua. | 343809 | 8779298 | 4599 | 171.4 | 164.7 |
| LNati1 | Laguna Naticochoa aguas de salida de la laguna Naticochoa norte. | 344275 | 8781209 | 4592 | 1,580.0 | 1,820.0 |
| RAnti1 | Río Anticona ,a 15 metros aguas abajo del puente Anticona. | 354222 | 8786148 | 4165 | 1,198.0 | 972.0 |
| RSJos1 | Río San José , a 3 km agua arriba de la población de Huayllay | 349514 | 8783404 | 4361 | 1,157.0 | 860.9 |
| LAngas1 | Laguna Angascancha ,en la represa para la salida de aguas de la laguna | 364095 | 8812201 | 4330 | 134.9 | - |
| RAngu1 | Río Anguscocha antes del cruce Canta-Huayllay. | 339856 | 8758980 | 4588 | 421.5 | - |
| RAngu2 | Río Anguscocha,antes de unión con el río Tucloconcha. | 341080 | 8757685 | 4545 | 255.1 | - |
| Rcon1 | Río Conocancha ,antes de la unión con el río Maratón. | 368552 | 8758817 | 4007 | 269.2 | 322.1 |
| RSped1 | Río San Pedro ,después de la unión del río Huascacocha. | 364936 | 8763496 | 4227 | 455.2 | - |
| RSped2 | Río San Pedro ,antes de la unión del río Huascacocha. | 355187 | 8790749 | 4052 | 357.4 | - |
| RMant1 | Río Mantaro ,aguas debajo de la represa de Upamayo. | 360339 | 8790749 | 4052 | 353 | 328.4 |
| RMant3 | Río Mantaro ,después de la población del distrito de Paccha. | 396794 | 8730179 | 3724 | 403.1 | 370.1 |
| RMant4 | Río Mantaro ,antes de la descarga de la hidroeléctrica SN Power y de la unión con el río Yauli. | 399732 | 8726794 | 3712 | 440.1 | 574.6 |
| LPom1 | Laguna Pomacocha ,a la salida de la laguna. | 377976 | 8704665 | 4246 | 360.4 | - |
| RCarahu1 | Río Carahuacra ,antes de la unión con el río Pomacocha. | 379714 | 8706174 | 4205 | 770.6 | 674.1 |
| RRumi1 | Río Rumichaca ,antes de la unión con el río Pomacocha. | 379578 | 8706604 | 4196 | 2,131.0 | 1,405.0 |
| RYauli1 | Río Yauli ,después de la unión de los ríos Pomacocha ,Rumichaca y Carahuacra. | 379867 | 8706754 | 4193 | 1,878.0 | 1,342.0 |
| RYauli2 | Río Yauli,después del vertimiento de Túnel Victoria UE Carahuacra de Volcan Compañía Minera SAA. | 381328 | 8709098 | 4118 | 2,017.0 | 2,114.0 |
| RYauli3 | Río Yauli ,después de la descarga de aguas residuales domésticas del Centro Poblado Yauli. | 382081 | 8710317 | 4091 | 1,909.0 | 2,003.0 |
| RYauli4 | Río Yauli ,después de la descarga de aguas residuales tratadas de la Planta de tratamiento de la Planta de tratamiento de aguas industriales del Túnel Kingsmill de la Empresa Minera Chinalco Perú SA. | 385443 | 8713932 | 3999 | 2,092.0 | 1,920.0 |
| LHuacra1 | Laguna Huacracocha ,a la salida de la laguna. | 374138 | 8717830 | 4638 | 384.8 | - |
| LChur1 | Laguna Churruca ,a la salida de la laguna | 374450 | 8717279 | 4634 | 615.2 | 632.6 |
| LHuas1 | Laguna Huascacocha , a la salida de la laguna. | 381435 | 8718208 | 4384 | 1,159.0 | 1,239.0 |
| RYauli5 | Río Yauli ,antes de la descarga del río Pucara. | 388965 | 8715122 | | 991.7 | 1,040.0 |
| RPuca1 | Río Pucara ,antes de la unión con el río Yauli. | 388833 | 8715566 | 4002 | 857.0 | 743.0 |
| RYauli6 | Río Yauli ,después de la descarga del río Pucara y del puente Cut Off. | 391489 | 8714786 | 3952 | 1,056.0 | 1,030.0 |
| RYauli7 | Río Yauli ,antes de la descarga al río Mantaro y después del puente de Chanchamayo. | 400763 | 8726171 | 3712 | 1,759.0 | 1,020.0 |
| RMant5 | Río Mantaro ,después de la unión del río Yauli. | 400541 | 8726329 | 3712 | 627.0 | 683.7 |
| RMant6 | Río Mantaro , después de la descarga del río Yauli y antes de la refinería Metalúrgica de Doe Run Perú -La Oroya. | 401694 | 8726176 | 3705 | 517.8 | 1,020.0 |
| RMant7 | Río Mantaro ,después de la refinería Metalúrgica de Doe Run | 403875 | 8723412 | 3696 | 534.3 | 1,016.0 |
| RHuar1 | Río Huari,antes de la unión con el río Mantaro. | 409884 | 8712719 | 3662 | 459.7 | 750.1 |
| RMant8 | Río Mantaro ,antes de la unión con el río Huari. | 411326 | 8712596 | 3621 | 660.0 | 890.0 |
| RMant9 | Río Mnataro ,después de la unión con el río Huari. | 412036 | 8712352 | 3616 | 642.2 | 864.0 |
| RPacha1 | Río Pachacayo,antes de la descarga del río Mantaro. | 422221 | 8698584 | 3529 | 681.6 | 861.0 |
| RMant10 | Río Mantaro ,antes de la descarga al río Pachacayo. | 422743 | 8699253 | 3529 | 529.2 | 780.0 |
| RMant11 | Río Mantaro ,después de la unión con el río Pachacayo. | 424126 | 8697736 | 3528 | 562.6 | 720.0 |
| RMant12 | Río Mantaro ,aguas arriba del punto de captación del canal CIMIRM y Plan Meris. | 446138 | 8694663 | 3385 | 592.4 | 723.0 |
| RMant13 | Río Mantaro ,antes de la descarga del río Achamayo. | 462249 | 8687472 | 3276 | 588.8 | 816.6 |
| RChia1 | Río Chia ,aguas arriba de los manantiales. | 474953 | 8687472 | 3640 | 317 | 302.6 |
| RChia2 | Río Chia ,después de los reataurantes turísticos y antes de formar el río Anchamayo. | 471466 | 8686235 | 3501 | 318.6 | 363.1 |
| RAcha1 | Río Anchamayo ,antes de la descarga al río Mantaro. | 464965 | 8680872 | 3254 | 634.7 | 657.1 |
| RMant14 | Río Mantaro ,antes del botadero de residuos sólidos del distrito de Pilcomayo. | 473317 | 8668786 | 3206 | 635.0 | 792.1 |
| RMant15 | Río Mantaro ,depués del botadero de residuos sólidos del distrito de Pilcomayo y antes del botadero de residuos sólidos de El Tambo "La Mejorada" | 473392 | 8668219 | 3211 | 655.0 | 750.5 |
| RMant16 | Río Mantaro ,aguas abajo del puente la breña y después del botadero de El Tambo "La Mejorada" | 473876 | 8667477 | 3205 | 641.0 | 760.1 |
| RCuna1 | Río Cunas,aguas abajo del puente Santa Rosa. | 448578 | 8673986 | 3465 | 471 | 415.1 |
| RCuna2 | Río Cunas ,antes de la desacrga al río Santa Rosa. | 473160 | 8666503 | 3208 | 454 | 500 |
| RMant17 | Río Mantaro ,después de la descarga del río Cunas y antes del Botadero El Edén . | 474174 | 8665853 | 3197 | 592 | 825.1 |
| LHuacracocha1 | Laguna Huacracocha, a la salida de la laguna. | 488871 | 8668695 | 4468 | 34.56 | 24.9 |
| RShul1 | Río Shullcas ,aguas debajo de la captación N° 24 de SEDAM Huancayo ,sector Chamisera. | 483620 | 8672994 | 3587 | 142.8 | 259.6 |
| RShul2 | Río Shullcas ,antes del botadero "El Edén" | 474738 | 8665687 | 3208 | 232 | 260.9 |
| RMant18 | Río Mantaro ,después de la unión con el río Shullcas y del botadero de residuos sólidos "El Edén" | 474512 | 8665141 | 3198 | 559.2 | 823.8 |
| RMant19 | Río Mantaro,aguas abajo del puente Chupuro y de la chancadora d ela PTARD de Chongos bajo. | 473733 | 8654953 | 3164 | 523 | 680.6 |
| RMant21 | Río Mantaro ,aguas debajo de La Mejorada. | 508134 | 8614519 | 2830 | 512 | 696.6 |
| RChan1 | Río Chanchas ,antes de la descarga al río Mnataro. | 475554 | 8660714 | 3193 | 195 | 380.1 |
| RUpam1 | Río Upumayo ,aguas debajo de la unión con el riachuelo Colca y del puente Santa Rosa. | 509361 | 8628867 | 3275 | 425 | 623.8 |
| RUpam2 | Río Upumayo ,aguas debajo de la unión con el riachuelo Colca y del puente Santa Rosa. | 519011 | 8636356 | 3165 | 427.9 | 490.5 |
| RHuay1 | Río Huayracasa ,antes de la descarga al río Escalera. | 500655 | 8553793 | 4490 | 0 | 281 |
| REsca1 | Río Esaclera ,aguas arriba de la Unidad Minera Caudalosa. | 501500 | 8556150 | 4346 | 274 | 530 |
| REsca2 | Río Escalera,aguas debajo de la Unidad Minera Caudalosa. | 503886 | 8559232 | 4102 | 285 | 617 |
| RPall1 | Río Pallcapampa ,aguas arriba de la localidad de Corralpampa (Unidad Minera Recuperada). | 504863 | 8548833 | 4382 | 302.3 | 397 |
| RPall2 | Río Pallcapampa ,aguas debajo de la localidad de Corralpampa (Unidad Minera Recuperada). | 506264 | 8556439 | 4100 | 288.9 | 241 |
| RHuac1 | Río Huachocolpa ,aguas debajo de la localidad de Huachocolpa. | 506286 | 8560244 | 3948 | 594 | 1763 |
| RIchu1 | Río Ichu ,aguas arriba de la ciudad de Huancavelica. | 494792 | 8584700 | 3807 | 280.9 | 380 |
| RIchu3 | Río Ichu ,aguas depués de la ciudad de Huancavelica. | 506350 | 8586697 | 3601 | 484.7 | 757 |
| RDisp1 | Río Disparte ,aguas residuales provenientes de la actividad hidroeléctrica El Brocal. | 502219 | 8585963 | 3731 | 373.8 | 314 |
| RMant22 | Río Mantaro,aguas debajo de las pozas de tratamienti de aguas residuales. | 544581 | 8596926 | 2434 | 100.29 | 681 |
| RMant23 | Río Mnataro ,aguas arriba de los baños termales de Pampalca. | 566473 | 8610854 | 1907 | 100.29 | 625 |
| RLirc1 | Río Lircay ,aguas abajo del puente Ocopa. | 530941 | 8568863 | 3192 | 566.6 | 670 |
| RAlam1 | Río Alameda ,100 m arriba del puente Pérez. | 583069 | 8542179 | 2831 | 152.1 | 256 |
| RAlam2 | Río Alameda ,aguas debajo de la localidad de Ayacucho (antes de la unión del río Huatata),altura del puente Rumichaca. | 587815 | 8547497 | 2556 | 781.9 | 698.2 |
| RApach1 | Río Apacheta , a 100 m arriba de la bocatoma Apacheta,puente Nifachay. | 538305 | 8524066 | 4174 | 351 | 351 |
| RHatun1 | Río Hatunpampa,altura de la comunidad de Hatunpampa ,60 m arriba del puente Hatumpampa. | 558020 | 8524080 | 3560 | 818.9 | 820.3 |
| RVinc1 | Río Vinchos,aguas debajo de la Hatumpampa ,altura de la localidad de Huansuy. | 566624 | 8541107 | 3027 | 237.6 | 373.2 |
| RYuca1 | Río Yucaes,aguas arriba de la localidad de Muyurina , a 30 m debajo del puente Muyurina. | 587637 | 8550236 | 2497 | 287.4 | 203.7 |
| RCach1 | Río Cachi ,200 m debajo de la unión de los ríos Pongora y Cachi. | 578939 | 855466 | 2419 | 393.8 | 393.8 |
| RCacc1 | Río Cacchimayo , 300 m abajo del Puente peatonal de Huarpa,unión río Urubamba. | 572206 | 8578231 | 2173 | 492.5 | - |



Anexo N° 04:
***Entidades Prestadoras de Servicio de
Saneamiento***

EMAPA PASCO S.A.





ASPECTOS GENERALES

Se presenta el resumen de la información recopilada durante la visita breve realizada el 11 de diciembre del 2014 a la EPS EMAPA PASCO S. A. y a la PTAR Quilacocha, que se encuentra en proceso de construcción.

La PTAR Quilacocha es parte de un proyecto integral del 2004. Debido a observaciones, el gobierno regional no ha recibido la PTAR, por lo cual no se la ha transferido a la EPS.

El gerente general de la EPS no pudo especificar las características de las observaciones.

La PTAR fue construida para el tratamiento de aguas residuales de Quilacocha, sector que tiene una pendiente natural hacia el río San Juan. La PTAR iba a recibir también aguas residuales de la minera activa de Cerro de Pasco. Actualmente, estas aguas residuales se descargan sin tratamiento al río.

Los sectores de la ciudad sin pendiente hacia el río están descargando a la laguna natural Patarcocha, en el centro de la ciudad, la cual se quiere rehabilitar mediante un proyecto de captación y bombeo hacia un tratamiento. Esto implica la construcción de un canal circular alrededor de la laguna y de una estación de bombeo. El canal circular ya se ha terminado en gran parte; falta aún la estación de bombeo.

Actualmente, el gobierno regional está ejecutando un proyecto integral que incorpora la ampliación del sistema de alcantarillado y la construcción de 2 PTAR nuevas. El horizonte del proyecto es de 540 días y ya lleva unos 300 días. Sin embargo, la obra solo se ha avanzado entre 15 a 20%, según estimación de la EPS.

La EPS indica que no se le ha incorporado en la planificación ni ejecución de la obra, por lo cual no tiene idea del diseño de las PTAR. Sin embargo, trata de ver frecuentemente la obra para revisar la calidad de los trabajos.



Foto 1. Laguna natural (Patarcocha) en el centro de la ciudad, la cual recibe actualmente las aguas residuales de las zonas aledañas



Foto 2. Laguna Patarcocha

ASPECTOS GENERALES

La PTAR Quilacocha fue construida en el 2004 para el tratamiento de parte de las aguas residuales de Cerro de Pasco y de la empresa minera (Volcán). La PTAR hasta ahora no entra en operación.

En el día de visita, las lagunas estaban llenas, lo cual se debe al afluente de aguas pluviales.

La PTAR ocupa un terreno de 7 ha y vierte su efluente al río San Juan.

TABLA 1. OBSERVACIONES GENERALES

| OBSERVACIONES | FECHA | OBSERVADOR |
|--|----------|------------|
| LA PTAR NO CUENTA CON AUTORIZACIÓN DE VERTIMIENTO NI REÚSO | 11/12/14 | LOOSE |

DISEÑO E INFRAESTRUCTURA

Se desconocen los datos de diseño. Tomando como base las dimensiones de la PTAR, se puede estimar la carga de diseño en aproximadamente 700 kg de DBO₅/d.

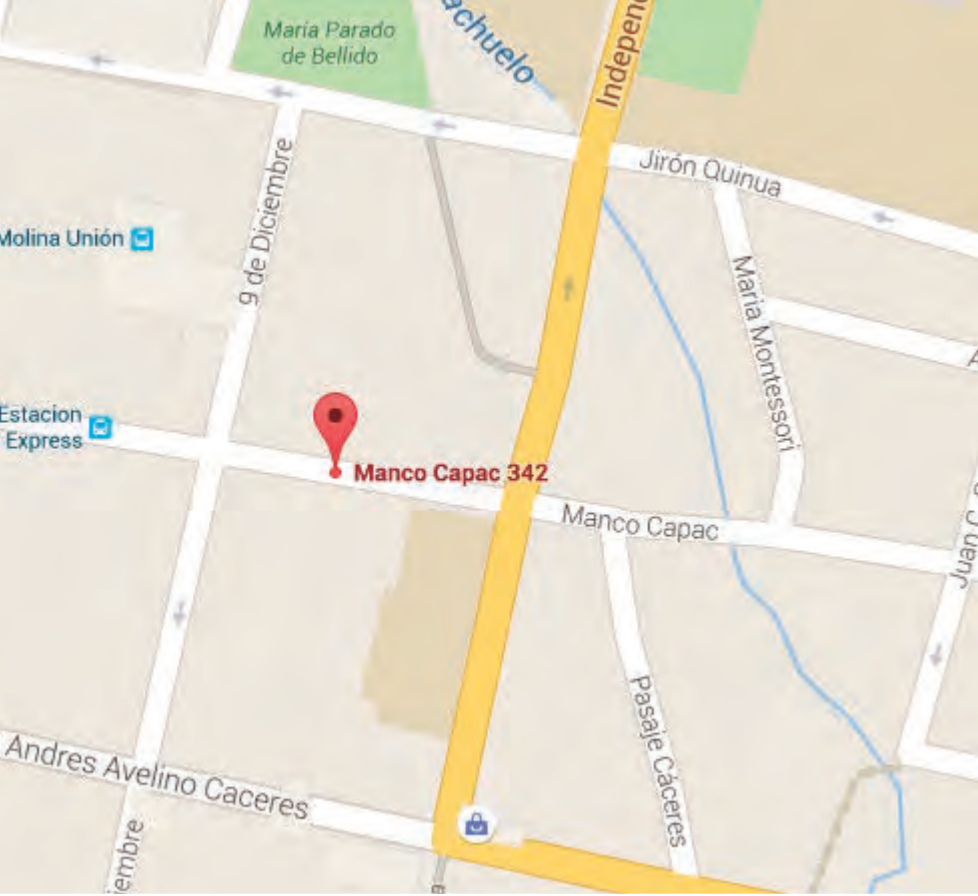
- El afluente llega por gravedad a la PTAR.
- El diseño de la PTAR incluye:
 - 1 cámara de reja de operación manual con canal de bypass.
 - 1 desarenador de 2 canales de operación manual.
 - 1 medidor del caudal tipo canaleta Palmer Bowlus.
 - 4 filtros percoladores.
 - 2 sedimentadores secundarios.
 - 1 estación de cloración del efluente con su cámara de contacto.
 - 1 lecho de secado para el lodo de las lagunas anaerobias.
- La reja no se encuentra armada actualmente, probablemente para evitar su obstrucción con el agua pluvial, la cual entra actualmente a la PTAR.
- Las lagunas cuentan con revestimiento de arcilla en el fondo y placas de concreto en la zona del oleaje. Además, cuentan con rampas de acceso para máquinas pesadas para la remoción de lodos.
- La PTAR tiene cerco perimétrico.



Foto 3. Punto de entrada contratamiento preliminar (reja con canal del bypass y desarenador)

EPSASA





ASPECTOS GENERALES

Se presenta la situación actual del tratamiento de aguas residuales en las PTAR de EPSASA S. A. Se tomó como referencia la información remitida por la EPS en respuesta al Oficio N° 386-2013-SUNASS/120, el estudio tarifario de diciembre del 2007 y la verificación efectuada en campo por la SUNASS el 20/2/2014 a las PTAR: Totorá, Ischpico y Alameda.



COBERTURA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL ÁMBITO DE LA EPS

Hasta diciembre del 2013,¹ EPSASA contaba con 48 524 conexiones activas de agua potable y 52,066 conexiones al alcantarillado.

La tabla 1 compara los volúmenes de agua potable y alcantarillado por localidad. Se estima que aproximadamente el 74% del agua potable producida llega finalmente a una PTAR, encontrándose este valor dentro del rango esperado², lo cual indicaría que casi toda el agua residual vertida al alcantarillado es conducida a una PTAR.

La EPS reporta para sus 3 PTAR el significativo ingreso de aguas pluviales al alcantarillado y a la PTAR en el tiempo de lluvia. Esto se debe a la falta de un alcantarillado pluvial funcionando.

TABLA 1. PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y AGUAS RESIDUALES EN EL AÑO 2013

| LOCALIDAD | AGUA POTABLE | AGUAS RESIDUALES | | PTAR |
|---------------------|------------------|--|--|----------|
| | PRODUCCIÓN TOTAL | VERTIDAS AL ALCANTARILLADO ¹⁾ | CAUDAL PROMEDIO DE INGRESO A LA PTAR ²⁾ | |
| | L/s | L/s | L/s | |
| HUANTA | 61 | 34 | 40 | ALAMEDA |
| | | | 15 | ISCHPICO |
| HUAMANGA (AYACUCHO) | 401 | 305 | 280 | TOTORA |
| TOTAL EPS | 462 | 339 | 255 | |

1) Calculado según la Resolución N° 10-2006-SUNASS-CD. **2)** Reportado por la EPS.

1.- SUNASS. Indicadores de Gestión de las EPS 2013.

2.- De acuerdo al numeral 1.8 de la Norma O.S.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones, se considera que el 80% del caudal de agua potable consumida ingresa al sistema de alcantarillado.

La capacidad conjunta de tratamiento de las PTAR, en cuanto a la carga orgánica, es 169 920 habitante-equivalentes, teniendo en cuenta una producción por habitante de DBO₅ de 50 g/d y el tipo de tecnología de tratamiento de las PTAR. Véanse las tablas 2 y 3.

TABLA 2. CAPACIDAD INSTALADA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

| LOCALIDAD | PTAR | | POBLACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA EPS ²⁾ | | POBLACIÓN |
|-----------|----------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------|
| | NOMBRE | CAPACIDAD INSTALADA ¹⁾ | CON SERVICIO (ACTIVO E INACTIVO) DE ALCANTARILLADO | CON SERVICIO ACTIVO DE AGUA POTABLE | TOTAL |
| | | Hab./d | hab. | hab. | hab. |
| HUANTA | ALAMEDA | 12 000 | 20 837 | 26 295 | 31 983 |
| | ISCHPICO | 1 700 | | | |
| HUAMANGA | TOTORA | 156 220 | 163 847 | 183 292 | 192 357 |
| TOTAL EPS | | 146 360 | 385 052 | 395 563 | 399 470 |

1) La capacidad instalada es la capacidad teórica de una PTAR que opera en condiciones óptimas. La operación real muchas veces no ofrece esta condición óptima debido a la colmatación de las lagunas, entre otras razones. **2)** SUNASS. Indicadores de Gestión de las EPS 2013.

Se observa un déficit en capacidad de tratamiento de aproximadamente 25% en relación con la población total del ámbito de la EPS, y de 8% con la relación a la población que actualmente cuenta con servicio de alcantarillado.

Cabe señalar, que en el ámbito de la EPS, se presentan descargas industriales al alcantarillado lo que origina cargas adicionales a la de la población.

TECNOLOGÍA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR

En la tabla 3 se muestran las tecnologías aplicadas en las PTAR en funcionamiento y operadas por la EPS.

TABLA 3. TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO DE LAS PTAR

| LOCALIDAD | PTAR | T. PRELIMINAR | T. PRIMARIO | T. SECUNDARIO | DESINFECCIÓN | T. DE LODOS |
|-----------|----------|-----------------------|---------------|----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| HUANTA | ALAMEDA | REJAS, DESARENADOR | TANQUE IMHOFF | F. PERCOLADOR | CLORACIÓN | DENTRO DEL T. SECUNDARIO |
| | ISCHPICO | REJAS | NO TIENE | L. FACULTATIVAS, F.PERCOLADOR | NO TIENE | DENTRO DEL T. SECUNDARIO |
| HUAMANGA | TOTORA | REJAS, DESARENADOR | TANQUE IMHOFF | L. FACULTATIVAS, F.PERCOLADOR | L. PULIMENTO, CLORACIÓN | DENTRO DEL T. SECUNDARIO |

Los parámetros de diseño de las PTAR se muestran en la tabla 4. Se desconoce las concentraciones de diseño del parámetro coliformes termotolerantes de las PTAR de Huanta.

TABLA 4. VALORES DE DISEÑO DE LAS PTAR

| PTAR | CAUDAL | CARGA DE DBO ₅ | COL. TERMO. |
|----------|--------|---------------------------|---|
| | L/s | kg/d | NMP/100mL |
| ALAMEDA | 20 | < 600 ¹⁾ | SIN INFORMACIÓN |
| ISCHPICO | 7 | 85 ²⁾ | SIN INFORMACIÓN |
| TOTORA | 443 | 7,811 | 1X10 ⁸ - 4 X 10 ⁸ |

1) Calculado con base en las dimensiones reales de los filtros percoladores, considerando una eficiencia de los tanque Imhoff de 30% y una carga del filtro percolador de 1 kgDBO₅/(m³.d). **2)** Calculado con base en las superficies reales para temperaturas del mes más frío y se aplicó la carga superficial máxima calculada según la norma OS.090.

MEDICIÓN DE CAUDALES EN EL AFLUENTE Y EFLUENTE

En la tabla 5 se muestran los tipos de medición de caudal del afluente y efluente de las PTAR.

TABLA 5. TIPOS DE MEDICIÓN DE CAUDAL DE LAS PTAR

| PTAR | AFLUENTE | | | EFLUENTE | | |
|----------|---------------------------------|--------------------------|---------------------|---------------------------------|--------------------------|---------------------|
| | TIPO | FRECUENCIA | CUENTA CON REGISTRO | TIPO | FRECUENCIA | CUENTA CON REGISTRO |
| ALAMEDA | MÉTODO DE VELOCIDAD TRANSVERSAL | PUNTUAL, ESPORÁDICAMENTE | Sí | | | |
| ISCHPICO | NO CUENTA | | | MÉTODO DE VELOCIDAD TRANSVERSAL | PUNTUAL, ESPORÁDICAMENTE | Sí |
| TOTORA | C. PARSHALL | ONLINE | Sí | | | |

La PTAR Totorá cuenta en la salida del desarenador con una canaleta Parshall, donde se mide continuamente el caudal del afluente a la PTAR mediante un sensor Ultrasonido. Los valores medidos serán transferidos a un datalogger y a un display online.

La PTAR Ischpico no cuenta con una infraestructura que permita la medición del caudal del afluente, por lo que la EPS realiza solo la medición del caudal del efluente por el método de velocidad transversal.

En el caso de la PTAR de Alameda la extrema carga hidráulica ocasiona el embalse de la canaleta Parshall, por lo cual no se presenta un salto hidráulico, por lo que se aplica la medición de la velocidad transversal para medir el efluente.

EPS MANTARO S.A.





ASPECTOS GENERALES

Se presenta la situación actual del tratamiento de aguas residuales en las PTAR de la EPS MANTARO S. A. Se tomó como referencia la información remitida por la EPS en respuesta al Oficio N° 386-2013-SUNASS/120, el estudio tarifario de mayo del 2012 y la verificación efectuada en el campo por la SUNASS el 7 de abril de 2014 a las PTAR de Jauja, Concepción y al lugar de la obra de la PTAR de Chupaca.

COBERTURA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES EN EL ÁMBITO DE LA EPS

Hasta diciembre del 2013, la EPS contaba con 15 176 conexiones activas de agua potable y 12 755 conexiones de alcantarillado.¹

La tabla 1 compara los volúmenes de agua potable y alcantarillado por localidad. Se estima que aproximadamente el 34% del agua potable producida llega finalmente a una PTAR; este valor es menor que el rango esperado² y poco menos que el caudal vertido al alcantarillado, según el cálculo de la SUNASS.

La EPS reporta para las tres localidades de su ámbito un impacto significativo de las aguas pluviales en la época de lluvia. Estas aumentan el valor promedio del caudal de ingreso a las PTAR. Eso significa, para el caso de Concepción, que después de fuertes lluvias la EPS tenga que descargar 50% del agua residual de la zona norte directamente al río, sin pasarla por la PTAR.

Chupaca contaba hasta el 2010 con una PTAR de tecnología de lagunas. En ese año, se empezó un proyecto de modificación y ampliación de esta PTAR, lo que implicó la paralización de su operación. El proyecto todavía no ha terminado, pero la obra se encuentra paralizada desde el 2012, por lo que actualmente no se tratan las aguas residuales de Chupaca.

TABLA 1. PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE Y DE AGUAS RESIDUALES EN EL 2013

| LOCALIDAD | AGUA POTABLE | AGUAS RESIDUALES | | PTAR |
|------------|------------------|--|--------------------------------------|------------|
| | PRODUCCIÓN TOTAL | VERTIDAS AL ALCANTARILLADO ¹⁾ | CAUDAL PROMEDIO DE INGRESO A LA PTAR | |
| | L/s | L/s | L/s | |
| JAUJA | 81 | 46,5 | 45 | JAUJA |
| CHUPACA | 75 | 18,5 | SIN PTAR | |
| CONCEPCIÓN | 96 | 36,2 | 40 | CONCEPCIÓN |
| TOTAL EPS | 224 | 101,1 | 85 | |

1) SUNASS. *Las EPS y su desarrollo 2013.*

1.- SUNASS. *Indicadores de Gestión de las EPS 2013.*

2.- De acuerdo con el numeral 1.8 de la norma O.S.100 del Reglamento Nacional de Edificaciones, se considera que el 80% del caudal de agua potable consumida ingresa al sistema de alcantarillado.

La capacidad conjunta de tratamiento de las PTAR, en cuanto a la carga orgánica, es 81 900 habitantes-equivalentes, teniendo en cuenta una producción por habitante de DBO₅ de 50 g/d y el tipo de tecnología de tratamiento de las PTAR. Véanse las tablas 2 y 3.

La PTAR Omo, que probablemente reemplazará a las otras tres PTAR, cuenta con una capacidad en cuanto a la carga orgánica de aproximadamente 87 500 habitantes-equivalente.

TABLA 2. CAPACIDAD INSTALADA DEL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DE LA EPS

| LOCALIDAD | PTAR | | POBLACIÓN EN EL ÁMBITO DE LA EPS ²⁾ | | POBLACIÓN |
|------------|------------|-----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------|
| | NOMBRE | CAPACIDAD INSTALADA ¹⁾ | CON SERVICIO (ACTIVO E INACTIVO) DE ALCANTARILLADO | CON SERVICIO ACTIVO DE AGUA POTABLE | TOTAL |
| | | Hab-Equiva./d | hab. | hab. | hab. |
| JAUJA | JAUJA | 20 500 ¹⁾ | 25 106 | 27 509 | 27 518 |
| CHUPACA | | | 10 199 | 23 138 | 27 531 |
| CONCEPCIÓN | CONCEPCIÓN | 69 000 ³⁾ | 14 777 | 18 279 | 22 075 |
| TOTAL EPS | | 89 500 | 56 274 | 61 608 | 95 826 |

1) Calculado con las dimensiones reales. La capacidad instalada es la capacidad teórica de una PTAR que opera en condiciones óptimas. La operación real muchas veces no ofrece esta condición óptima debido a la colmatación de las lagunas, entre otras razones. **2)** SUNASS. Indicadores de Gestión de las EPS 2013. **3)** Según información de la EPS y la revisión basada en las dimensiones reales de la PTAR.

Se observa para Jauja un déficit de aproximadamente 18% con relación a la población que actualmente cuenta con servicio de alcantarillado y para Concepción, una reserva de aproximadamente 60% con relación a la población que actualmente cuenta con servicio de alcantarillado. Chupaca tiene actualmente un déficit de 100%.

Cabe señalar que en el ámbito de la EPS se presentan eventualmente descargas industriales al alcantarillado, lo que origina cargas adicionales a la carga orgánica representativa de la población.

TECNOLOGÍA DE TRATAMIENTO DE LA PTAR

En la tabla 3, se muestran las tecnologías aplicadas en cada PTAR en funcionamiento y operada por la EPS.

TABLA 3. TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO DE LAS PTAR

| LOCALIDAD | PTAR | T. PRELIMINAR | T. PRIMARIO | T. SECUNDARIO | DESINFECCIÓN | TRAT. DE LODOS |
|------------|------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--|
| JAUJA | JAUJA | REJA, DESARENADOR | | LAGUNAS FACULTATIVAS | LAGUNAS DE PULIMENTO | TRATAMIENTO SECUNDARIO |
| CONCEPCIÓN | CONCEPCIÓN | REJA, DESARENADOR | SEDIMENTADOR PRIMARIO | LODOS ACTIVADOS | NO TIENE | FLOTACIÓN, E. AEROBIA, LECHOS DE SECADO |

Los parámetros de diseño de las PTAR se muestran en la tabla 4. Se desconocen las concentraciones de diseño del parámetro coliformes termotolerantes de las PTAR.

TABLA 4. VALORES DE DISEÑO DE LAS PTAR

| PTAR | CAUDAL | CARGA DE DBO ₅ ¹⁾ | COL. TERMO. |
|------------|--------|---|-----------------|
| | L/s | kg/d | NMP/100 mL |
| JAUJA | 40 | 1025 | SIN INFORMACIÓN |
| CONCEPCIÓN | 80 | 3000 APROX. | |

1) Se calculó la carga de diseño con las dimensiones reales de la PTAR, considerando que la carga superficial aceptable para una laguna facultativa, de acuerdo con la norma OS.090 para el promedio de la temperatura del mes más frío.

MEDICIÓN DE CAUDALES EN EL AFLUENTE Y EFLUENTE

Las dos PTAR cuentan con medidor del caudal del afluente tipo Parshall; sin embargo, hasta el día de la visita de verificación a la PTAR de Jauja no se había medido el caudal del afluente de esta PTAR. En la PTAR de Concepción se mide y registra manualmente el caudal del afluente varias veces al día.

Las dos PTAR no cuentan con la posibilidad de medir el caudal de los efluentes.

CALIDAD DE LOS EFLUENTES Y CAPACIDAD UTILIZADA DE LAS PTAR

CALIDAD DE LOS EFLUENTES

No existen mediciones de la calidad del efluente de la PTAR de Jauja. De la PTAR de Concepción existe un valor, que muestra el cumplimiento seguro del LMP. Durante la visita de verificación se tomaron muestras de las dos PTAR. Las dos PTAR indicaron en los efluentes un valor de la DQO menor que el LMP. Esto permite concluir que la concentración de la DBO₅ también fue menor que el LMP.

Por falta de desinfección química del efluente de la PTAR con tecnología de lodos activados de Concepción, se puede concluir que no cumple el LMP de coliformes termotolerantes.

CAPACIDAD UTILIZADA DE LA PTAR

En la tabla 5, se muestra la evaluación de la carga orgánica e hidráulica de las PTAR. Se aplican los siguientes criterios generales en la evaluación:

- Se considera que existe sobrecarga orgánica de la PTAR cuando la carga de la DBO₅ del afluente es mayor que la carga de diseño (que se mostró en la tabla 4). En el caso de que no se conozca la carga de la DBO₅ del afluente por falta de monitoreo, se supone una concentración típica para el Perú de 250 mg/L de la DBO₅. La carga de la DBO₅ se calcula con el caudal de operación mostrada en la tabla 2.
- Se considera que existe sobrecarga hidráulica cuando el caudal del afluente es mayor que el caudal de diseño o cuando el caudal del afluente no permite un tiempo de retención (TR) mayor de 20 días en la PTAR de tecnología de lagunas sin desinfección química. Para la tecnología de tratamiento de lagunas, un TR menor de 20 días implica con seguridad el incumplimiento del LMP de coliformes termotolerantes; sin embargo, si la PTAR tiene un TR mayor de 20 días no significa que cumplirá el LMP, sino que debe examinarse detalladamente caso por caso. El criterio de TR de 20 días es un criterio práctico para determinar con seguridad el incumplimiento de los LMP de las PTAR.
- Se evalúan los resultados del monitoreo en el campo. Se considera que existe sobrecarga orgánica si en el efluente de la PTAR de lagunas existe una concentración de oxígeno disuelto menor de 1 mg/L³ y, además, se observa coloración rosada en las lagunas facultativas o de pulimento.

3.- *Un indicador de una buena remoción de la carga orgánica de la PTAR es una concentración de oxígeno disuelto mayor de 1 mg/L e, idealmente, mayor de 4 mg/L en el efluente.*

Para la interpretación de este criterio, hay que tener en cuenta que el monitoreo se realizó en el verano, con condiciones favorables para el tratamiento.

TABLA 5. PTAR EN OPERACIÓN CON INDICADORES DE SOBRECARGA

| PTAR | SOBRECARGA ORGÁNICA (DBO₅) | SOBRECARGA HIDRÁULICA (Q > Q_{DISEÑO} Y/O T_R < 20 d) | OXÍGENO DISUELTO EN EL EFLUENTE < 1,0 mg/L + 1 LAGUNA FACULTATIVA DE COLOR ROSADO |
|-------------|--|--|---|
| JAUJA | NO | NO | NO |
| CONCEPCIÓN | NO | NO CORRESPONDE | NO CORRESPONDE |

Debido a la actual operación de las PTAR con el 50% de la carga orgánica y el caudal de diseño, ninguna PTAR muestra indicadores de sobrecarga. A pesar de que la PTAR de Concepción no opera adecuadamente, se logra el cumplimiento del LMP de las DQO y DBO₅.



Anexo N° 05:
Índice de Presión Ambiental (EPI)

5.1 Registros de superficie agrícola 1994 y 2012 CENAGRO

Tabla 0.1 Censo agrícola 1994

| SUBCUENCA | TOTAL DE UNIDADES AGROPECUARIAS CON TIERRAS | SUPERFICIE AGRÍCOLA 1994 (HA) | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---------------------|---------------------------|-------------|-------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| | | TOTAL DE UNIDADES AGROPECUARIAS CON SUPERFICIE AGRÍCOLA | TIERRAS DE LABRANZA | | | | | TIERRAS CON CULTIVOS PERMANENTES | | | | CULTIVOS ASOCIADOS |
| | | | TOTAL | CON CULTIVOS TRANSITORIOS | EN BARBECHO | EN DESCANSO | TIERRAS AGRÍCOLAS NO TRABAJADAS | TOTAL | PROPIAMENTE DICHOS | PASTOS CULTIVADOS | CULTIVOS FORESTALES | |
| San Juan | 52,524.7 | 18.0 | 17.0 | 7.0 | 0.0 | 0.0 | 10.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 |
| Colorado | 43,735.4 | 35.7 | 24.4 | 24.4 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 11.3 | 0.0 | 11.3 | 0.0 | 0.0 |
| Chinchaycocha | 208,508.1 | 9,360.2 | 9,045.9 | 813.4 | 295.4 | 7,827.9 | 109.3 | 58.4 | 13.0 | 45.4 | 0.0 | 255.9 |
| Conocancha | 34,757.8 | 457.0 | 200.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 200.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 257.0 |
| Santa Ana | 62,120.5 | 189.0 | 142.0 | 0.0 | 142.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 47.0 |
| Atoc Huarco | 85,646.2 | 7,535.1 | 7,217.2 | 2,985.5 | 782.7 | 3,018.3 | 430.8 | 257.7 | 14.3 | 142.0 | 101.4 | 60.2 |
| Yauli | 92,702.9 | 511.0 | 426.7 | 93.8 | 198.8 | 131.0 | 3.0 | 63.8 | 0.0 | 63.8 | 0.0 | 20.6 |
| Huari | 39,346.4 | 1,291.1 | 1,231.6 | 223.6 | 37.3 | 962.4 | 8.3 | 15.0 | 0.0 | 15.0 | 0.0 | 44.5 |
| Quisualcancha | 19,125.0 | 2,351.4 | 2,312.1 | 1,972.7 | 64.1 | 218.7 | 56.6 | 21.9 | 4.6 | 17.3 | 0.0 | 17.4 |
| Pachacayo | 91,951.9 | 857.8 | 502.0 | 491.0 | 0.7 | 9.0 | 1.4 | 355.8 | 0.0 | 355.8 | 0.0 | 0.0 |
| Yacus | 63,243.3 | 9,153.6 | 8,565.4 | 4,665.4 | 1,839.0 | 1,849.5 | 211.7 | 355.7 | 183.3 | 131.5 | 40.9 | 232.6 |
| Cunas | 208,161.1 | 21,597.5 | 19,025.8 | 16,371.1 | 1,277.2 | 1,107.7 | 269.9 | 1,158.7 | 3.8 | 1,151.7 | 3.2 | 1,413.0 |
| Achamayo | 31,350.5 | 6,338.1 | 5,467.8 | 4,536.8 | 121.1 | 723.6 | 86.5 | 531.5 | 3.8 | 502.7 | 25.0 | 338.9 |
| Shullcas | 17,718.1 | 3,090.6 | 2,823.1 | 2,052.3 | 423.7 | 236.7 | 110.3 | 192.4 | 2.9 | 186.5 | 3.0 | 75.1 |
| Parihuanca | 76,756.0 | 9,855.0 | 6,507.8 | 2,996.7 | 627.8 | 2,097.1 | 786.2 | 351.1 | 333.6 | 1.8 | 15.7 | 2,996.1 |
| San Fernando | 134,400.3 | 11,744.4 | 11,281.5 | 7,096.9 | 796.8 | 3,142.0 | 245.8 | 190.2 | 181.6 | 8.3 | 0.3 | 272.8 |
| Huanchuy | 49,057.4 | 12,184.9 | 11,315.8 | 6,122.6 | 1,286.5 | 2,109.9 | 1,796.9 | 121.1 | 66.5 | 9.6 | 45.1 | 748.0 |
| Upamayu | 35,004.4 | 14,030.0 | 13,664.1 | 8,382.7 | 1,529.0 | 2,174.7 | 1,577.9 | 61.4 | 17.8 | 43.5 | 0.1 | 304.6 |
| Paraiso | 10,864.9 | 2,061.2 | 1,900.0 | 873.3 | 92.9 | 492.9 | 440.9 | 18.5 | 17.9 | 0.0 | 0.7 | 142.8 |
| Viscatan | 16,983.9 | 2,776.9 | 2,434.2 | 725.6 | 238.2 | 758.8 | 711.6 | 171.7 | 171.1 | 0.6 | 0.0 | 171.0 |
| Vilca Moya | 159,123.7 | 11,108.4 | 10,292.1 | 6,475.8 | 1,284.9 | 1,755.2 | 776.6 | 8.9 | 1.6 | 7.1 | 0.2 | 807.4 |
| Ichu | 175,419.3 | 23,645.6 | 22,748.7 | 14,810.4 | 1,596.1 | 4,509.8 | 1,832.6 | 208.3 | 154.2 | 3.4 | 50.7 | 688.6 |
| Huarpa | 459,413.9 | 102,968.3 | 98,933.9 | 59,155.1 | 12,364.3 | 17,349.4 | 10,065.7 | 956.7 | 248.3 | 363.6 | 344.8 | 3,078.1 |

Tabla 0.2 Censo agrícola 2012

| SUBCUENCA | TOTAL DE UNIDADES AGROPECUARIAS CON TIERRAS | SUPERFICIE AGRÍCOLA 2012 (HA) | | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---------------------|---------------------------|-------------|-------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|---------------------|--------------------|
| | | TOTAL DE UNIDADES AGROPECUARIAS CON SUPERFICIE AGRÍCOLA | TIERRAS DE LABRANZA | | | | | TIERRAS CON CULTIVOS PERMANENTES | | | | CULTIVOS ASOCIADOS |
| | | | TOTAL | CON CULTIVOS TRANSITORIOS | EN BARBECHO | EN DESCANSO | TIERRAS AGRÍCOLAS NO TRABAJADAS | TOTAL | PROPIAMENTE DICHS | PASTOS CULTIVADOS | CULTIVOS FORESTALES | |
| San Juan | 50,016.6 | 3,864.1 | 739.9 | 188.1 | 1.0 | 550.7 | 0.0 | 3,109.8 | 0.0 | 3,109.8 | 0.0 | 14.5 |
| Colorado | 76,381.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| Chinchaycocha | 202,495.5 | 14,941.4 | 13,945.2 | 2,098.9 | 391.5 | 11,081.4 | 373.4 | 769.8 | 0.0 | 769.8 | 0.0 | 226.4 |
| Conocancha | 37,377.7 | 152.1 | 52.1 | 0.0 | 52.1 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 100.0 |
| Santa Ana | 67,223.2 | 123.5 | 18.0 | 0.5 | 17.5 | 0.0 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 0.5 | 0.0 | 105.0 |
| Atoc Huarco | 100,428.5 | 25,310.2 | 17,446.2 | 11,495.4 | 385.0 | 4,836.5 | 729.3 | 7,539.7 | 47.9 | 7,456.6 | 35.1 | 324.3 |
| Yauli | 90,416.3 | 4,694.1 | 4,249.2 | 47.1 | 3,757.0 | 137.7 | 307.4 | 353.7 | 0.0 | 353.7 | 0.0 | 91.2 |
| Huari | 53,716.7 | 4,327.3 | 4,218.9 | 245.5 | 3,782.8 | 99.7 | 90.9 | 101.8 | 0.0 | 101.8 | 0.0 | 6.7 |
| Quisualcancha | 21,703.0 | 1,758.6 | 1,698.8 | 1,065.5 | 350.1 | 240.1 | 43.1 | 31.8 | 0.0 | 30.8 | 1.0 | 28.0 |
| Pachacayo | 41,923.5 | 1,041.3 | 566.6 | 565.4 | 0.4 | 0.0 | 0.8 | 212.3 | 0.0 | 212.3 | 0.0 | 262.4 |
| Yacus | 105,081.5 | 17,704.6 | 11,593.0 | 9,730.7 | 902.9 | 660.4 | 299.2 | 5,295.5 | 2,236.2 | 3,043.0 | 16.3 | 816.2 |
| Cunas | 162,890.2 | 32,779.4 | 20,030.5 | 15,174.4 | 3,396.1 | 1,210.9 | 249.2 | 10,982.8 | 13.1 | 10,969.5 | 0.2 | 1,766.1 |
| Achamayo | 32,245.0 | 4,715.3 | 2,935.6 | 2,120.9 | 367.4 | 296.4 | 151.0 | 1,204.2 | 0.3 | 1,203.6 | 0.3 | 575.5 |
| Shullcas | 16,523.1 | 4,284.5 | 2,383.5 | 1,313.8 | 240.8 | 808.4 | 20.5 | 1,853.2 | 0.0 | 1,605.3 | 247.9 | 47.8 |
| Parihuanca | 69,868.7 | 9,338.3 | 8,903.0 | 2,590.0 | 4,184.1 | 1,786.4 | 342.6 | 192.4 | 179.1 | 13.2 | 0.0 | 242.9 |
| San Fernando | 102,523.3 | 4,735.3 | 4,432.5 | 2,286.5 | 1,214.2 | 661.7 | 270.1 | 149.5 | 114.0 | 34.9 | 0.7 | 153.3 |
| Huanchuy | 51,261.1 | 5,908.6 | 5,680.5 | 3,424.5 | 746.1 | 1,189.5 | 320.4 | 128.1 | 69.9 | 58.2 | 0.0 | 100.0 |
| Upamayu | 32,315.2 | 14,284.7 | 12,564.7 | 5,958.3 | 2,103.2 | 2,951.6 | 1,551.9 | 1,403.6 | 595.8 | 807.2 | 0.6 | 316.5 |
| Paraiso | 10,662.3 | 1,508.5 | 1,424.2 | 809.5 | 227.0 | 327.1 | 60.6 | 60.2 | 58.2 | 1.5 | 0.5 | 24.2 |
| Viscatan | 87,850.0 | 10,653.6 | 4,836.8 | 858.0 | 2,064.4 | 761.3 | 1,153.0 | 5,550.7 | 5,537.3 | 10.2 | 3.3 | 266.1 |
| Vilca Moya | 214,783.9 | 33,587.8 | 33,175.5 | 5,351.8 | 650.4 | 26,840.0 | 333.5 | 107.6 | 2.5 | 103.7 | 1.5 | 304.7 |
| Ichu | 224,804.4 | 17,629.7 | 17,214.1 | 7,007.2 | 2,886.9 | 6,134.7 | 1,185.5 | 250.4 | 3.6 | 246.5 | 0.3 | 165.3 |
| Huarpa | 439,501.9 | 125,265.5 | 115,165.6 | 47,998.5 | 35,997.1 | 25,544.6 | 5,625.9 | 6,611.1 | 2,670.3 | 3,405.8 | 535.2 | 3,489.0 |

5.2 Metodología de cálculo EPI

Se asume una relación directamente proporcional entre la población y la superficie agrícola de la subcuenca. La expresión que representa la relación entre estos parámetros es la siguiente:

$$y = ax + b$$

Donde:

y: Superficie agrícola (Ha)

x: Población

a y b: Constantes

La expresión anterior será determinada para cada una de las subcuencas empleando los datos de población de los años 1993 (debido a la falta de información, se asumirá que los registros del año 1993 son similares al año 1994) y 2012, y los registros del censo agrícola realizando en los años 1994 y 2012. La expresión permite determinar la superficie agrícola en función de la cantidad de población que existe en la subcuenca para un año determinado.

La relación de ambos parámetros para los años en común de registros 1994 y 2012 permitirá obtener los valores de las constantes *a* y *b* de la expresión. Con la ecuación característica de cada zona se podrá determinar la superficie agrícola para cualquier año teniendo como valor conocido a la cantidad de población.

En la siguiente tabla se muestran las constantes *a* y *b* para cada subcuenca con los que se pudo determinar la cantidad de superficie agrícola para los años del rango de estudio 2006 y 2010.

Tabla 0.3 Análisis de tendencia lineal - EPI

| SUBCUENCA | POBLACIÓN | | SUPERFICIE AGRÍCOLA (HA) | | ECUACIÓN: AX+B | |
|---------------|-----------|-----------|--------------------------|-----------|----------------|------------|
| | 1993 | 2012 | 1994 | 2012 | A | B |
| San Juan | 15,424.00 | 12,745.00 | 18.00 | 3,864.10 | -1.44 | 22,161.66 |
| Colorado | 8,355.00 | 11,247.00 | 35.70 | 0.00 | -0.01 | 138.80 |
| Chinchaycocha | 69,692.00 | 60,747.00 | 9,360.20 | 14,941.40 | -0.62 | 52,844.06 |
| Conocancha | 1,301.00 | 2,191.00 | 457.00 | 152.10 | -0.34 | 902.78 |
| Santa Ana | 1,253.00 | 1,307.00 | 189.00 | 123.50 | -1.21 | 1,709.08 |
| Atoc Huarco | 67,907.00 | 59,757.00 | 7,535.10 | 25,310.20 | -2.18 | 155,639.21 |
| Yauli | 58,453.00 | 38,780.00 | 511.00 | 4,694.10 | -0.21 | 12,939.93 |
| Huari | 4,005.00 | 3,389.00 | 1,291.10 | 4,327.30 | -4.93 | 21,031.86 |
| Quisualcancha | 8,235.00 | 6,012.00 | 2,351.40 | 1,758.60 | 0.27 | 155.16 |
| Pachacayo | 1,894.00 | 1,736.00 | 857.80 | 1,041.30 | -1.16 | 3,058.28 |

| SUBCUENCA | POBLACIÓN | | SUPERFICIE AGRÍCOLA (HA) | | ECUACIÓN: AX+B | |
|--------------|------------|------------|--------------------------|------------|----------------|---------------|
| | 1993 | 2012 | 1994 | 2012 | A | B |
| Yacus | 56,279.00 | 32,867.00 | 9,153.60 | 17,704.60 | -0.37 | 29,708.99 |
| Cunas | 77,757.00 | 91,886.00 | 21,597.50 | 32,779.40 | 0.79 | -39,940.59 |
| Achamayo | 40,639.00 | 43,863.00 | 6,338.10 | 4,715.30 | -0.50 | 26,793.85 |
| Shullcas | 212,400.00 | 275,667.00 | 3,090.60 | 4,284.50 | 0.02 | -917.64 |
| Parihuanca | 17,320.00 | 13,088.00 | 9,855.00 | 9,338.30 | 0.12 | 7,740.38 |
| San Fernando | 15,009.00 | 13,095.00 | 11,744.40 | 4,735.30 | 3.66 | -43,218.65 |
| Huanchuy | 21,188.00 | 21,067.00 | 12,184.90 | 5,908.60 | 51.87 | -1,086,848.92 |
| Upamayu | 27,575.00 | 31,965.00 | 14,030.00 | 14,284.70 | 0.06 | 12,429.68 |
| Paraiso | 3,482.00 | 11,177.00 | 2,061.20 | 1,508.50 | -0.07 | 2,311.33 |
| Viscatan | 3,029.00 | 25,386.00 | 2,776.90 | 10,653.60 | 0.35 | 1,709.79 |
| Vilca Moya | 25,663.00 | 25,143.00 | 11,108.40 | 33,587.80 | -43.23 | 1,120,509.99 |
| Ichu | 84,512.00 | 130,420.00 | 23,645.60 | 17,629.70 | -0.13 | 34,720.22 |
| Huarpa | 291,890.00 | 461,544.00 | 102,968.30 | 125,265.50 | 0.13 | 64,605.99 |

5.3 Cálculo EPI

El cálculo del Índice de Presión Ambiental (EPI) se realiza con la siguiente expresión:

$$EPI = \frac{(\% \Delta A_{ag} + \% \Delta P_{urb})}{2}$$

Donde:

EPI = Índice de Presión Ambiental (singlas en ingles de Enviroment Pressure Index) en %

$\% \Delta A_{ag}$ = porcentaje de variación de las áreas agrícolas en el periodo de estudio

$\% \Delta P_{urb}$ = porcentaje de variación de la población urbana en el periodo de estudio

En la siguiente tabla se muestran las variaciones porcentuales de ambos parámetros para el cálculo del índice EPI.

Tabla 0.4 Cálculo del EPI

| SUBCUENCA | ÁREA AGRÍCOLA (HA) | | | POBLACIÓN | | | EPI |
|---------------|--------------------|------------|--------------|-----------|---------|----------|---------|
| | 2006 | 2010 | %Δ Área Agr. | 2006 | 2010 | %Δ Pobl. | |
| San Juan | 1,680.50 | 3,096.06 | 84.23% | 14,266 | 13,280 | -6.91% | 38.66% |
| Colorado | 6.45 | 1.79 | -72.28% | 10,724 | 11,102 | 3.52% | -34.38% |
| Chinchaycocha | 11,444.19 | 13,726.57 | 19.94% | 66,352 | 62,694 | -5.51% | 7.22% |
| Conocancha | 228.80 | 177.06 | -22.61% | 1,967 | 2,118 | 7.68% | -7.47% |
| Santa Ana | 82.24 | 107.72 | 30.98% | 1,341 | 1,320 | -1.57% | 14.71% |
| Atoc Huarco | 13,090.10 | 21,155.38 | 61.61% | 65,360 | 61,662 | -5.66% | 27.98% |
| Yauli | 3,441.30 | 4,519.13 | 31.32% | 44,672 | 39,603 | -11.35% | 9.99% |
| Huari | 2,661.32 | 3,780.22 | 42.04% | 3,727 | 3,500 | -6.09% | 17.98% |
| Quisualcancha | 2,013.78 | 1,841.76 | -8.54% | 6,969 | 6,324 | -9.26% | -8.90% |
| Pachacayo | 877.51 | 984.40 | 12.18% | 1,877 | 1,785 | -4.90% | 3.64% |
| Yacus | 10,371.70 | 11,573.70 | 11.59% | 52,944 | 49,653 | -6.22% | 2.69% |
| Cunas | 32,134.35 | 32,632.94 | 1.55% | 91,071 | 91,701 | 0.69% | 1.12% |
| Achamayo | 4,246.16 | 4,541.12 | 6.95% | 44,795 | 44,209 | -1.31% | 2.82% |
| Shullcas | 4,120.71 | 4,237.95 | 2.85% | 266,987 | 273,200 | 2.33% | 2.59% |
| Parihuanca | 9,563.57 | 9,413.03 | -1.57% | 14,933 | 13,700 | -8.26% | -4.92% |
| San Fernando | 9,473.96 | 6,390.55 | -32.55% | 14,389 | 13,547 | -5.85% | -19.20% |
| Huanchuy | 45,278.33 | 20,484.19 | -54.76% | 21,826 | 21,348 | -2.19% | -28.47% |
| Upamayu | 14,264.08 | 14,281.78 | 0.12% | 31,609 | 31,914 | 0.96% | 0.54% |
| Paraiso | 1,730.40 | 1,588.04 | -8.23% | 8,088 | 10,070 | 24.51% | 8.14% |
| Viscatan | 8,749.34 | 9,974.68 | 14.00% | 19,981 | 23,459 | 17.41% | 15.71% |
| Vilca Moya | 6,050.51 | 25,114.77 | 315.09% | 25,780 | 25,339 | -1.71% | 156.69% |
| Ichu | 18,994.41 | 18,080.00 | -4.81% | 120,006 | 126,984 | 5.81% | 0.50% |
| Huarpa | 118,676.92 | 123,056.61 | 3.69% | 411,413 | 444,737 | 8.10% | 5.90% |

Anexo N° 06:
Cobertura vegetal

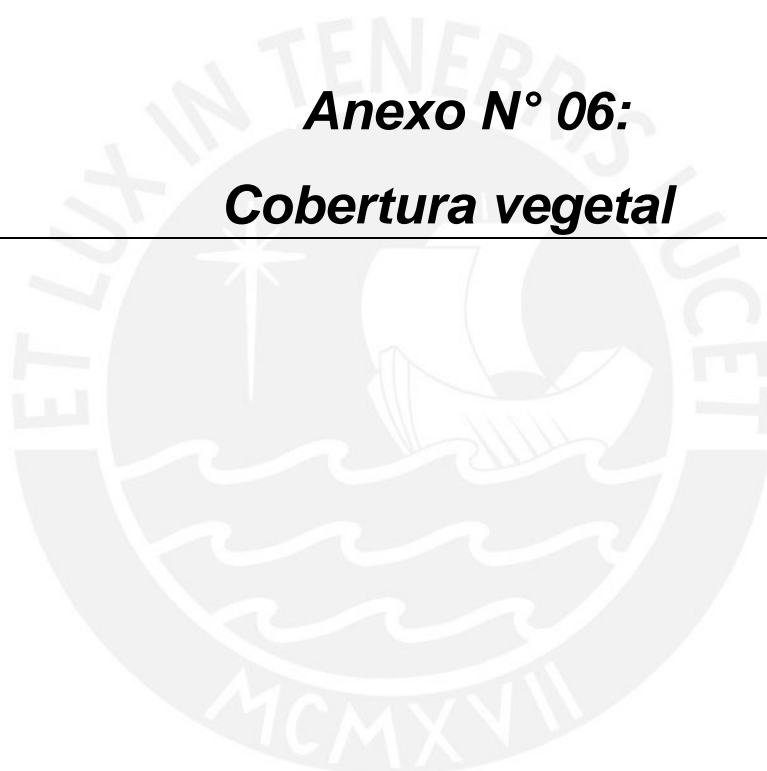
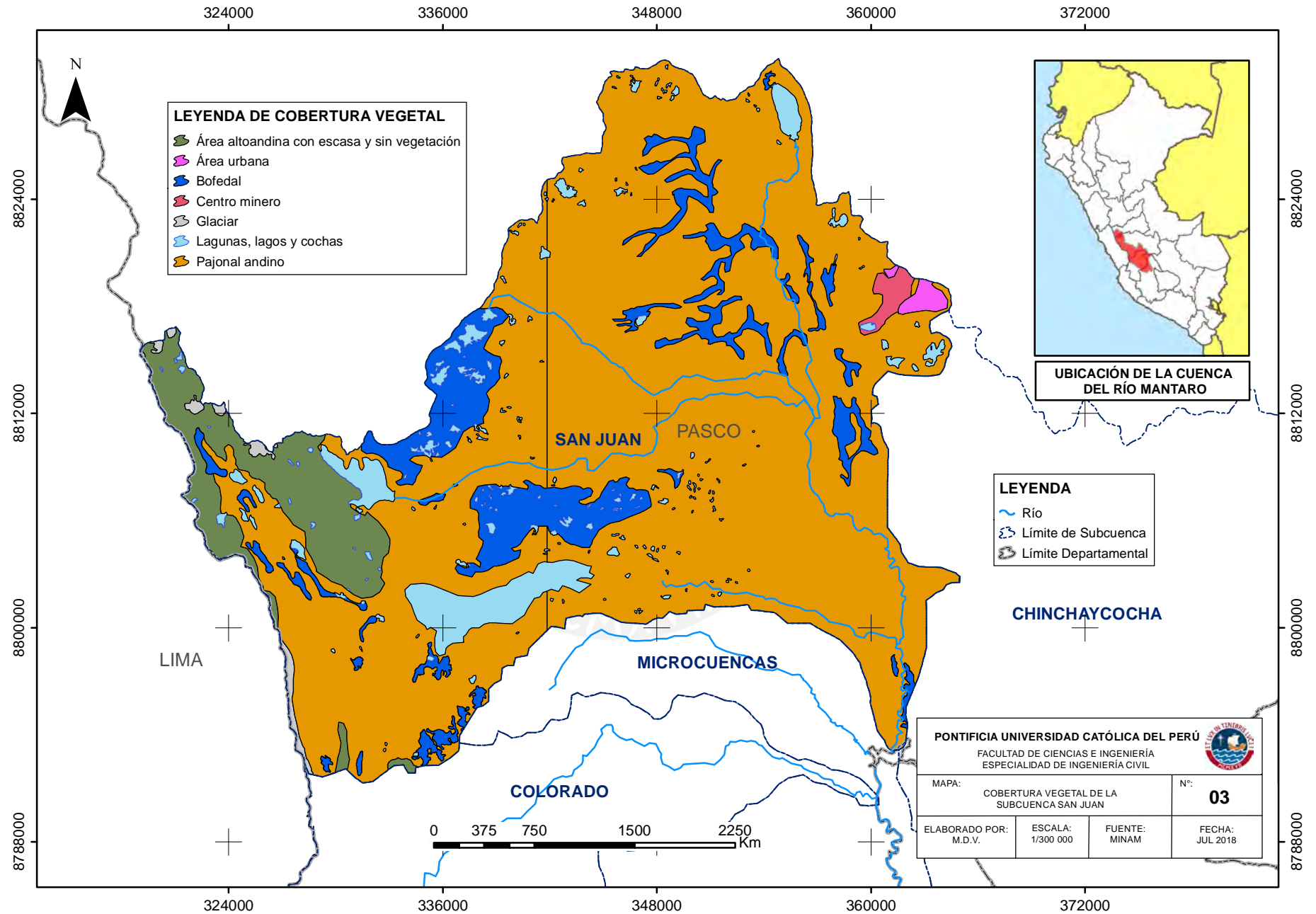
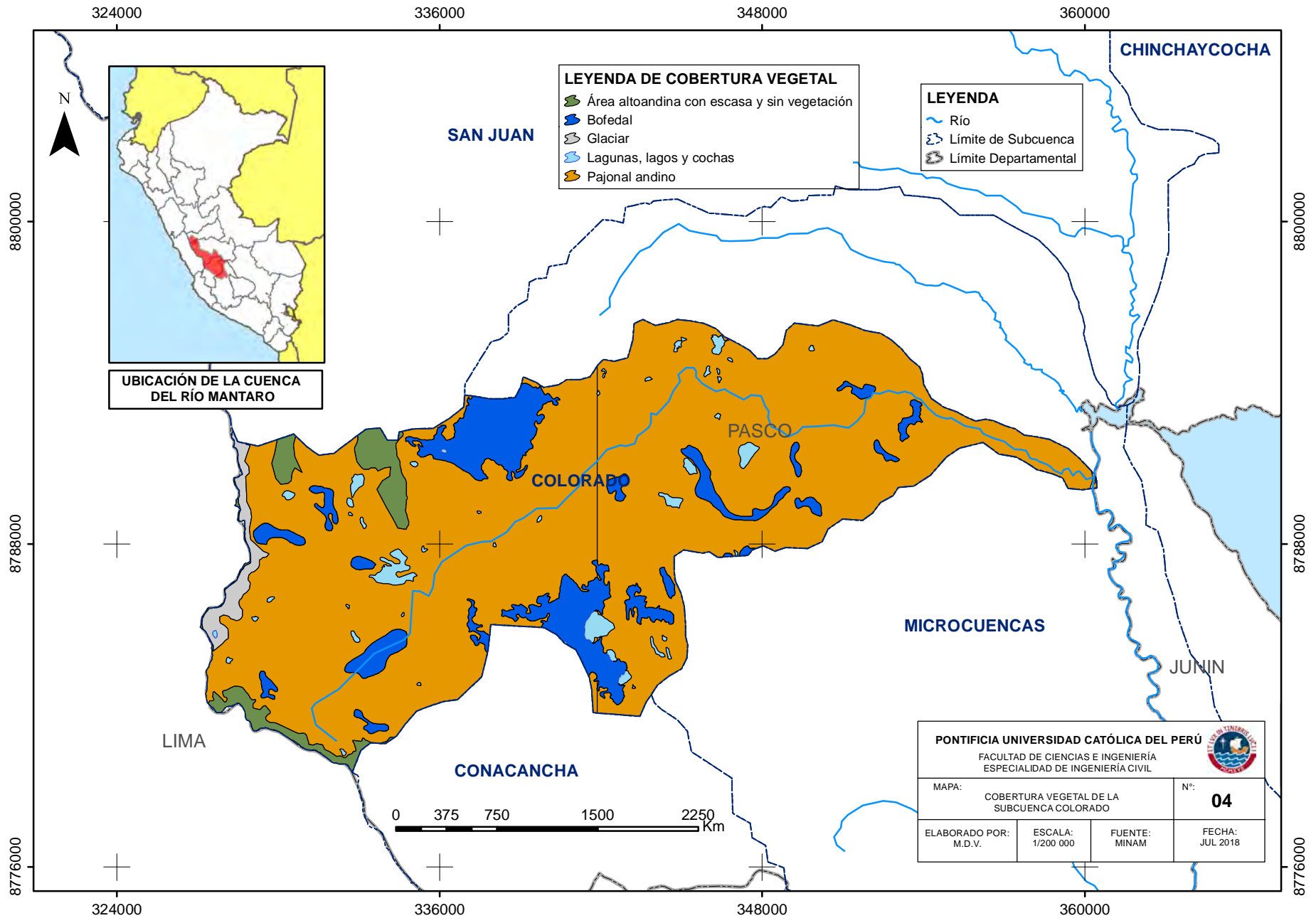
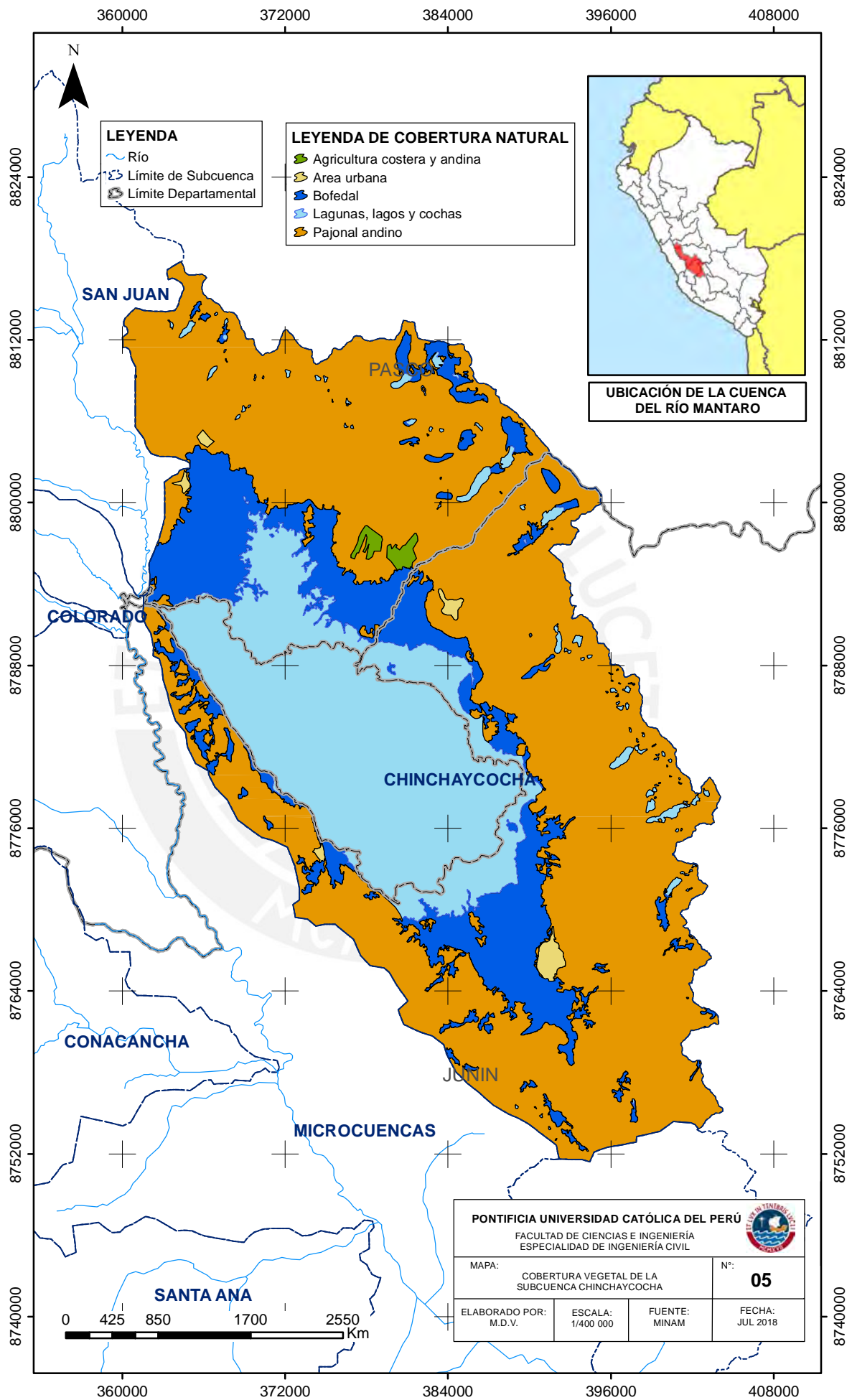


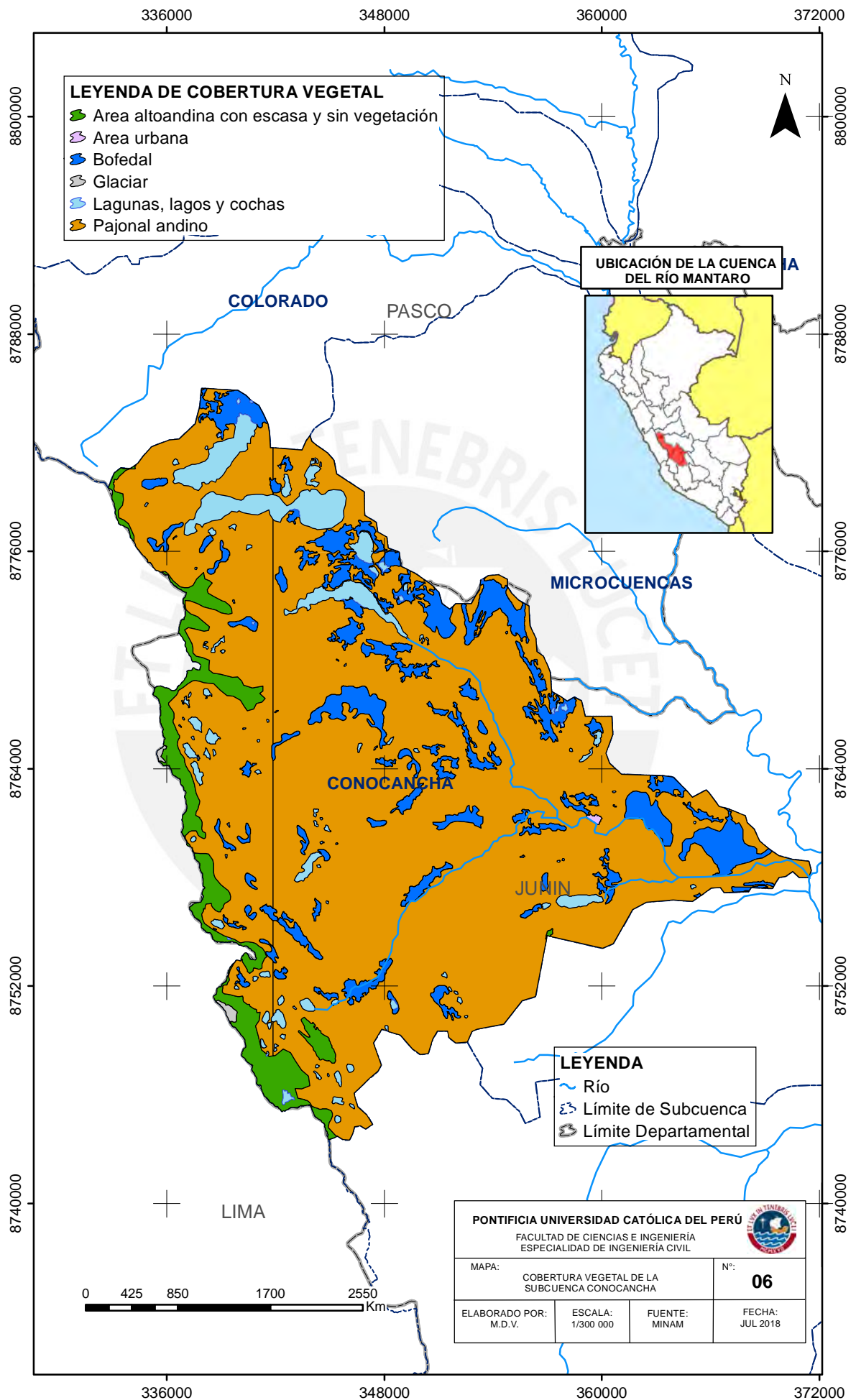
Tabla 6.1 Cobertura vegetal en las subcuencas del río Mantaro

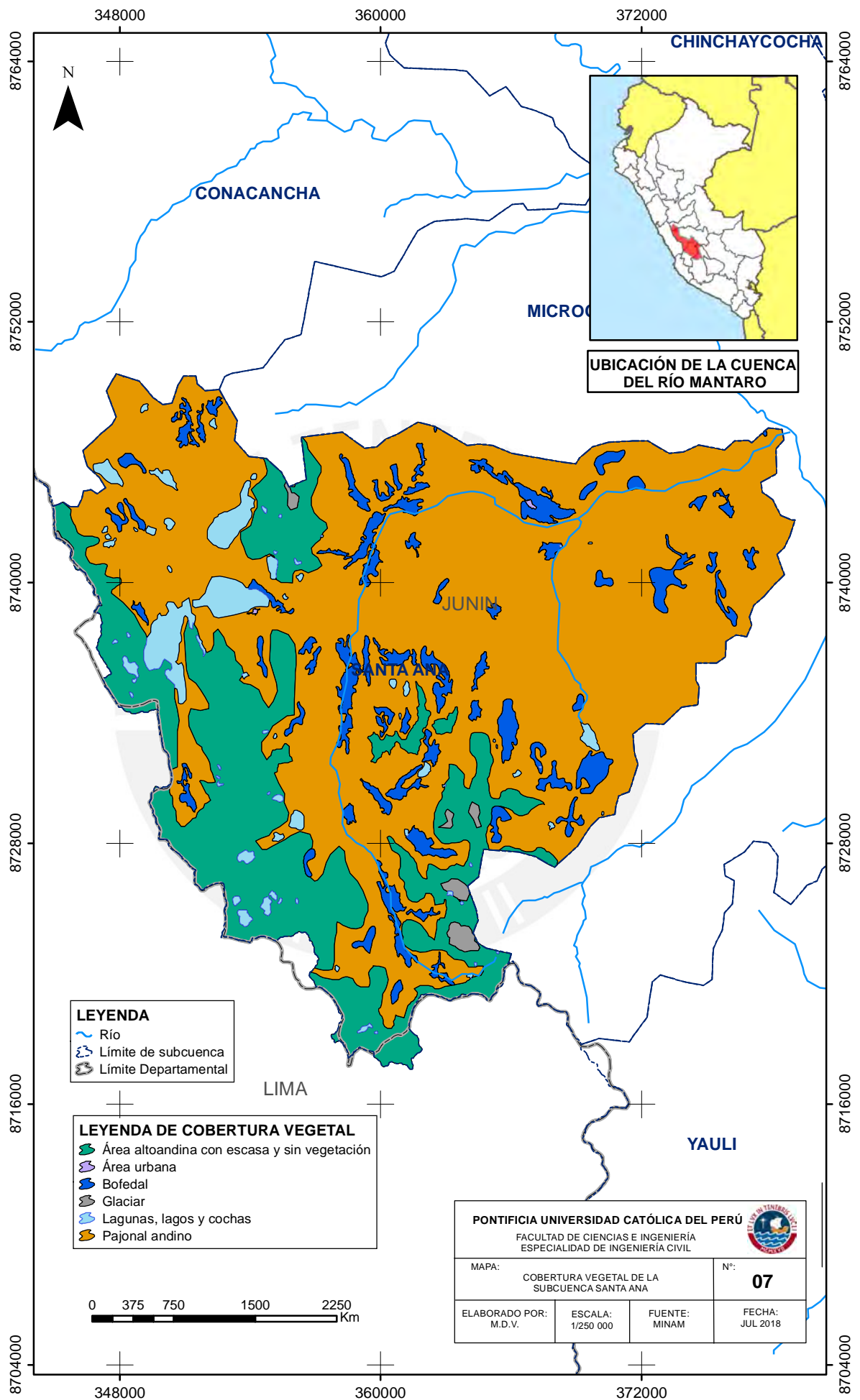
| SUBCUENCA | ÁREA TOTAL (Ha) | UNIDADES ANTRÓPICAS (Ha) | | | ÁREAS URBANA (Ha) | GLACIAR (Ha) | LAGUNAS, LAGOS Y COCHAS (Ha) | COBERTURA NATURAL (Ha) | | | | | | | | % DE SUBCUENCA CON COBERTURA NATURAL | |
|---------------|-----------------|------------------------------|---------------------|------------------------------|-------------------|--------------|------------------------------|--------------------------|----------------|--------------------|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------|
| | | AGRICULTURA COSTERA Y ANDINA | PLANTACIÓN FORESTAL | ÁREAS DE NO BOSQUE AMAZÓNICO | | | | HERBÁCEOS Y/O ARBUSTIVOS | | | BOSQUE | | | | ÁREA ALTOANDINA CON ESCASA Y SIN VEGETACIÓN | | TOTAL COBERTURA NATURAL |
| | | | | | | | | BOFEDAL | PAJONAL ANDINO | MATORRAL ARBUSTIVO | BOSQUE RELICTO ALTO /MESOANDINO | BOSQUE DE MONTAÑA ALTIMONTANO | BOSQUE DE MONTAÑA MONTANO | BOSQUE DE MONTAÑA BASIMONTANO | | | |
| San Juan | 93,503.23 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 355.94 | 481.71 | 4,700.45 | 9,636.69 | 71,287.53 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6,552.25 | 87,476.47 | 93.55% |
| Colorado | 26,126.55 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 377.34 | 475.81 | 2,763.93 | 21,703.92 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 805.56 | 25,273.40 | 96.73% |
| Chinchaycocha | 167,994.78 | 639.10 | 0.00 | 0.00 | 879.41 | 0.00 | 40,142.54 | 26,084.32 | 100,249.42 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 126,333.74 | 75.20% |
| Conocancha | 71,769.26 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 29.18 | 79.39 | 3,620.43 | 7,909.87 | 56,442.79 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3,687.59 | 68,040.26 | 94.80% |
| Santa Ana | 60,695.14 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 17.15 | 341.84 | 1,970.38 | 4,385.77 | 40,475.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 13,504.68 | 58,365.78 | 96.16% |
| Atoc Huarco | 30,227.47 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 113.09 | 0.00 | 29,713.51 | 400.87 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 30,114.38 | 99.63% |
| Yauli | 69,463.27 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 460.89 | 874.17 | 1,132.75 | 1,273.80 | 45,827.10 | 671.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 19,222.78 | 66,995.46 | 96.45% |
| Huari | 49,370.88 | 170.33 | 0.00 | 0.00 | 28.11 | 817.49 | 450.87 | 2,326.86 | 38,117.79 | 925.05 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6,534.38 | 47,904.08 | 97.03% |
| Quisualcancha | 33,611.38 | 7,176.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 4.35 | 53.22 | 26,154.44 | 222.73 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 26,430.39 | 78.64% |
| Pachacayo | 82,562.60 | 1,508.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,770.00 | 1,930.53 | 442.91 | 60,728.88 | 1,249.80 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 14,932.14 | 77,353.74 | 93.69% |
| Yacus | 36,838.26 | 15,240.51 | 143.62 | 0.00 | 318.81 | 0.00 | 486.54 | 0.00 | 20,648.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 20,648.78 | 56.05% |
| Cunas | 171,009.27 | 26,841.13 | 0.00 | 0.00 | 516.80 | 0.00 | 864.29 | 3,754.18 | 129,227.02 | 9,446.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 359.80 | 142,787.04 | 83.50% |
| Achamayo | 30,863.71 | 3,090.80 | 828.82 | 0.00 | 67.71 | 76.16 | 89.36 | 175.33 | 23,768.02 | 1,754.55 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,012.97 | 26,710.87 | 86.54% |
| Shullcas | 22,116.93 | 1,420.44 | 445.58 | 0.00 | 988.28 | 543.63 | 148.54 | 0.00 | 16,171.73 | 1,151.78 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,246.96 | 18,570.47 | 83.96% |
| Parihuanca | 98,872.17 | 0.00 | 0.00 | 28,271.90 | 0.00 | 1,314.75 | 266.36 | 0.00 | 60,410.34 | 1,648.09 | 0.00 | 185.51 | 16.10 | 0.00 | 6,759.12 | 97,291.06 | 98.40% |
| San Fernando | 120,857.74 | 0.00 | 0.00 | 43,883.10 | 0.00 | 304.21 | 569.78 | 0.00 | 59,331.06 | 1,205.01 | 0.00 | 8,048.60 | 3,951.47 | 0.00 | 3,564.51 | 119,983.74 | 99.28% |
| Huanchuy | 70,572.59 | 10,194.47 | 0.00 | 0.00 | 24.76 | 0.00 | 159.28 | 0.85 | 34,181.00 | 26,012.24 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 60,194.08 | 85.29% |
| Upamayu | 26,878.83 | 5,974.78 | 0.00 | 0.00 | 217.09 | 0.00 | 1.63 | 90.74 | 12,040.09 | 8,554.50 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 20,685.33 | 76.96% |
| Paraiso | 39,429.00 | 129.13 | 0.00 | 21,849.37 | 0.00 | 0.00 | 65.78 | 0.00 | 13,457.12 | 169.92 | 0.00 | 1,311.07 | 2,446.62 | 0.00 | 0.00 | 39,234.09 | 99.51% |
| Viscatan | 55,034.85 | 0.00 | 0.00 | 4,009.36 | 0.00 | 0.00 | 23.85 | 0.00 | 18,429.37 | 4.96 | 0.00 | 7,542.21 | 16,431.48 | 8,593.61 | 0.00 | 55,010.99 | 99.96% |
| Vilca Moya | 305,344.37 | 3,456.74 | 0.00 | 0.00 | 35.67 | 184.60 | 5,056.55 | 13,240.02 | 243,533.92 | 17,551.10 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 22,285.79 | 296,610.82 | 97.14% |
| Ichu | 138,040.29 | 16,058.57 | 63.93 | 0.00 | 367.50 | 271.89 | 370.23 | 12,987.34 | 88,494.97 | 7,452.21 | 73.96 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 11,899.70 | 120,908.17 | 87.59% |
| Huarpa | 681,019.72 | 145,027.92 | 3,080.19 | 0.00 | 2,649.09 | 585.37 | 1,197.07 | 34,391.79 | 309,801.62 | 166,173.07 | 1,877.69 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 16,235.91 | 528,480.09 | 77.60% |











LEYENDA

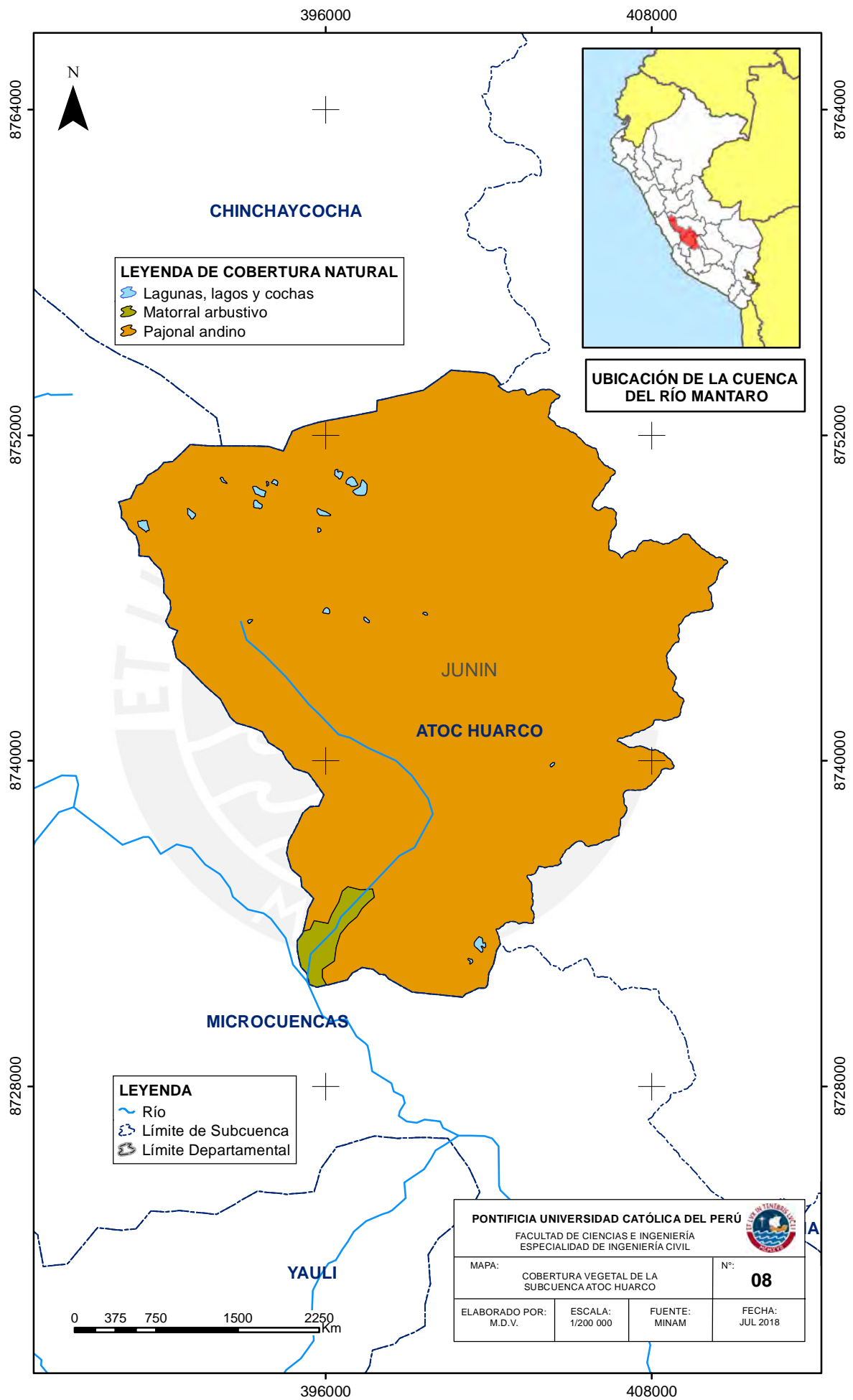
| | |
|--|----------------------|
| | Río |
| | Límite de subcuenca |
| | Límite Departamental |

LEYENDA DE COBERTURA VEGETAL

| | |
|--|---|
| | Área altoandina con escasa y sin vegetación |
| | Área urbana |
| | Bofedal |
| | Glaciar |
| | Lagunas, lagos y cochas |
| | Pajonal andino |



| | | |
|--|-------------------|---------------|
| PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA CIVIL | | |
| MAPA: COBERTURA VEGETAL DE LA SUBCUENCA SANTA ANA | N°: 07 | |
| ELABORADO POR: M.D.V. | ESCALA: 1/250 000 | FUENTE: MINAM |
| FECHA: JUL 2018 | | |



LEYENDA DE COBERTURA NATURAL

- Lagunas, lagos y cochas
- Matorral arbustivo
- Pajonal andino

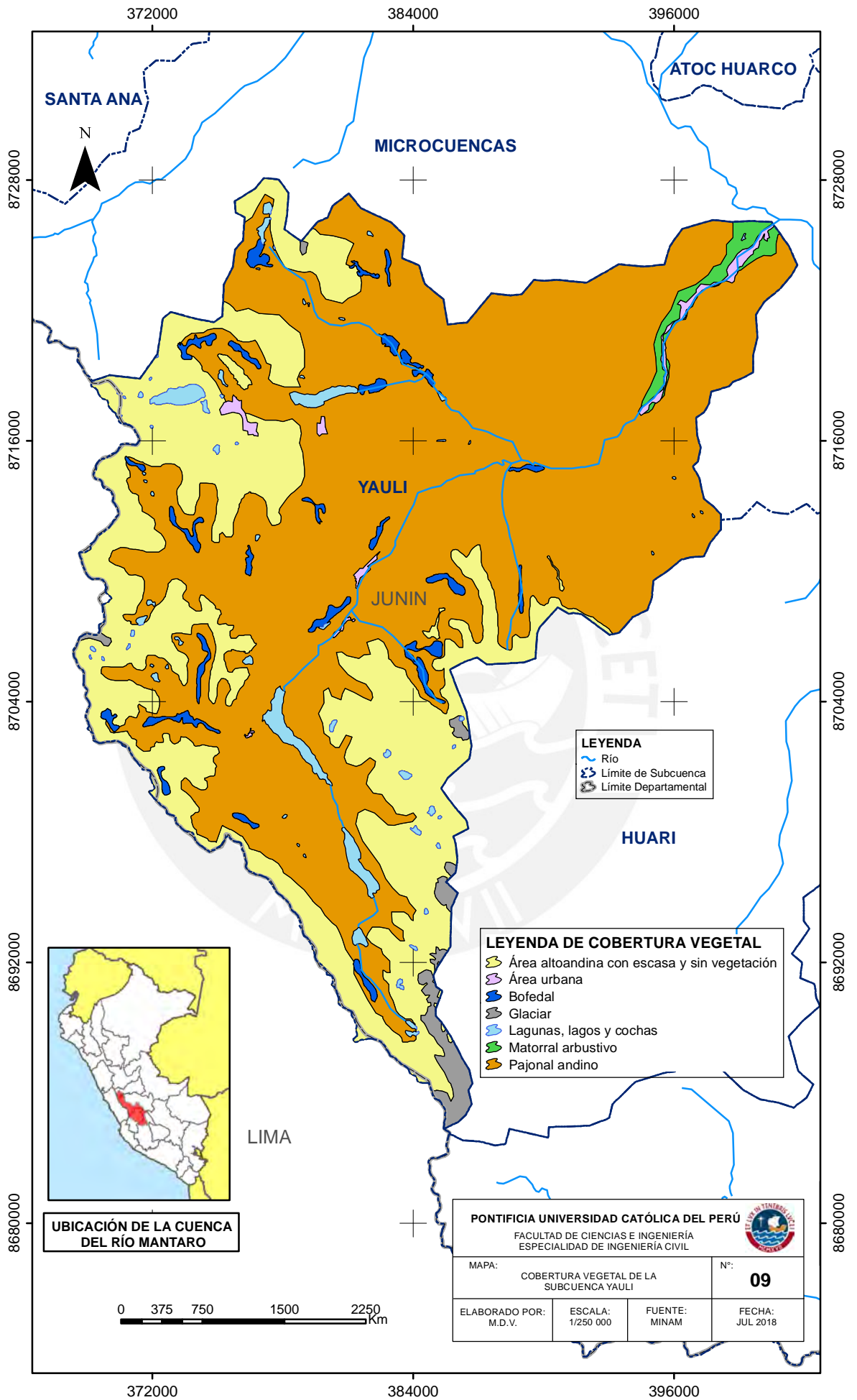
UBICACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO MANTARO

LEYENDA

- Río
- Límite de Subcuenca
- Límite Departamental

| | | | |
|--|----------------------|------------------|--------------------|
| PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA CIVIL | | | |
| MAPA: COBERTURA VEGETAL DE LA SUBCUENCA ATOC HUARCO | | N°: 08 | |
| ELABORADO POR: M.D.V. | ESCALA: 1/200 000 | FUENTE: MINAM | FECHA: JUL 2018 |





LEYENDA

- Río
- Límite de Subcuenca
- Límite Departamental

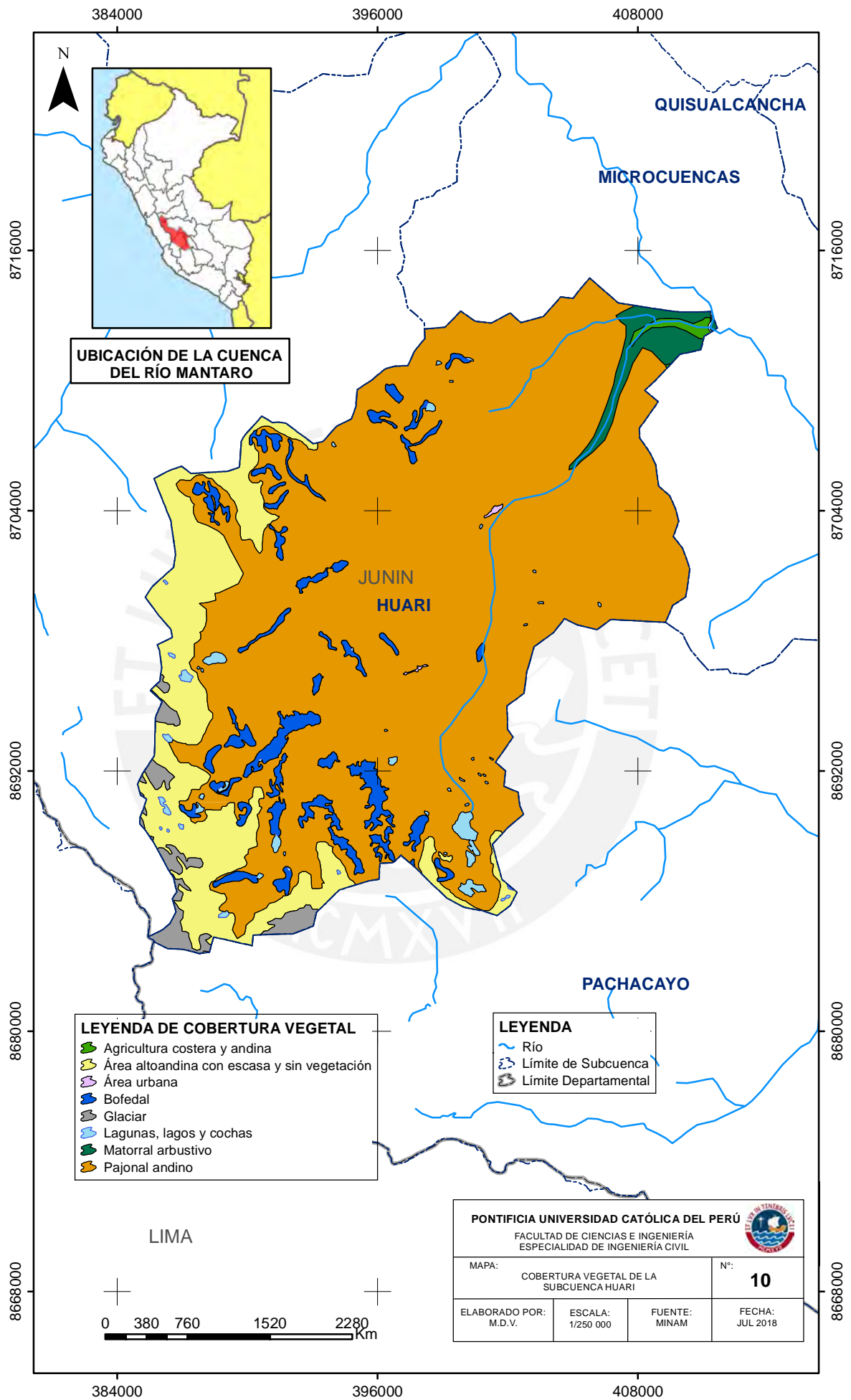
LEYENDA DE COBERTURA VEGETAL

- Área altoandina con escasa y sin vegetación
- Área urbana
- Bofedal
- Glaciar
- Lagunas, lagos y cochas
- Matorral arbustivo
- Pajonal andino



UBICACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO MANTARO

| | | | |
|--|----------------------|------------------|--------------------|
| PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA CIVIL | | | |
| MAPA: COBERTURA VEGETAL DE LA SUBCUENCA YAUJI | | N°: 09 | |
| ELABORADO POR: M.D.V. | ESCALA: 1/250 000 | FUENTE: MINAM | FECHA: JUL 2018 |

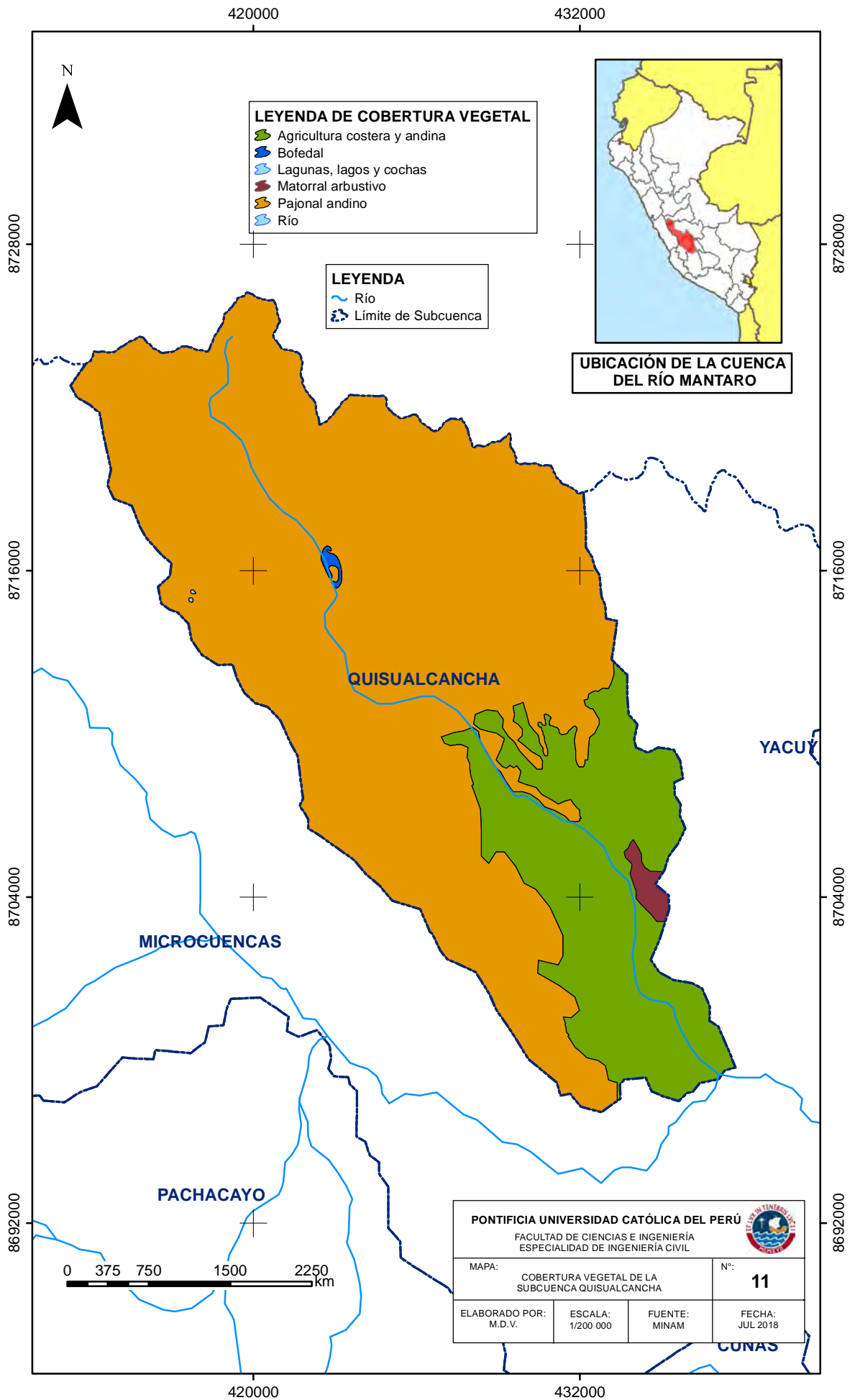


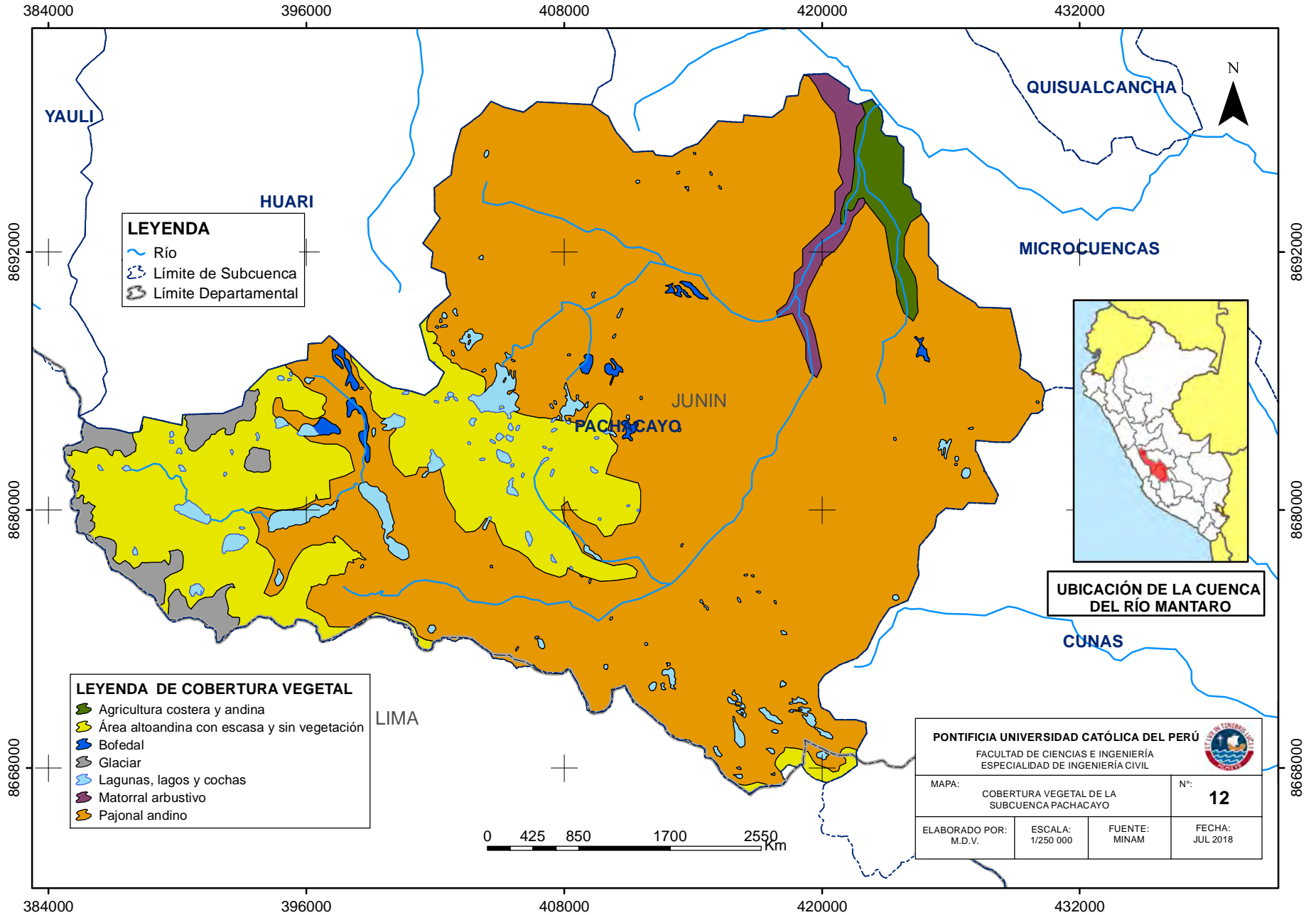
UBICACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO MANTARO

- LEYENDA DE COBERTURA VEGETAL**
- Agricultura costera y andina
 - Área altoandina con escasa y sin vegetación
 - Área urbana
 - Bofedal
 - Glaciar
 - Lagunas, lagos y cochas
 - Matorral arbustivo
 - Pajonal andino

- LEYENDA**
- Río
 - Límite de Subcuenca
 - Límite Departamental

| | | | |
|--|----------------------|------------------|--------------------|
| PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA CIVIL | | | |
| MAPA: COBERTURA VEGETAL DE LA SUBCUENCA HUARI | | N°: 10 | |
| ELABORADO POR: M.D.V. | ESCALA: 1/250 000 | FUENTE: MINAM | FECHA: JUL 2018 |



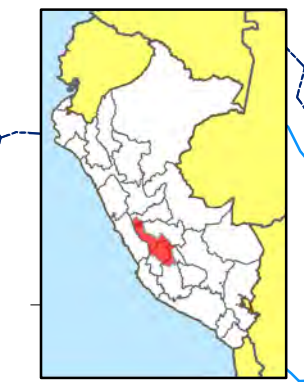


LEYENDA

- Río
- Límite de Subcuenca
- Límite Departamental

LEYENDA DE COBERTURA VEGETAL

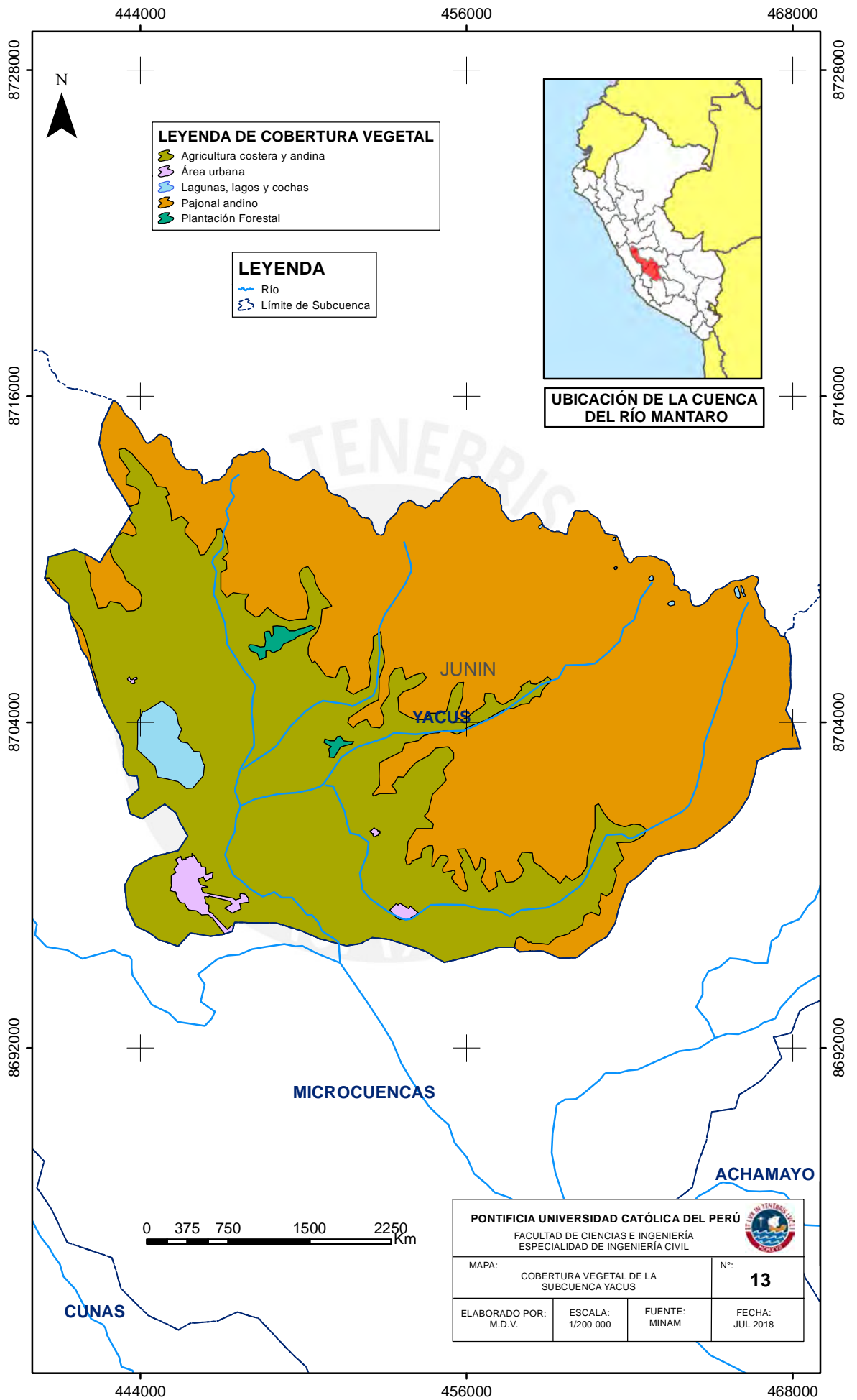
- Agricultura costera y andina
- Área altoandina con escasa y sin vegetación
- Bofedal
- Glaciar
- Lagunas, lagos y cochas
- Matorral arbustivo
- Pajonal andino

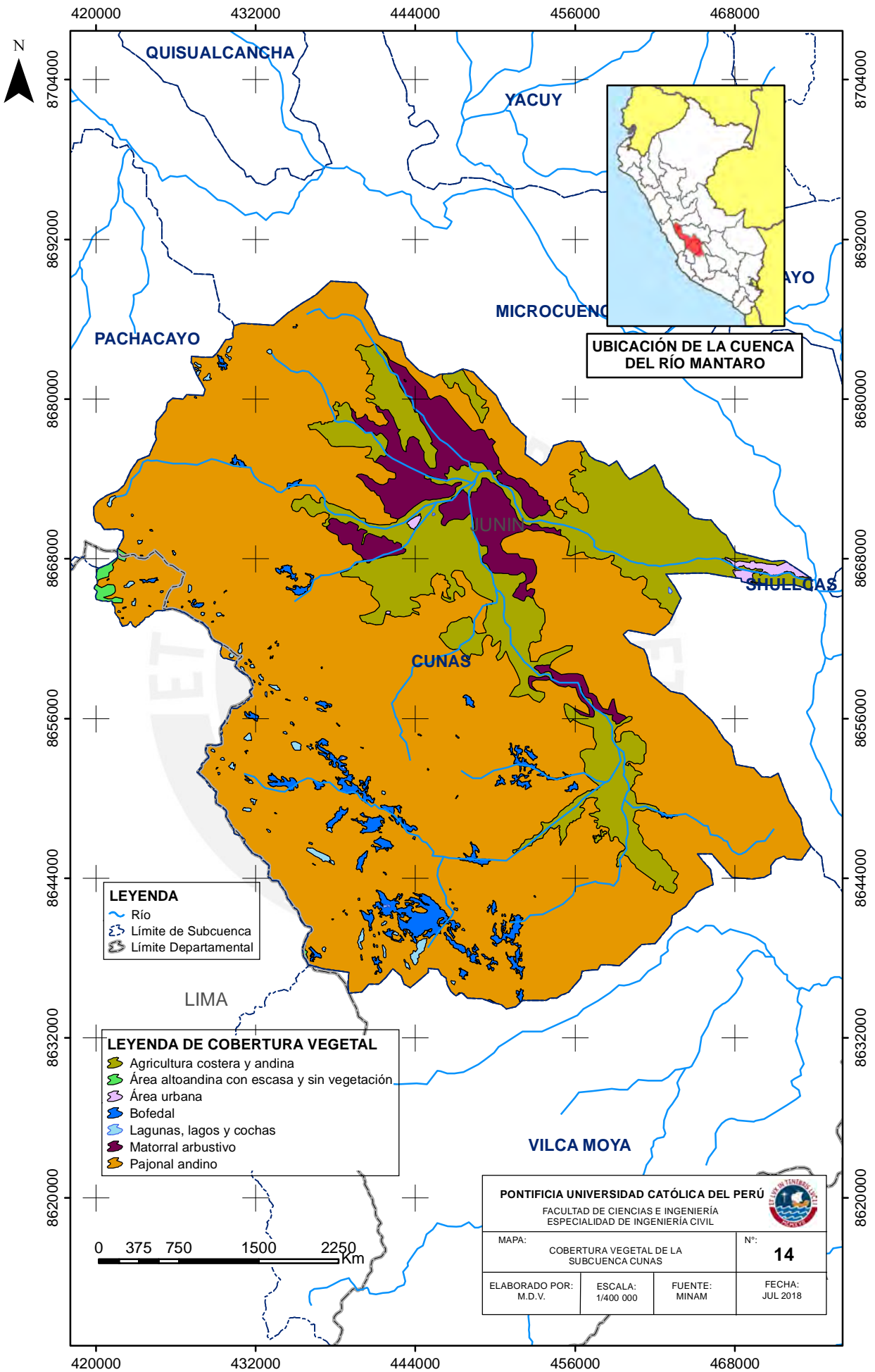


UBICACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO MANTARO



| | | | |
|--|----------------------|------------------|--------------------|
| PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA CIVIL | | | |
| MAPA: COBERTURA VEGETAL DE LA SUBCUENCA PACHACAYO | | N°: 12 | |
| ELABORADO POR: M.D.V. | ESCALA: 1/250 000 | FUENTE: MINAM | FECHA: JUL 2018 |





LEYENDA

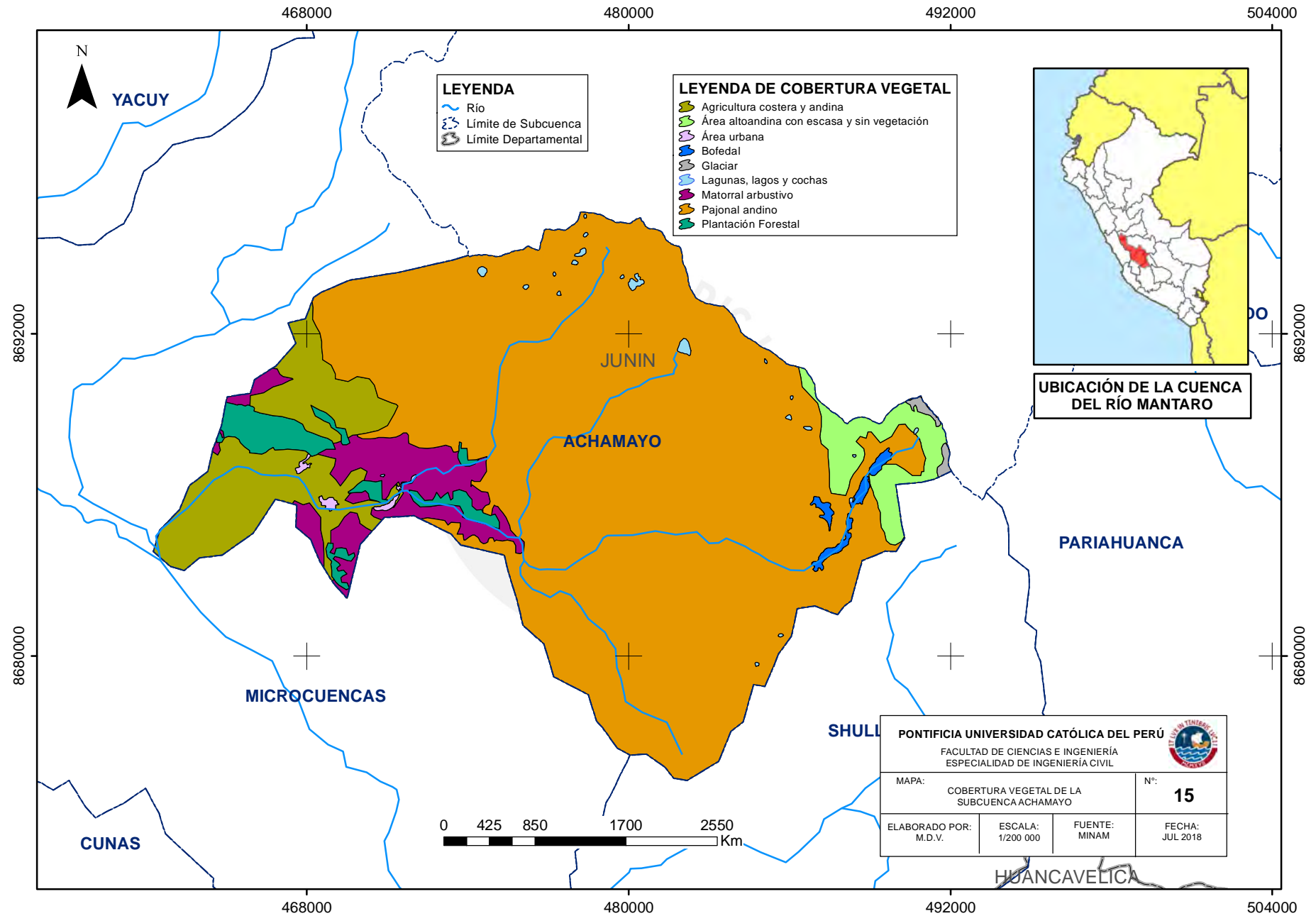
- Río
- Límite de Subcuenca
- Límite Departamental

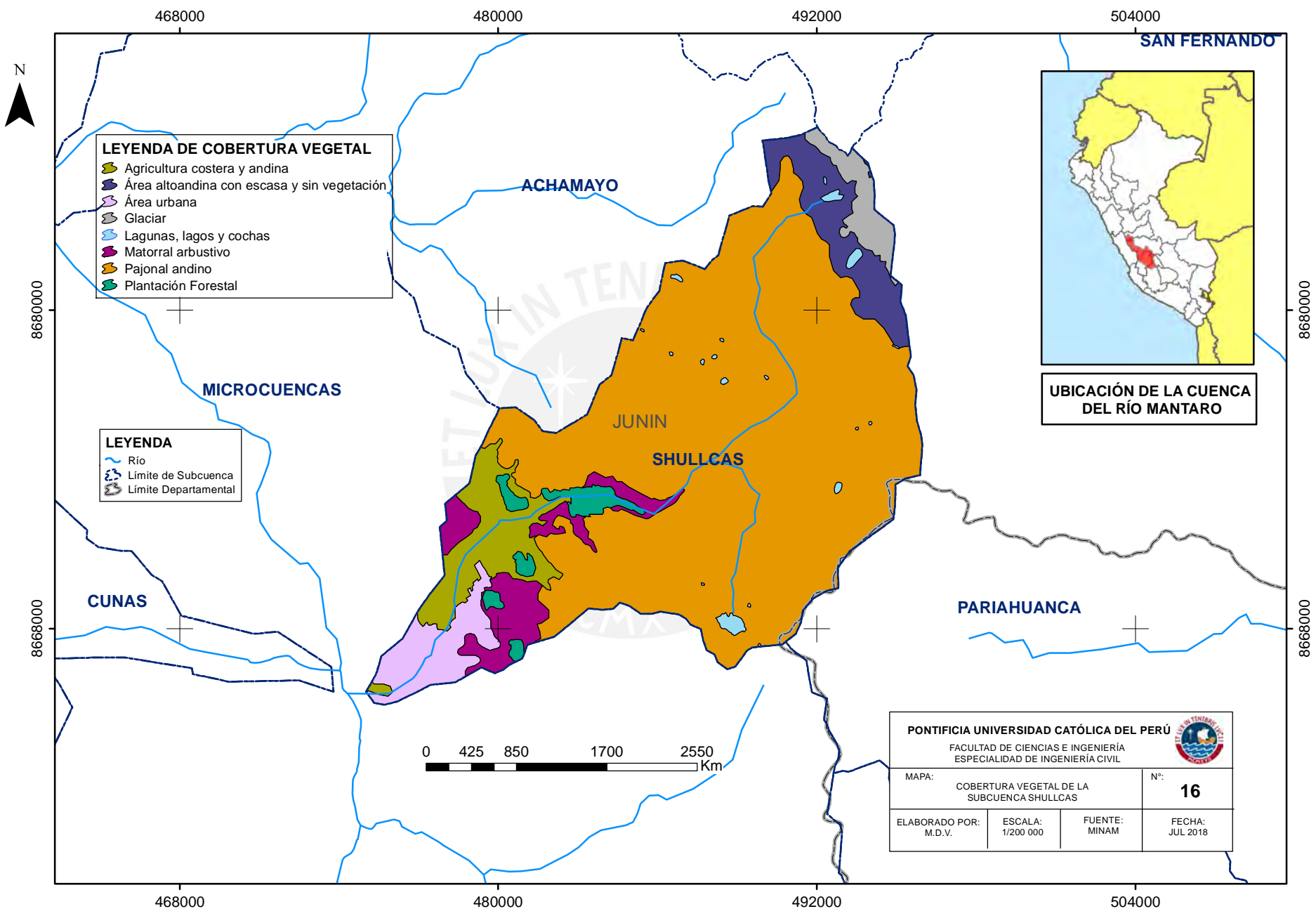
LEYENDA DE COBERTURA VEGETAL

- Agricultura costera y andina
- Área altoandina con escasa y sin vegetación
- Área urbana
- Bofedal
- Lagunas, lagos y cochas
- Matorral arbustivo
- Pajonal andino

0 375 750 1500 2250 Km

| | | | |
|--|----------------------|------------------|--------------------|
| PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA CIVIL | | | |
| MAPA: COBERTURA VEGETAL DE LA SUBCUENCA CUNAS | | N°: 14 | |
| ELABORADO POR: M.D.V. | ESCALA: 1/400 000 | FUENTE: MINAM | FECHA: JUL 2018 |





UBICACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO MANTARO



468000 480000 492000 504000

8680000

8680000

8668000

8668000

468000 480000 492000 504000

MICROCUENCAS

ACHAMAYO

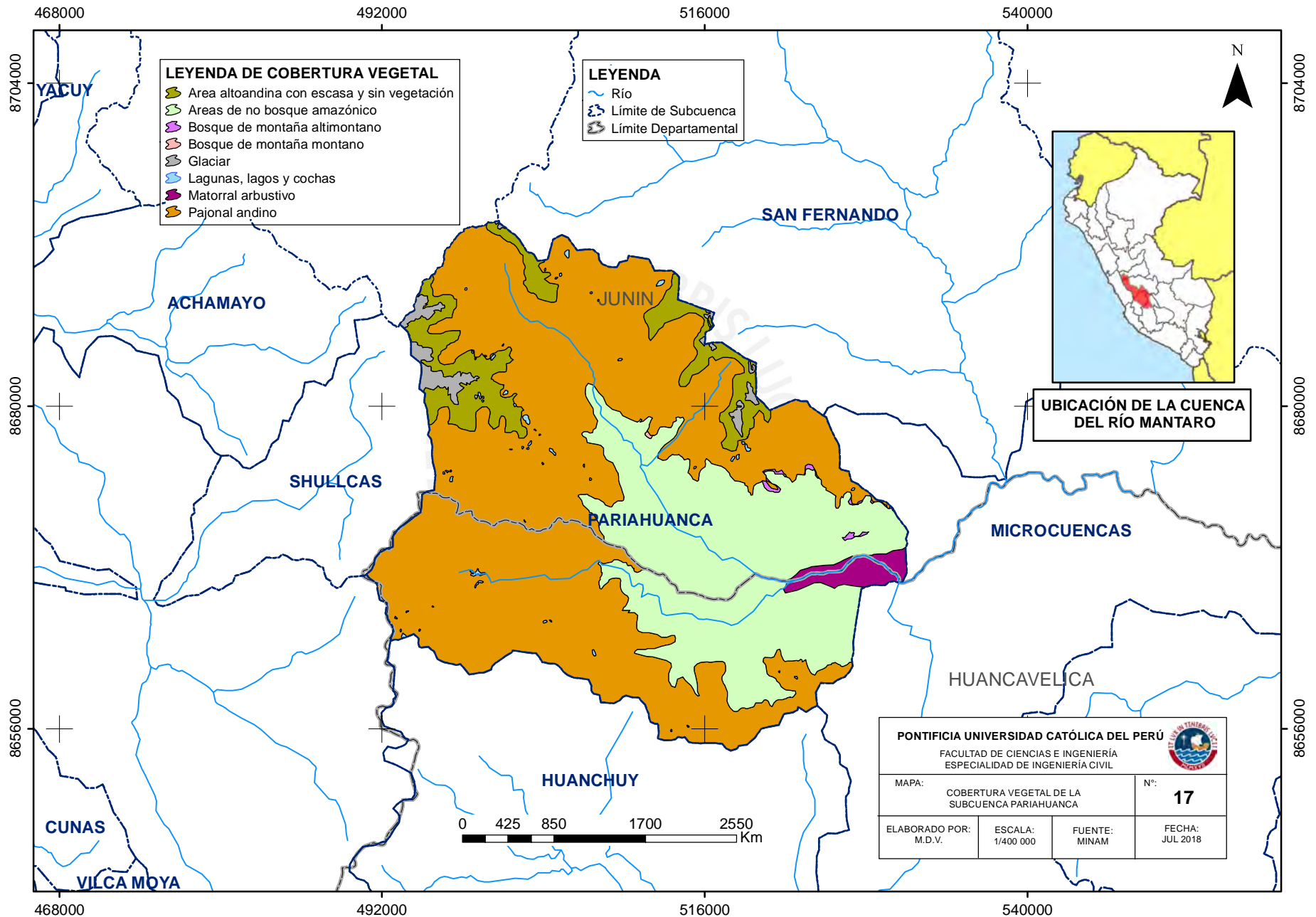
SAN FERNANDO

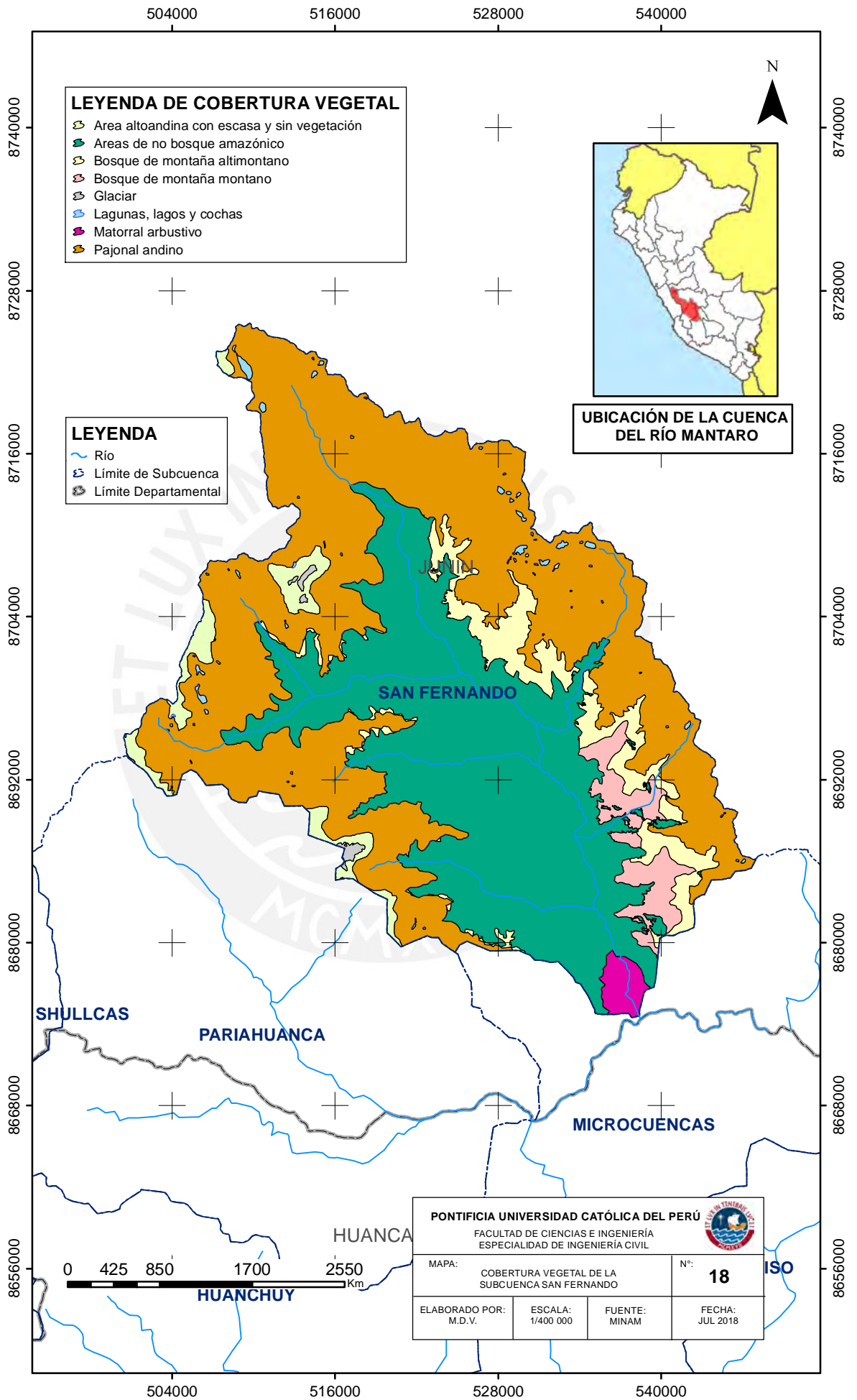
JUNIN

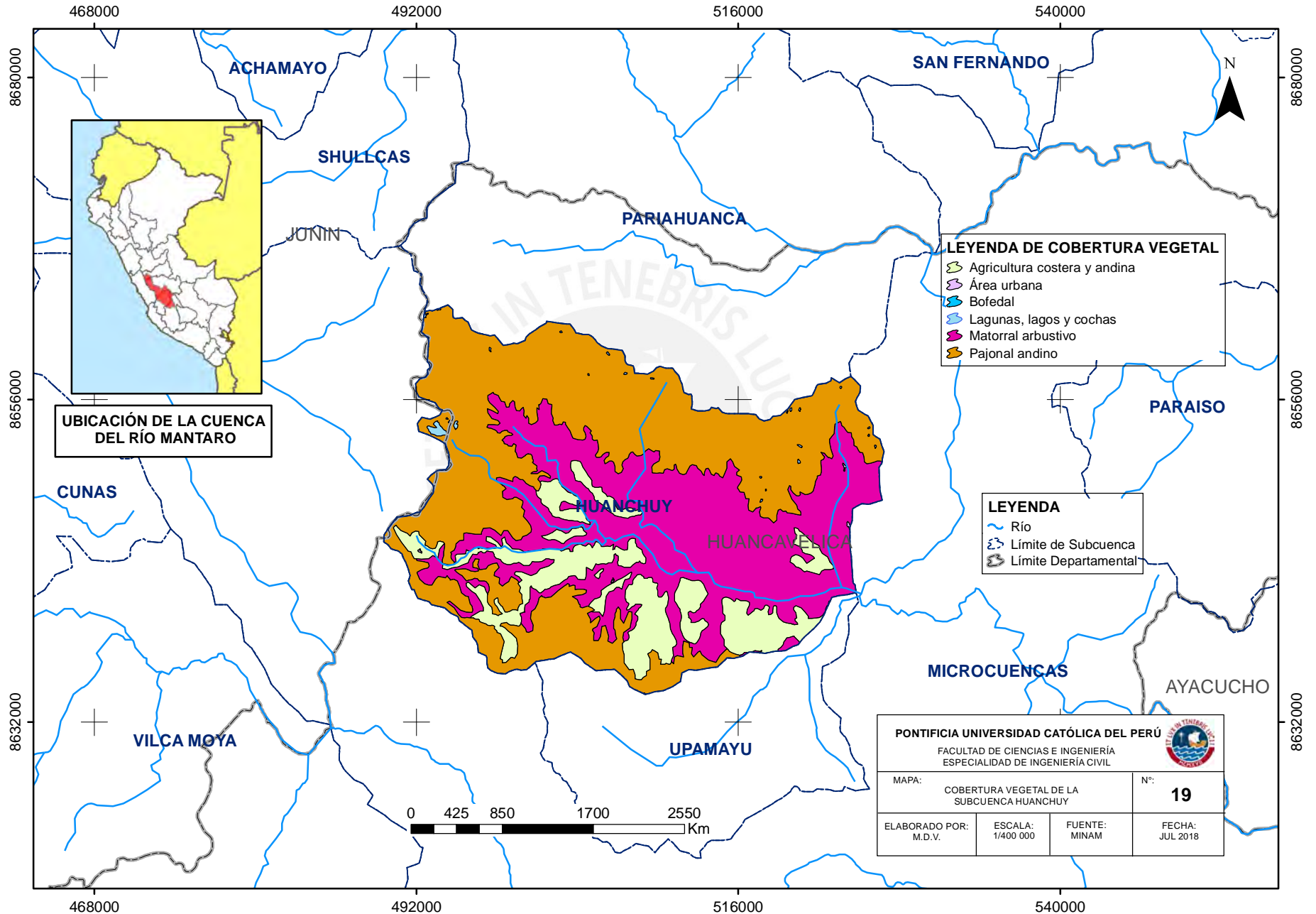
SHULLCAS

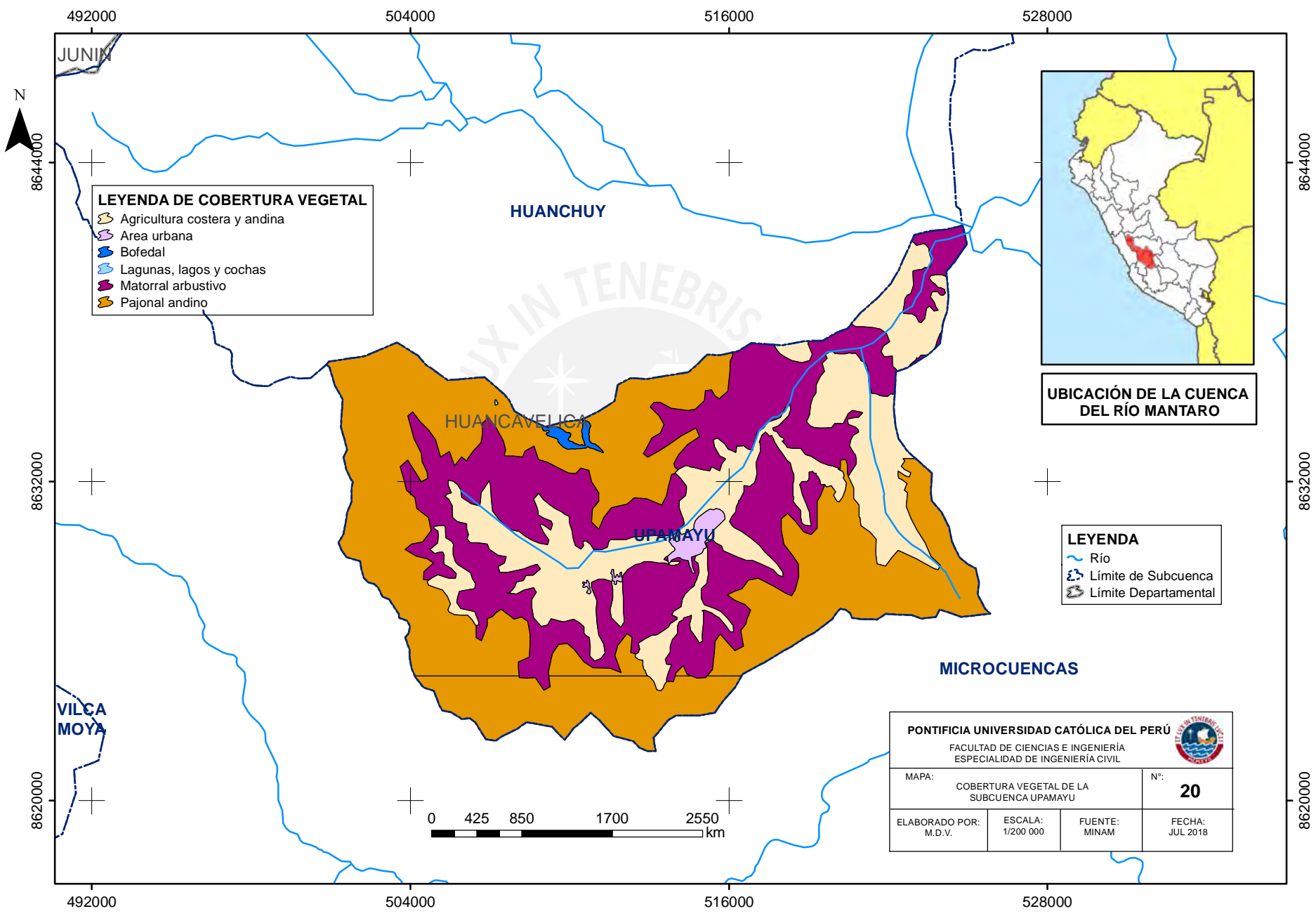
CUNAS

PARIAHUANCA









LEYENDA DE COBERTURA VEGETAL

- Agricultura costera y andina
- Area urbana
- Bofedal
- Lagunas, lagos y cochas
- Matorral arbustivo
- Pajonal andino



UBICACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO MANTARO

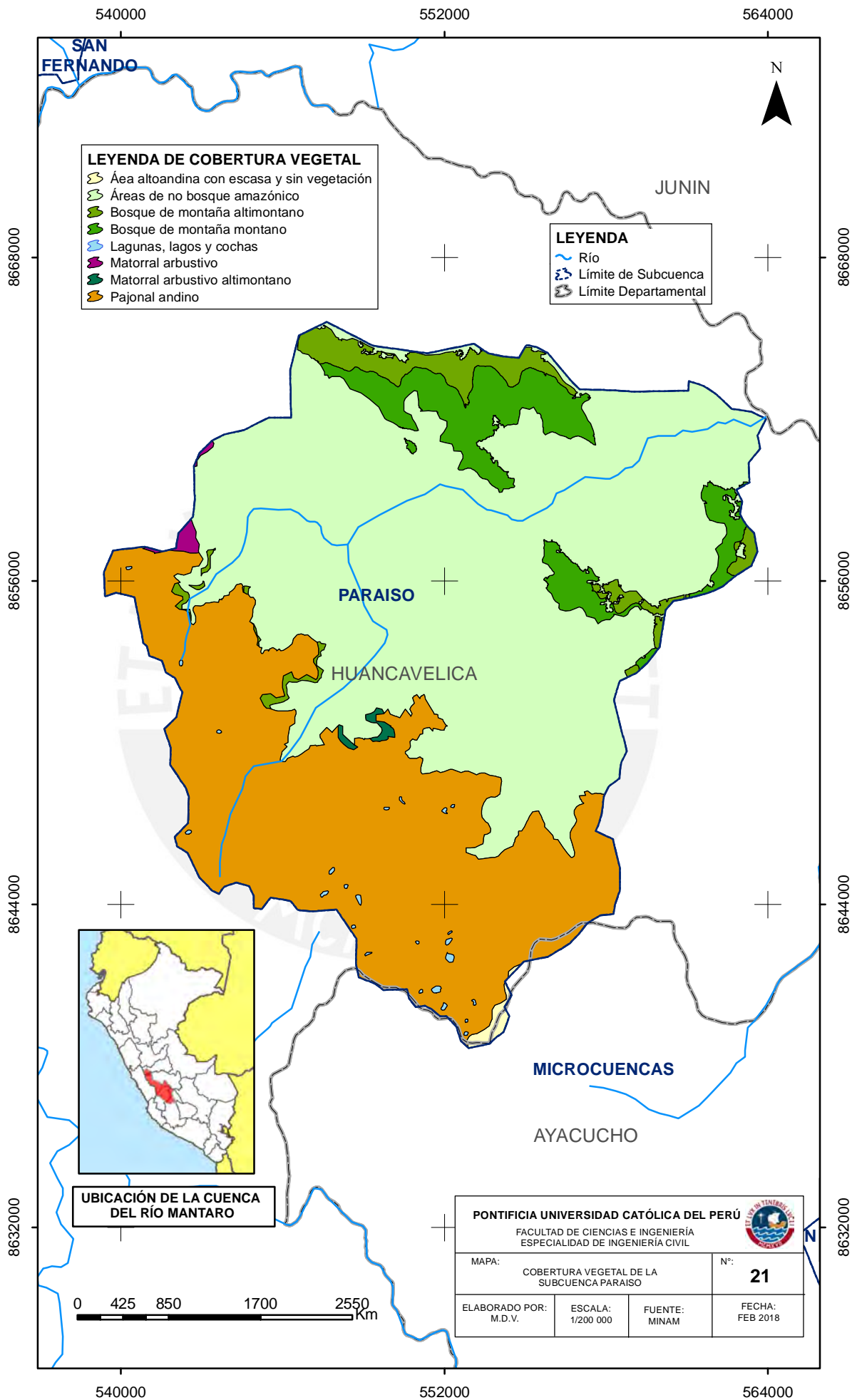
LEYENDA

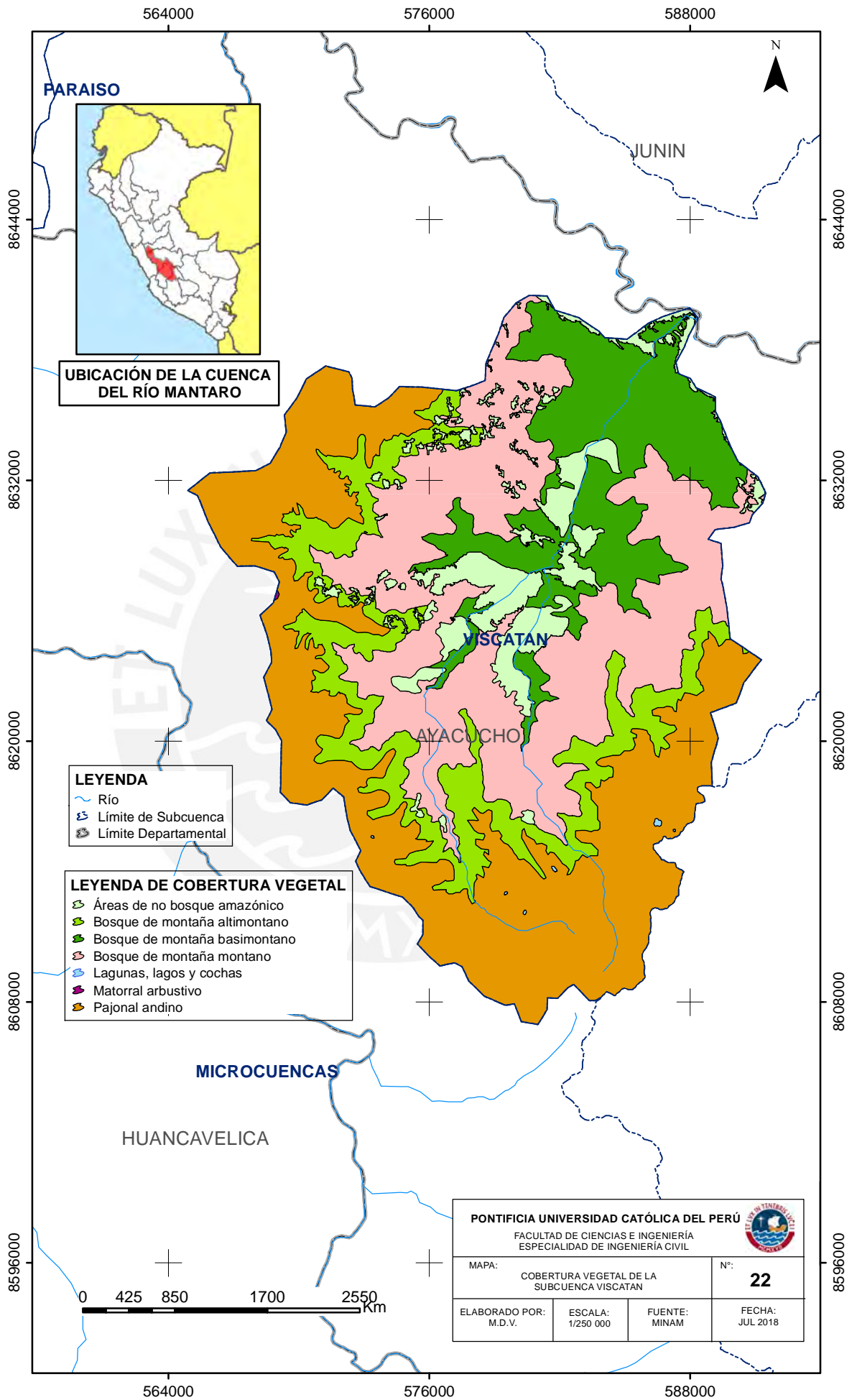
- Río
- Límite de Subcuenca
- Límite Departamental

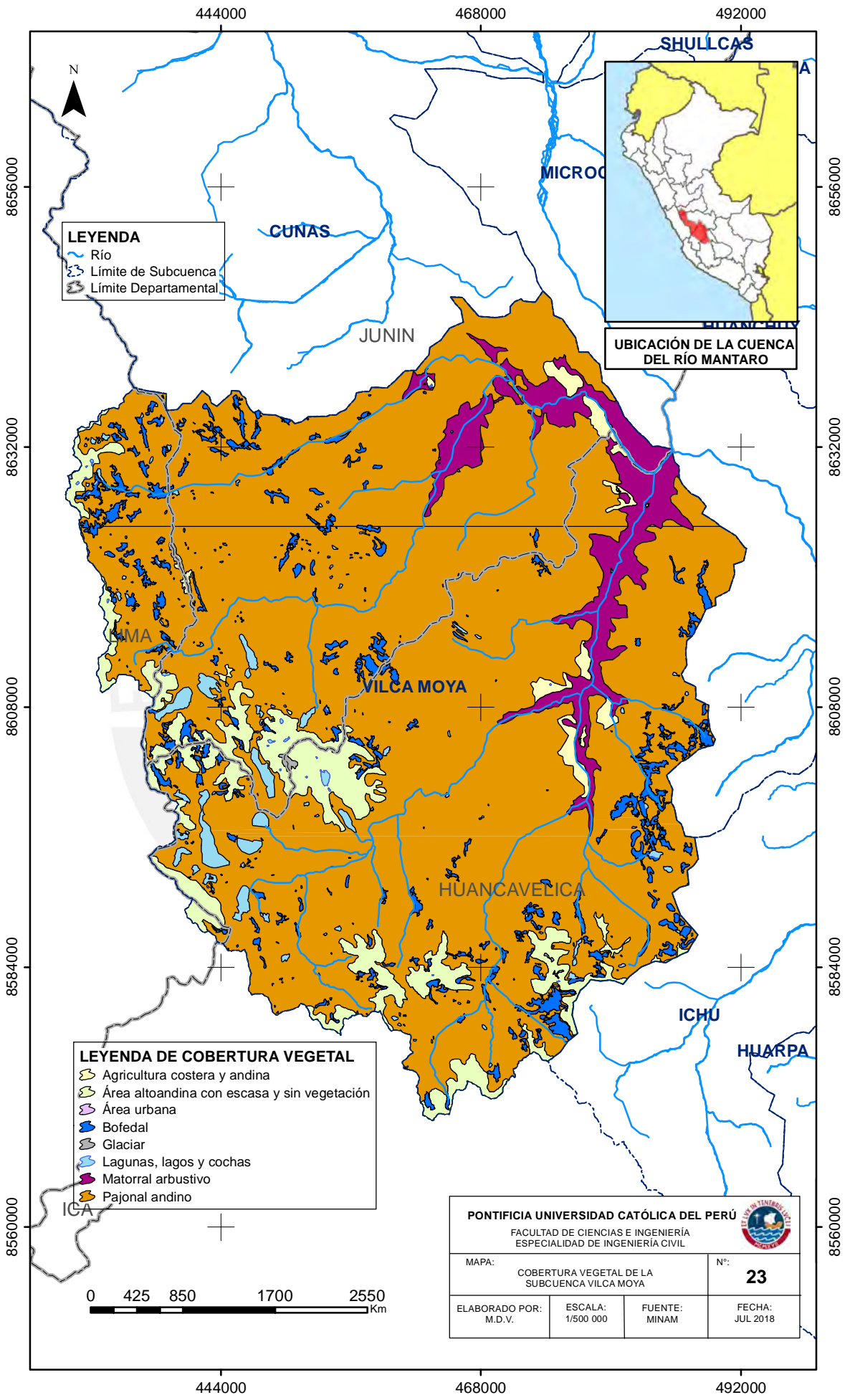
MICROCUENCAS

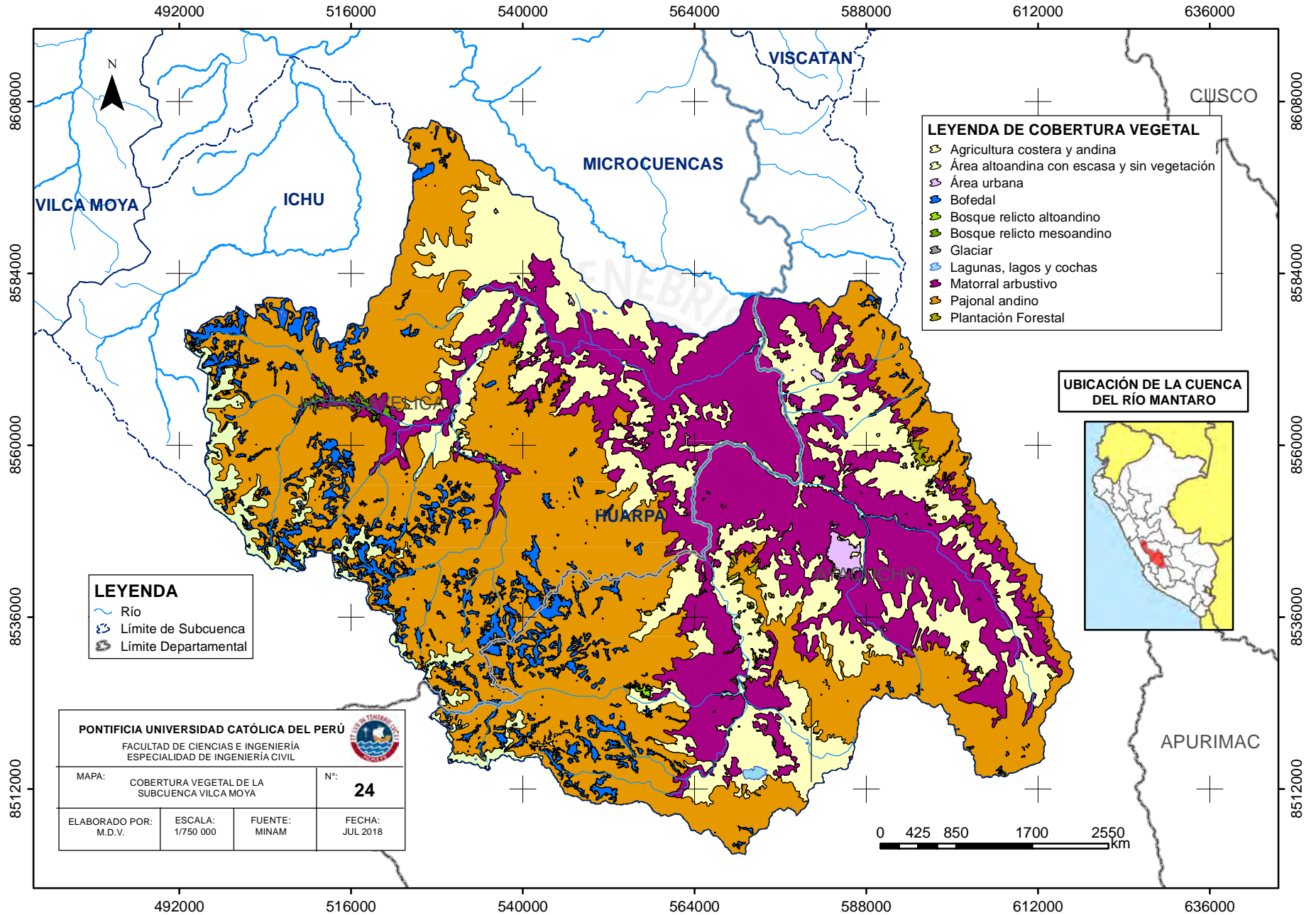
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
 FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
 ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA CIVIL

| | | | |
|----------------|---|---------|-----------|
| MAPA: | COBERTURA VEGETAL DE LA SUBCUENCA UPAMAYU | N°: | 20 |
| ELABORADO POR: | M.D.V. | ESCALA: | 1/200 000 |
| FUENTE: | MINAM | FECHA: | JUL 2018 |









LEYENDA DE COBERTURA VEGETAL

- Agricultura costera y andina
- Área altoandina con escasa y sin vegetación
- Área urbana
- Bofedal
- Bosque relicto altoandino
- Bosque relicto mesoandino
- Glaciar
- Lagunas, lagos y cochas
- Matorral arbustivo
- Pajonal andino
- Plantación Forestal

LEYENDA

- Río
- Límite de Subcuenca
- Límite Departamental

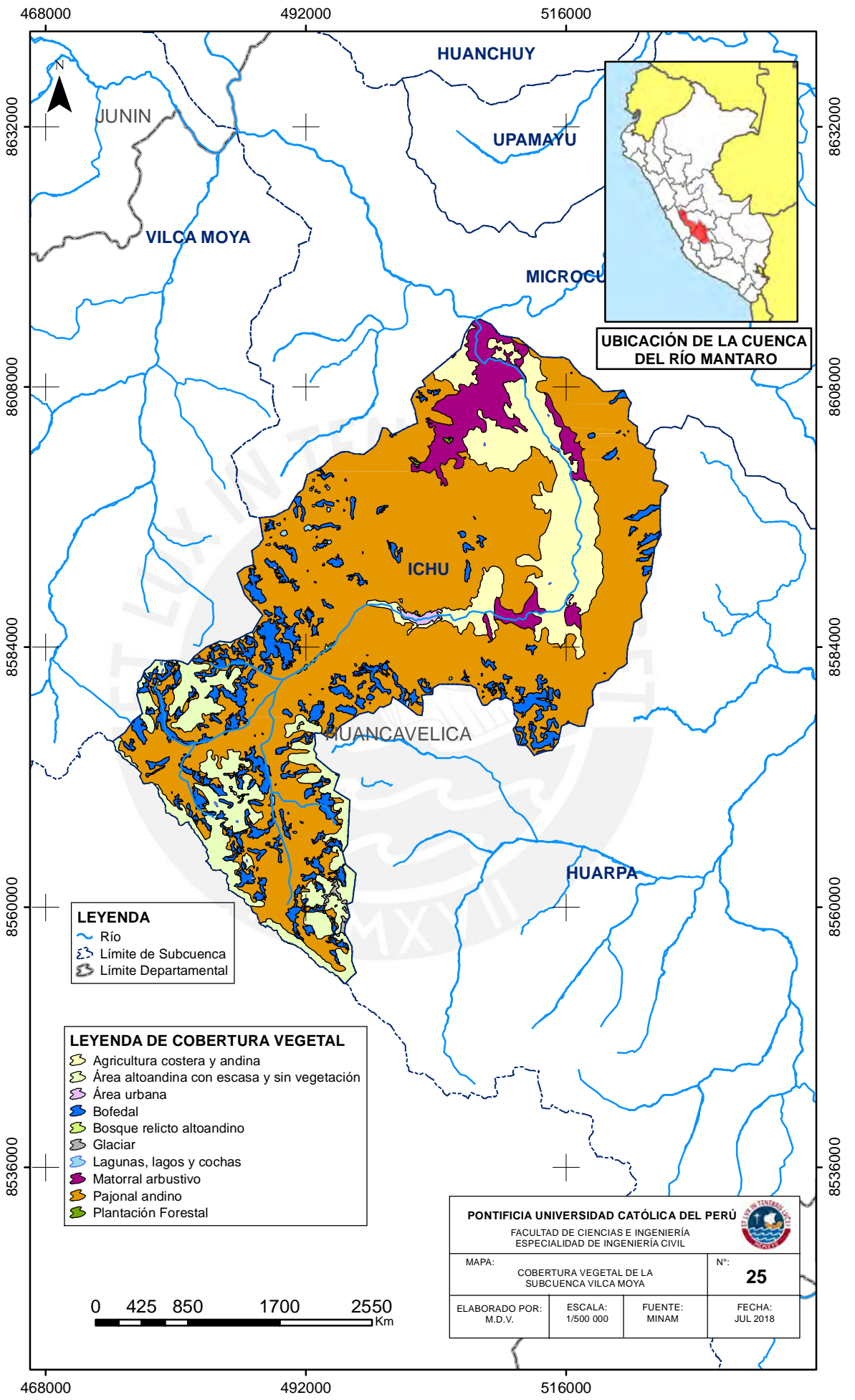
UBICACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO MANTARO



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
 FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
 ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA CIVIL

| | | | |
|----------------|--|---------|-----------|
| MAPA: | COBERTURA VEGETAL DE LA SUBCUENCA VILCA MOYA | N°: | 24 |
| ELABORADO POR: | M.D.V. | ESCALA: | 1/750 000 |
| FUENTE: | MINAM | FECHA: | JUL 2018 |





UBICACIÓN DE LA CUENCA DEL RÍO MANTARO


LEYENDA

- Río
- Límite de Subcuenca
- Límite Departamental

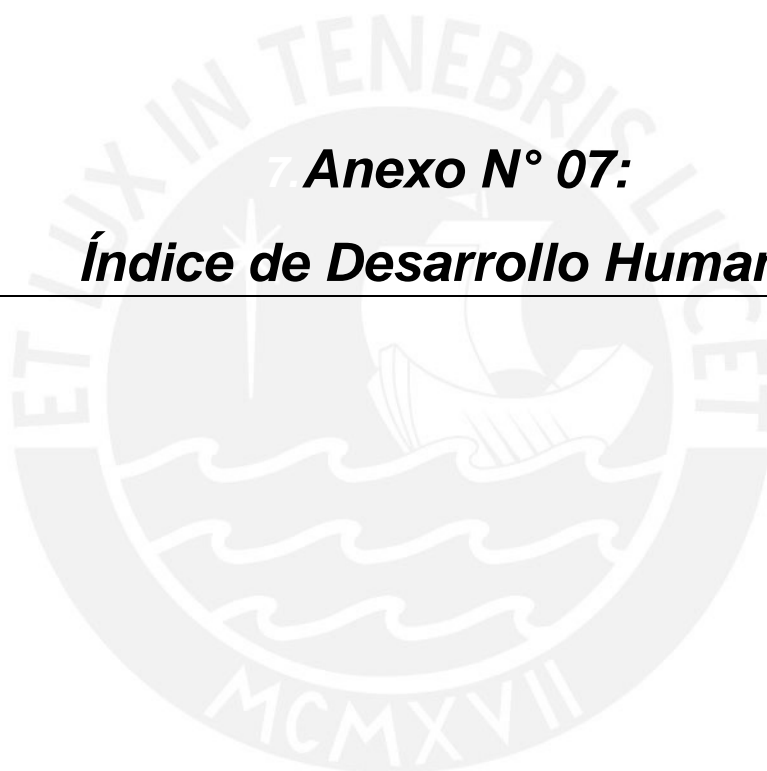
LEYENDA DE COBERTURA VEGETAL

- Agricultura costera y andina
- Área altoandina con escasa y sin vegetación
- Área urbana
- Bofedal
- Bosque relicto altoandino
- Glaciar
- Lagunas, lagos y cochas
- Matorral arbustivo
- Pajonal andino
- Plantación Forestal



| | | |
|--|----------------------|--|
| PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA ESPECIALIDAD DE INGENIERÍA CIVIL | |  N°: 25 |
| MAPA: COBERTURA VEGETAL DE LA SUBCUENCA VILCA MOYA | | |
| ELABORADO POR: M.D.V. | ESCALA: 1/500 000 | FUENTE: MINAM |
| | | FECHA: JUL 2018 |

7. Anexo N° 07:
Índice de Desarrollo Humano



7.1 Índice de Desarrollo Humano a nivel distrital

Tabla 7.1 IDH a nivel distrital – Año 2007

| SUBCUENCA | | | POBLACIÓN | | ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO | | ESPERANZA DE VIDA AL NACER | | POBLACIÓN CON EDUC. SECUNDARIA COMPLETA | | AÑOS DE EDUCACIÓN (POBLAC. 25 Y MÁS) | | INGRESO FAMILIAR PER CÁPITA | |
|----------------|------------|------------------------------|------------|--------------------|-----------------------------|---------|----------------------------|---------|---|---------|--------------------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| | PROVINCIA | DISTRITO | HABITANTES | TOTAL DE POBLACIÓN | IDH | RANKING | AÑOS | RANKING | % | RANKING | AÑOS | RANKING | N.S. MES | RANKING |
| San Juan | Pasco | Simon Bolivar | 14266 | 14266 | 0.398 | 191 | 72.8 | 511 | 75.00 | 221 | 9.9 | 139 | 332.2 | 248 |
| Colorado | Pasco | Huayllay | 10724 | 10724 | 0.356 | 336 | 72.7 | 537 | 66.26 | 399 | 9.7 | 167 | 265.4 | 442 |
| Chinchay-cocha | Pasco | Chaupimarca | 28687 | 66352 | 0.392 | 203 | 72.8 | 512 | 79.91 | 140 | 10.4 | 91 | 303.7 | 328 |
| | | Tinyahuarco | 6074 | | 0.385 | 229 | 72.7 | 536 | 70.85 | 301 | 9.8 | 157 | 315.3 | 295 |
| | | Vicco | 2860 | | 0.324 | 465 | 72.6 | 583 | 83.51 | 87 | 7.7 | 468 | 213.2 | 744 |
| | | Ninacaca | 3961 | | 0.283 | 692 | 72.7 | 538 | 59.56 | 554 | 6.7 | 727 | 189.7 | 924 |
| | | Ondores | 2817 | | 0.312 | 524 | 69.5 | 1525 | 58.34 | 576 | 8.6 | 329 | 226.6 | 642 |
| Conocancha | Yauli | Carhuamayo | 8880 | 13073 | 0.319 | 491 | 69.6 | 1508 | 72.29 | 273 | 7.1 | 606 | 241.6 | 555 |
| | | Junín | 13073 | | 0.341 | 389 | 69.7 | 1493 | 76.34 | 196 | 8.4 | 357 | 256.0 | 480 |
| Santa Ana | Yauli | Santa Barbara de Carhuacayan | 1967 | 1967 | 0.287 | 666 | 73.6 | 357 | 50.04 | 760 | 7.3 | 581 | 199.8 | 849 |
| Santa Ana | Yauli | Marcapomacocha | 1341 | 1341 | 0.302 | 582 | 73.2 | 413 | 52.98 | 686 | 7.7 | 478 | 214.8 | 726 |
| Atoc Huarco | Tarma | La Unión | 4138 | 65360 | 0.325 | 459 | 71.9 | 806 | 63.47 | 463 | 7.2 | 592 | 256.2 | 479 |
| | | San Pedro de Cajas | 6105 | | 0.276 | 735 | 72.1 | 765 | 44.16 | 914 | 5.8 | 1028 | 224.0 | 660 |
| | | Tarma | 53106 | | 0.389 | 215 | 72.3 | 653 | 69.33 | 334 | 9.5 | 192 | 336.0 | 241 |
| Yauli | Yauli | Paccha | 2011 | 46464 | 0.373 | 277 | 73.4 | 380 | 66.59 | 385 | 9.0 | 251 | 308.0 | 320 |
| | | Morococha | 5852 | | 0.415 | 144 | 73.3 | 390 | 59.64 | 551 | 10.0 | 129 | 407.5 | 111 |
| | | Santa Rosa de Sacco | 11973 | | 0.455 | 71 | 73.6 | 361 | 81.39 | 116 | 10.4 | 88 | 443.1 | 77 |
| | | Yauli | 6388 | | 0.413 | 149 | 73.3 | 391 | 71.68 | 288 | 10.1 | 118 | 368.6 | 166 |
| Huari | Yauli | La Oroya | 20459 | 3727 | 0.451 | 75 | 73.5 | 367 | 74.87 | 227 | 10.3 | 94 | 450.8 | 71 |
| | | Yauli | 1792 | | 0.329 | 440 | 73.0 | 447 | 44.59 | 899 | 9.6 | 175 | 256.6 | 474 |
| Quisualcancha | Yauli | Suitucancha | 939 | 3727 | 0.288 | 664 | 72.4 | 624 | 66.60 | 384 | 6.7 | 734 | 190.4 | 915 |
| | | Huay Huay | 1792 | | 0.329 | 440 | 73.0 | 447 | 44.59 | 899 | 9.6 | 175 | 256.6 | 474 |
| | | Chacapalpa | 996 | | 0.314 | 520 | 73.0 | 467 | 83.20 | 91 | 6.6 | 749 | 214.4 | 730 |
| Quisualcancha | Jauja | Pomacancha | 2267 | 6969 | 0.222 | 1210 | 70.1 | 1433 | 37.51 | 1092 | 5.2 | 1230 | 154.8 | 1288 |
| | | Janjaillo | 984 | | 0.226 | 1169 | 70.7 | 1216 | 54.55 | 649 | 4.7 | 1428 | 147.1 | 1390 |
| | | Tunan Marca | 1509 | | 0.264 | 815 | 70.7 | 1226 | 53.91 | 666 | 6.8 | 706 | 172.9 | 1081 |
| | | Marco | 2209 | | 0.291 | 637 | 70.8 | 1181 | 85.84 | 58 | 7.1 | 616 | 176.2 | 1042 |
| Pachacayo | Jauja | Canchayllo | 1877 | 1877 | 0.252 | 920 | 70.6 | 1254 | 45.26 | 871 | 7.1 | 624 | 161.3 | 1200 |
| Yacus | Jauja | Yauli | 1772 | 52944 | 0.318 | 498 | 70.3 | 1343 | 79.77 | 142 | 7.1 | 619 | 226.8 | 640 |
| | | Paca | 1353 | | 0.272 | 767 | 70.9 | 1170 | 50.08 | 757 | 6.2 | 881 | 199.2 | 856 |
| | | San Pedro de Chunan | 1041 | | 0.314 | 515 | 70.7 | 1212 | 76.78 | 189 | 7.7 | 464 | 211.9 | 753 |
| | | Pacan | 1483 | | 0.323 | 471 | 70.6 | 1243 | 70.75 | 304 | 8.0 | 406 | 230.2 | 622 |
| | | Jauja | 17619 | | 0.411 | 152 | 71.2 | 1031 | 77.06 | 182 | 10.5 | 80 | 359.0 | 184 |
| | | Yauyos | 9820 | | 0.383 | 234 | 71.1 | 1087 | 77.12 | 180 | 9.4 | 211 | 317.5 | 289 |
| | | Sausa | 2899 | | 0.350 | 355 | 70.9 | 1163 | 58.02 | 584 | 8.9 | 265 | 292.7 | 350 |
| | | Huertas | 1990 | | 0.324 | 461 | 71.2 | 1057 | 65.66 | 408 | 8.7 | 294 | 228.4 | 636 |
| | | Molinos | 1949 | | 0.259 | 868 | 70.3 | 1361 | 41.37 | 979 | 6.5 | 800 | 188.3 | 936 |
| | | Apata | 5329 | | 0.301 | 587 | 70.8 | 1207 | 66.63 | 383 | 7.1 | 608 | 210.7 | 760 |
| | | Masma Chicche | 980 | | 0.232 | 1106 | 70.4 | 1309 | 51.89 | 709 | 4.7 | 1422 | 160.4 | 1215 |
| | | Huamali | 2086 | | 0.351 | 351 | 70.8 | 1203 | 83.63 | 84 | 8.7 | 293 | 254.1 | 488 |
| | | Julcan | 916 | | 0.302 | 578 | 71.0 | 1107 | 53.03 | 683 | 8.1 | 395 | 217.7 | 710 |
| | | Masma | 2361 | | 0.289 | 652 | 70.7 | 1236 | 68.38 | 351 | 7.0 | 630 | 191.1 | 909 |
| Ataura | 1346 | 0.371 | 289 | 70.9 | 1133 | 95.04 | 17 | 9.3 | 221 | 267.0 | 434 | | | |
| Cunas | Jauja | Paccha | 2273 | 91071 | 0.262 | 833 | 70.7 | 1238 | 62.15 | 490 | 6.4 | 830 | 164.8 | 1156 |
| | | Canchayllo | 1877 | | 0.252 | 920 | 70.6 | 1254 | 45.26 | 871 | 7.1 | 624 | 161.3 | 1200 |
| | | Sincos | 4615 | | 0.289 | 656 | 70.8 | 1190 | 64.97 | 423 | 7.3 | 563 | 189.8 | 922 |
| | Concepción | San José de Quero | 6795 | | 0.252 | 918 | 70.4 | 1323 | 54.06 | 661 | 5.6 | 1081 | 171.9 | 1092 |
| | | Chambara | 3142 | | 0.250 | 934 | 70.6 | 1263 | 58.82 | 571 | 6.5 | 795 | 150.6 | 1342 |
| | | Manzanara | 1636 | | 0.327 | 448 | 70.6 | 1261 | 83.56 | 85 | 8.7 | 304 | 214.2 | 733 |
| | | San Juan de Jarpa | 3846 | | 0.246 | 975 | 70.9 | 1151 | 57.15 | 606 | 7.3 | 578 | 137.0 | 1519 |
| | | Yanacancha | 3414 | | 0.236 | 1068 | 70.4 | 1308 | 52.13 | 699 | 6.0 | 962 | 144.2 | 1423 |
| | | Ahuac | 6948 | | 0.322 | 476 | 70.8 | 1189 | 77.57 | 173 | 7.7 | 480 | 224.8 | 655 |
| | | Huachac | 3876 | | 0.333 | 422 | 71.2 | 1046 | 80.90 | 122 | 8.4 | 359 | 229.2 | 629 |
| | Chupaca | Chupaca | 21697 | | 0.363 | 311 | 71.1 | 1067 | 81.44 | 114 | 9.3 | 222 | 269.7 | 425 |
| | | Huamancaca Chico | 5071 | | 0.345 | 372 | 71.0 | 1103 | 80.25 | 131 | 8.4 | 348 | 250.7 | 504 |
| | | Chongos Bajo | 4679 | | 0.344 | 377 | 70.9 | 1164 | 81.99 | 107 | 7.4 | 543 | 264.5 | 444 |
| Sicaya | | 7795 | 0.337 | 401 | 71.7 | 869 | 67.08 | 366 | 8.3 | 362 | 254.0 | 489 | | |
| Pilcomayo | | 13407 | 0.392 | 204 | 72.0 | 780 | 80.94 | 121 | 9.5 | 196 | 321.3 | 275 | | |
| Achamayo | Concepción | Matahuasi | 5404 | 44795 | 0.333 | 423 | 70.8 | 1204 | 64.60 | 436 | 8.8 | 276 | 247.3 | 525 |
| | | Concepcion | 14697 | | 0.391 | 209 | 71.0 | 1126 | 74.98 | 222 | 9.8 | 156 | 331.0 | 250 |
| | | Santa Rosa de Ocopa | 2245 | | 0.324 | 463 | 70.7 | 1222 | 70.90 | 300 | 7.7 | 486 | 237.7 | 578 |
| | | Nueve de Julio | 1903 | | 0.333 | 425 | 70.9 | 1166 | 74.84 | 229 | 8.0 | 412 | 243.4 | 545 |
| | Huancayo | Heroínas Toledo | 1526 | | 0.250 | 938 | 70.7 | 1227 | 65.37 | 414 | 5.4 | 1174 | 159.1 | 1232 |
| | | Quichuay | 2048 | | 0.280 | 708 | 71.9 | 810 | 51.41 | 721 | 6.3 | 862 | 206.6 | 788 |
| | | San Jerónimo | 10005 | | 0.388 | 223 | 72.0 | 782 | 78.90 | 163 | 9.6 | 177 | 314.0 | 300 |
| | | Ingenio | 2800 | | 0.276 | 739 | 71.6 | 905 | 58.34 | 575 | 5.7 | 1040 | 200.7 | 847 |
| Quilcas | 4167 | 0.307 | 547 | 71.6 | 891 | 65.87 | 403 | 6.8 | 696 | 225.0 | 654 | | | |
| Shullcas | Huancayo | Huancayo | 116557 | 266987 | 0.436 | 98 | 72.3 | 668 | 81.16 | 119 | 10.9 | 56 | 392.7 | 131 |
| | | El Tambo | 150430 | | 0.444 | 85 | 72.3 | 667 | 82.92 | 94 | 11.1 | 41 | 404.8 | 115 |
| Parihuanca | Huancayo | Parihuanca | 7602 | 14933 | 0.241 | 1023 | 71.6 | 885 | 50.51 | 739 | 4.7 | 1419 | 172.2 | 1087 |
| | | San Marcos de Rocchac | 3334 | | 0.172 | 1643 | 71.1 | 1093 | 51.82 | 711 | 4.5 | 1513 | 87.7 | 1822 |
| | | Salcahuasi | 3997 | | 0.143 | 1779 | 70.9 | 1141 | 32.83 | 1217 | 4.4 | 1538 | 73.9 | 1829 |
| San Fernando | Concepción | Andamarca | 5901 | 14389 | 0.198 | 1465 | 70.1 | 1438 | 26.50 | 1390 | 4.1 | 1617 | 157.4 | 1255 |
| | Huancayo | Santo Domingo de Acobamba | 8488 | | 0.207 | 1364 | 71.5 | 942 | 27.23 | 1364 | 4.6 | 1473 | 158.8 | 1235 |
| Huanchuy | Tayacaja | Salcabamba | 5329 | 21826 | 0.168 | 1674 | 70.9 | 1140 | 23.76 | 1464 | 4.3 | 1549 | 109.3 | 1768 |
| | | Pazos | 7730 | | 0.177 | 1619 | 71.1 | 1086 | 41.99 | 968 | 4.7 | 1437 | 95.7 | 1809 |
| | | Huaribamba | 7797 | | 0.179 | 1608 | 71.1 | 1077 | 29.26 | 1309 | 4.0 | 1643 | 120.4 | 1699 |
| | | Quishuar | 970 | | 0.186 | 1559 | 70.8 | 1186 | 44.47 | 908 | 4.3 | 1578 | 110.2 | 1765 |
| Upamayu | Tayacaja | Akraquia | 5360 | 31609 | 0.197 | 1479 | 71.3 | 1015 | 51.69 | 715 | 4.6 | 1459 | 111.5 | 1759 |
| | | Ahuaycha | 5282 | | 0.194 | 1508 | 71.2 | 1042 | 42.72 | 954 | 4.8 | 1380 | 111.9 | 1757 |
| | | Pampas | 11077 | | 0.261 | 848 | 71.3 | 987 | 44.69 | 893 | 7.2 | 599 | 172.3 | 1086 |
| | | Daniel Hernandez | 9890 | | 0.206 | 1377 | 71.1 | 1074 | 40.88 | 995 | 5.0 | 1318 | 128.1 | 1624 |
| Paraiso | Tayacaja | Tintay Puncu | 8088 | 8088 | 0.135 | 1802 | 71.5 | 931 | 27.71 | 1354 | 4.5 | 1487 | 69.1 | 1830 |
| Viscatan | Huanta | Llochegua | 11840 | 19981 | 0.270 | 782 | 71.3 | 998 | 25.17 | 1436 | 5.5 | 1123 | 279.6 | 391 |
| | | Ayahuanco | 8141 | | 0.162 | 1705 | 71.0 | 1115 | 24.90 | 1444 | 3.1 | 1808 | 125.9 | 1644 |
| Vilca Moya | Huancayo | Chongos Alto | 1821 | 25780 | 0.268 | 788 | 71.4 | 953 | 65.46 | 412 | 5.4 | 1149 | 184.5 | 966 |
| | | Chicche | 1391 | | 0.264 | 817 | 71.3 | 984 | 72.13 | 276 | 4.9 | 1352 | 183.0 | 978 |
| | | Colca | 2126 | | 0.298 | 605 | 71.7 | 862 | 69.62 | 328 | 7.3 | 559 | 195.1 | 882 |

| SUBCUENCA | | | POBLACIÓN | | ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO | | ESPERANZA DE VIDA AL NACER | | POBLACIÓN CON EDUC. SECUNDARIA COMPLETA | | AÑOS DE EDUCACIÓN (POBLAC. 25 Y MÁS) | | INGRESO FAMILIAR PER CÁPITA | |
|----------------|--------------|--------------------------|-----------------|--------------------|-----------------------------|---------|----------------------------|---------|---|---------|--------------------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| | PROVINCIA | DISTRITO | HABITANTES | TOTAL DE POBLACIÓN | IDH | RANKING | AÑOS | RANKING | % | RANKING | AÑOS | RANKING | N.S. MES | RANKING |
| | Huancavelica | Huasicancha | 1063 | | 0.277 | 730 | 71.3 | 996 | 53.90 | 667 | 6.5 | 793 | 195.8 | 879 |
| | | Chacabamba | 1335 | | 0.279 | 719 | 71.3 | 1008 | 70.52 | 308 | 5.2 | 1236 | 203.6 | 813 |
| | | Carhuacallanga | 813 | | 0.324 | 464 | 72.3 | 693 | 93.64 | 20 | 6.7 | 725 | 222.1 | 675 |
| | | Huayllahuara | 958 | | 0.197 | 1477 | 68.1 | 1667 | 42.91 | 945 | 5.3 | 1201 | 115.8 | 1732 |
| | | Vilca | 3286 | | 0.198 | 1470 | 68.4 | 1646 | 40.92 | 994 | 5.6 | 1076 | 114.1 | 1742 |
| | | Moya | 2292 | | 0.212 | 1309 | 68.5 | 1639 | 40.95 | 992 | 6.8 | 697 | 120.5 | 1698 |
| | | Cuenca | 2325 | | 0.133 | 1806 | 68.0 | 1680 | 16.84 | 1651 | 3.8 | 1707 | 88.1 | 1821 |
| | | Acobambilla | 4006 | | 0.212 | 1310 | 68.2 | 1659 | 66.54 | 387 | 7.0 | 648 | 101.5 | 1793 |
| | | Manta | 1791 | | 0.222 | 1217 | 68.6 | 1630 | 45.94 | 857 | 5.6 | 1094 | 140.7 | 1464 |
| | Nuevo Occoro | 2573 | | 0.174 | 1636 | 68.0 | 1679 | 41.54 | 976 | 4.8 | 1404 | 96.5 | 1808 | |
| Ichu | Huancavelica | Huando | 8018 | | 0.150 | 1760 | 68.0 | 1674 | 23.57 | 1467 | 4.3 | 1558 | 92.3 | 1814 |
| | | Palca | 3594 | | 0.193 | 1514 | 68.3 | 1650 | 53.97 | 665 | 4.6 | 1457 | 110.3 | 1764 |
| | | Acoria | 31236 | | 0.164 | 1697 | 68.3 | 1651 | 32.93 | 1214 | 4.0 | 1668 | 102.2 | 1790 |
| | | Yauli | 27936 | 120006 | 0.144 | 1776 | 68.2 | 1660 | 27.85 | 1348 | 3.8 | 1695 | 86.6 | 1823 |
| | | Huancavelica | 37623 | | 0.374 | 274 | 68.6 | 1634 | 72.96 | 259 | 10.2 | 113 | 305.1 | 325 |
| Castrovirreyna | Ascension | 9583 | | 0.349 | 359 | 68.5 | 1635 | 63.77 | 454 | 9.3 | 223 | 285.0 | 376 | |
| | Santa Ana | 2016 | | 0.247 | 964 | 70.7 | 1213 | 66.34 | 395 | 8.8 | 283 | 120.0 | 1702 | |
| Huarpa | Angares | Ccochaccasa | 3628 | | 0.185 | 1564 | 69.3 | 1570 | 32.88 | 1215 | 5.0 | 1321 | 113.4 | 1748 |
| | | Callanmarca | 938 | | 0.176 | 1624 | 69.2 | 1589 | 40.12 | 1014 | 3.7 | 1714 | 112.6 | 1754 |
| | | Anchonga | 7531 | | 0.132 | 1809 | 69.0 | 1606 | 42.76 | 953 | 3.0 | 1810 | 75.4 | 1828 |
| | | Santo Tomas de Pata | 1749 | | 0.217 | 1261 | 69.6 | 1510 | 49.96 | 770 | 5.2 | 1228 | 132.8 | 1569 |
| | | San Antonio de Antaparco | 2650 | | 0.151 | 1754 | 69.5 | 1520 | 59.92 | 541 | 5.7 | 1045 | 63.2 | 1832 |
| | | Secclla | 3373 | | 0.186 | 1561 | 69.3 | 1563 | 34.59 | 1168 | 4.8 | 1374 | 113.8 | 1745 |
| | | Juicamarca | 1678 | | 0.258 | 873 | 69.3 | 1566 | 62.24 | 489 | 7.9 | 432 | 145.4 | 1410 |
| | | Lircay | 24953 | | 0.206 | 1379 | 69.3 | 1555 | 38.07 | 1074 | 4.8 | 1377 | 137.3 | 1514 |
| | | Congalla | 4501 | | 0.152 | 1753 | 69.2 | 1591 | 39.43 | 1034 | 3.7 | 1724 | 86.1 | 1824 |
| | | Huanca-Huanca | 1701 | | 0.162 | 1704 | 69.6 | 1507 | 23.88 | 1458 | 3.7 | 1718 | 113.2 | 1749 |
| | | Chincho | 1140 | | 0.160 | 1708 | 69.4 | 1535 | 26.96 | 1377 | 5.2 | 1232 | 88.6 | 1820 |
| | | Acobamba | Huayllay Grande | 2014 | | 0.172 | 1645 | 69.6 | 1506 | 40.55 | 1006 | 3.3 | 1776 | 115.7 |
| | Paucara | | 23051 | | 0.188 | 1547 | 71.4 | 957 | 39.81 | 1020 | 4.5 | 1506 | 111.6 | 1758 |
| | Rosario | | 6986 | | 0.151 | 1758 | 71.5 | 929 | 27.80 | 1351 | 3.4 | 1773 | 97.1 | 1806 |
| | Anta | | 8253 | | 0.139 | 1796 | 71.5 | 930 | 22.45 | 1500 | 3.3 | 1780 | 89.7 | 1817 |
| | Acobamba | | 10036 | | 0.250 | 933 | 71.4 | 968 | 45.18 | 874 | 6.6 | 754 | 163.2 | 1174 |
| | Pomacocha | | 4429 | | 0.223 | 1204 | 71.4 | 955 | 49.94 | 772 | 5.6 | 1077 | 131.2 | 1590 |
| | Caja | | 3062 | | 0.202 | 1419 | 71.3 | 990 | 34.64 | 1164 | 4.9 | 1362 | 131.6 | 1583 |
| | Marcas | | 2460 | | 0.191 | 1529 | 71.1 | 1076 | 27.84 | 1350 | 4.7 | 1409 | 127.5 | 1631 |
| | Huachocolpa | | 3134 | 411413 | 0.221 | 1225 | 68.1 | 1665 | 25.38 | 1429 | 6.8 | 693 | 158.3 | 1240 |
| | Huanta | | 5091 | | 0.195 | 1495 | 71.0 | 1131 | 31.38 | 1258 | 4.5 | 1517 | 133.3 | 1564 |
| | Iguain | | 2618 | | 0.167 | 1676 | 71.1 | 1094 | 15.65 | 1682 | 3.8 | 1697 | 136.2 | 1529 |
| | Huamanguilla | | 5225 | | 0.210 | 1335 | 71.0 | 1113 | 47.85 | 814 | 4.2 | 1602 | 140.3 | 1470 |
| | Cangallo | Huanta | 38971 | | 0.277 | 729 | 71.3 | 1024 | 49.92 | 774 | 6.4 | 809 | 203.2 | 823 |
| | | Chuschi | 8327 | | 0.159 | 1711 | 71.8 | 858 | 15.43 | 1689 | 3.4 | 1769 | 131.6 | 1584 |
| | | Los Morochucos | 7957 | | 0.196 | 1486 | 72.2 | 713 | 23.85 | 1461 | 4.3 | 1563 | 150.0 | 1348 |
| | Huamanga | Chiara | 6165 | | 0.192 | 1521 | 70.6 | 1267 | 25.31 | 1432 | 4.3 | 1562 | 143.8 | 1427 |
| | | Carmen Alto | 15638 | | 0.369 | 295 | 70.9 | 1142 | 64.62 | 435 | 9.9 | 142 | 300.7 | 336 |
| | | Acocro | 8748 | | 0.158 | 1719 | 70.3 | 1358 | 16.40 | 1659 | 3.5 | 1761 | 126.9 | 1639 |
| | | Vinchos | 15607 | | 0.132 | 1807 | 70.4 | 1320 | 15.15 | 1695 | 2.7 | 1823 | 113.6 | 1747 |
| | | San Juan Bautista | 36656 | | 0.361 | 320 | 71.0 | 1117 | 63.48 | 462 | 9.9 | 141 | 286.1 | 373 |
| | | Socos | 6984 | | 0.159 | 1717 | 70.6 | 1259 | 24.20 | 1454 | 3.1 | 1795 | 120.6 | 1697 |
| | | Tambillo | 4963 | | 0.163 | 1700 | 70.3 | 1377 | 17.11 | 1641 | 3.8 | 1701 | 126.9 | 1640 |
| | | Jesus Nazareno | 14964 | | 0.372 | 282 | 71.1 | 1079 | 65.03 | 421 | 9.4 | 204 | 315.3 | 294 |
| | | Ayacucho | 98652 | | 0.390 | 213 | 71.1 | 1066 | 65.98 | 402 | 9.9 | 140 | 345.1 | 212 |
| | | San Jose de Ticlio | 2272 | | 0.204 | 1399 | 70.8 | 1185 | 39.48 | 1032 | 4.0 | 1654 | 145.9 | 1402 |
| | | Acos Vinchos | 4964 | | 0.160 | 1707 | 70.5 | 1291 | 26.51 | 1389 | 3.1 | 1794 | 119.7 | 1709 |
| | | Santiago de Pischa | 1415 | | 0.227 | 1155 | 70.3 | 1347 | 64.87 | 424 | 4.5 | 1499 | 143.2 | 1437 |
| | | Pacaycasa | 2786 | | 0.225 | 1178 | 70.3 | 1373 | 42.66 | 956 | 4.8 | 1403 | 159.7 | 1222 |
| | Quinua | 6143 | | 0.204 | 1398 | 70.8 | 1200 | 35.31 | 1146 | 4.2 | 1585 | 146.6 | 1398 | |

Tabla 7.2 IDH a nivel distrital – Año 2010

| SUBCUENCA | | | POBLACIÓN | | ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO | | ESPERANZA DE VIDA AL NACER | | POBLACIÓN CON EDUC. SECUNDARIA COMPLETA | | AÑOS DE EDUCACIÓN (POBLAC. 25 Y MÁS) | | INGRESO FAMILIAR PER CÁPITA | |
|---------------|-----------|------------------------------|------------|---------------|-----------------------------|---------|----------------------------|---------|---|---------|--------------------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| | PROVINCIA | DISTRITO | HABITANTES | TOTAL DE POBL | IDH | RANKING | AÑOS | RANKING | % | RANKING | AÑOS | RANKING | N.S. MES | RANKING |
| San Juan | Pasco | Simon Bolivar | 13280 | 13280 | 0.537 | 102 | 73.4 | 735 | 75.25 | 218 | 10.2 | 132 | 746.8 | 96 |
| Colorado | Pasco | Huayllay | 11102 | 11102 | 0.530 | 116 | 70.7 | 1269 | 66.08 | 403 | 9.8 | 176 | 823.2 | 61 |
| Chinchaycocha | Pasco | Chaupimarca | 27731 | | 0.513 | 152 | 72.9 | 846 | 80.50 | 127 | 10.7 | 88 | 623.7 | 225 |
| | | Tinyahuarco | 6194 | | 0.521 | 130 | 73.9 | 633 | 70.87 | 306 | 10.1 | 143 | 702.4 | 133 |
| | | Vicco | 2614 | | 0.433 | 375 | 73.5 | 730 | 84.13 | 82 | 8.0 | 458 | 443.2 | 488 |
| | Junín | Ninacaca | 3740 | 62694 | 0.321 | 829 | 72.5 | 912 | 59.30 | 562 | 6.9 | 721 | 258.2 | 1113 |
| | | Ondores | 2410 | | 0.369 | 587 | 68.1 | 1550 | 58.34 | 581 | 8.8 | 334 | 356.0 | 728 |
| | | Carhuamayo | 8411 | | 0.379 | 550 | 70.0 | 1369 | 72.46 | 276 | 7.5 | 580 | 366.7 | 687 |
| | | Junín | 11594 | | 0.417 | 413 | 69.3 | 1443 | 76.56 | 196 | 8.7 | 343 | 434.2 | 506 |
| Conocancha | Yauli | Santa Barbara de Carhuacayan | 2118 | 2118 | 0.396 | 481 | 75.8 | 320 | 50.05 | 765 | 7.5 | 569 | 438.0 | 497 |
| Santa Ana | Yauli | Marcapomacocha | 1320 | 1320 | 0.416 | 419 | 74.7 | 491 | 52.99 | 689 | 8.0 | 456 | 478.4 | 423 |
| Atoc Huarco | Tarma | La Unión | 3718 | | 0.402 | 462 | 73.8 | 666 | 63.51 | 465 | 7.5 | 566 | 423.5 | 529 |
| | | San Pedro de Cajas | 5914 | 61662 | 0.297 | 968 | 75.1 | 441 | 44.17 | 917 | 6.1 | 990 | 247.1 | 1165 |
| | Yauli | Tarma | 50170 | | 0.470 | 276 | 72.2 | 995 | 69.46 | 335 | 9.7 | 191 | 558.3 | 313 |
| | | Paccha | 1860 | | 0.478 | 253 | 74.2 | 574 | 66.67 | 382 | 9.3 | 245 | 588.4 | 276 |

| SUBCUENCA | | | POBLACIÓN | | ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO | | ESPERANZA DE VIDA AL NACER | | POBLACIÓN CON EDUC. SECUNDARIA COMPLETA | | AÑOS DE EDUCACIÓN (POBLAC. 25 Y MÁS) | | INGRESO FAMILIAR PER CÁPITA | |
|---------------|------------|---------------------------|------------|---------------|-----------------------------|---------|----------------------------|---------|---|---------|--------------------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| | PROVINCIA | DISTRITO | HABITANTES | TOTAL DE POBL | IDH | RANKING | AÑOS | RANKING | % | RANKING | AÑOS | RANKING | N.S. MES | RANKING |
| Yauli | Yauli | Morococho | 5198 | 41263 | 0.571 | 63 | 76.3 | 267 | 59.66 | 553 | 10.2 | 127 | 939.6 | 41 |
| | | Santa Rosa de Sacco | 11325 | | 0.576 | 58 | 75.8 | 321 | 81.71 | 112 | 10.6 | 89 | 817.1 | 63 |
| | | Yauli | 5862 | | 0.565 | 70 | 74.3 | 565 | 71.83 | 289 | 10.3 | 115 | 856.2 | 52 |
| | | La Oroya | 17218 | | 0.561 | 74 | 74.1 | 600 | 75.09 | 221 | 10.6 | 91 | 816.0 | 65 |
| Huari | Yauli | Suitucancha | 964 | 3500 | 0.340 | 724 | 72.3 | 972 | 66.67 | 385 | 7.1 | 689 | 281.8 | 1009 |
| | | Huay Huay | 1660 | | 0.474 | 269 | 74.9 | 457 | 44.60 | 900 | 9.8 | 177 | 662.8 | 179 |
| | | Chacapalpa | 876 | | 0.396 | 485 | 73.5 | 722 | 83.33 | 93 | 7.0 | 714 | 378.5 | 646 |
| Quisualcancha | Jauja | Pomacancha | 2145 | 6324 | 0.227 | 1467 | 69.1 | 1459 | 37.51 | 1094 | 5.5 | 1175 | 159.5 | 1633 |
| | | Janjaillo | 858 | | 0.239 | 1376 | 70.0 | 1372 | 54.55 | 649 | 5.0 | 1366 | 162.6 | 1625 |
| | | Tunan Marca | 1367 | | 0.321 | 832 | 72.4 | 939 | 53.92 | 665 | 7.1 | 680 | 265.6 | 1080 |
| | | Marco | 1954 | | 0.319 | 839 | 70.9 | 1235 | 86.11 | 60 | 7.4 | 591 | 214.1 | 1343 |
| Pachacayo | Jauja | Canchayllo | 1785 | 1785 | 0.298 | 959 | 68.5 | 1523 | 45.27 | 871 | 7.4 | 599 | 248.9 | 1155 |
| Yacus | Jauja | Yauli | 1579 | 49653 | 0.381 | 537 | 69.0 | 1467 | 80.00 | 148 | 7.4 | 587 | 364.4 | 695 |
| | | Paca | 1202 | | 0.312 | 882 | 71.3 | 1167 | 50.09 | 762 | 6.5 | 846 | 272.5 | 1050 |
| | | San Pedro de Chunan | 958 | | 0.370 | 581 | 68.7 | 1500 | 76.92 | 190 | 8.0 | 449 | 330.6 | 810 |
| | | Pacan | 1398 | | 0.406 | 450 | 68.9 | 1482 | 70.83 | 307 | 8.3 | 405 | 430.4 | 517 |
| | | Jauja | 16340 | | 0.499 | 190 | 70.2 | 1345 | 77.31 | 179 | 10.7 | 83 | 619.5 | 238 |
| | | Yauyos | 9609 | | 0.472 | 272 | 71.2 | 1190 | 77.36 | 178 | 9.6 | 204 | 551.5 | 321 |
| | | Sausa | 2959 | | 0.436 | 369 | 72.4 | 954 | 58.03 | 589 | 9.2 | 257 | 506.6 | 378 |
| | | Huertas | 1846 | | 0.375 | 564 | 70.4 | 1325 | 65.71 | 408 | 9.0 | 284 | 332.6 | 802 |
| | | Molinos | 1772 | | 0.299 | 952 | 71.5 | 1128 | 41.38 | 981 | 6.8 | 772 | 258.4 | 1112 |
| | | Apata | 4815 | | 0.354 | 654 | 69.8 | 1394 | 66.67 | 388 | 7.4 | 594 | 320.7 | 857 |
| | | Masma Chicche | 887 | | 0.283 | 1052 | 72.7 | 880 | 51.90 | 712 | 5.1 | 1350 | 236.8 | 1219 |
| | | Huamali | 1970 | | 0.409 | 438 | 70.5 | 1308 | 83.87 | 87 | 9.0 | 281 | 376.3 | 652 |
| | | Julcan | 816 | | 0.369 | 586 | 70.8 | 1252 | 53.04 | 686 | 8.5 | 376 | 361.4 | 706 |
| Masma | 2236 | 0.314 | 868 | 69.1 | 1457 | 68.42 | 354 | 7.3 | 612 | 236.6 | 1223 | | | |
| Ataura | 1266 | 0.470 | 275 | 70.4 | 1322 | 95.45 | 17 | 9.6 | 212 | 504.7 | 384 | | | |
| Cunas | Jauja | Paccha | 2079 | 91701 | 0.333 | 766 | 69.8 | 1391 | 62.16 | 493 | 6.7 | 779 | 297.6 | 950 |
| | | Canchayllo | 1785 | | 0.298 | 959 | 68.5 | 1523 | 45.27 | 871 | 7.4 | 599 | 248.9 | 1155 |
| | | Sincos | 4716 | | 0.326 | 805 | 69.6 | 1415 | 65.00 | 423 | 7.6 | 553 | 257.7 | 1115 |
| | Concepción | San José de Quero | 6511 | | 0.258 | 1234 | 71.7 | 1103 | 54.06 | 662 | 6.0 | 1020 | 171.9 | 1571 |
| | | Chambara | 3029 | | 0.268 | 1165 | 70.4 | 1314 | 58.83 | 575 | 6.8 | 765 | 172.4 | 1568 |
| | Chupaca | Manzanares | 1533 | | 0.394 | 492 | 72.5 | 918 | 83.87 | 86 | 8.9 | 295 | 329.2 | 817 |
| | | San Juan de Jarpa | 3736 | | 0.239 | 1382 | 72.7 | 883 | 57.16 | 610 | 6.0 | 1005 | 137.0 | 1734 |
| | | Yanacancha | 3453 | | 0.272 | 1136 | 70.4 | 1315 | 52.13 | 704 | 6.3 | 921 | 195.7 | 1445 |
| | | Ahuac | 6527 | | 0.381 | 535 | 70.3 | 1330 | 77.70 | 174 | 8.0 | 448 | 344.0 | 767 |
| | | Huachac | 3916 | | 0.441 | 360 | 72.2 | 1006 | 81.01 | 122 | 8.6 | 348 | 464.8 | 444 |
| | | Chupaca | 21866 | | 0.448 | 338 | 71.0 | 1213 | 81.65 | 113 | 9.5 | 214 | 466.9 | 437 |
| | | Huamancaca Chico | 5496 | | 0.427 | 384 | 71.5 | 1130 | 80.49 | 129 | 8.7 | 338 | 432.1 | 511 |
| | Huancayo | Chongos Bajo | 4397 | | 0.400 | 471 | 71.0 | 1212 | 82.22 | 107 | 7.8 | 523 | 386.2 | 621 |
| Sicaya | | 7914 | 0.420 | 404 | 72.1 | 1017 | 67.19 | 366 | 8.6 | 350 | 444.2 | 485 | | |
| Pilcomayo | | 14743 | 0.478 | 257 | 71.5 | 1129 | 81.25 | 118 | 9.8 | 179 | 547.4 | 333 | | |
| Matahuasi | | 5295 | 0.418 | 410 | 70.5 | 1312 | 64.65 | 436 | 9.0 | 277 | 450.2 | 471 | | |
| Achamayo | Concepción | Concepcion | 14731 | 44092 | 0.477 | 262 | 69.5 | 1422 | 75.17 | 219 | 10.0 | 147 | 580.0 | 284 |
| | | Santa Rosa de Ocopa | 2153 | | 0.411 | 429 | 70.6 | 1288 | 71.05 | 302 | 8.0 | 452 | 437.0 | 500 |
| | | Nueve de Julio | 1730 | | 0.417 | 415 | 70.6 | 1284 | 75.00 | 229 | 8.4 | 388 | 433.0 | 508 |
| | Huancayo | Heroinas Toledo | 1388 | | 0.256 | 1260 | 70.7 | 1273 | 65.38 | 417 | 5.7 | 1116 | 163.7 | 1617 |
| | | Quichuay | 1922 | | 0.337 | 743 | 72.1 | 1009 | 51.42 | 724 | 6.6 | 818 | 321.9 | 851 |
| | | San Jerónimo | 10005 | | 0.464 | 303 | 71.6 | 1110 | 79.15 | 164 | 9.8 | 169 | 508.4 | 375 |
| | | Ingenio | 2675 | | 0.335 | 763 | 71.6 | 1116 | 58.35 | 580 | 6.1 | 994 | 318.4 | 865 |
| | | Quilcas | 4193 | | 0.368 | 589 | 70.8 | 1245 | 65.93 | 404 | 7.2 | 641 | 355.8 | 730 |
| Shullcas | Huancayo | Huancayo | 116880 | 273200 | 0.528 | 121 | 71.5 | 1134 | 81.47 | 116 | 11.1 | 59 | 674.6 | 167 |
| | | El Tambo | 156320 | | 0.545 | 90 | 72.4 | 948 | 83.24 | 95 | 11.3 | 45 | 713.3 | 121 |
| Parihuanca | Huancayo | Parihuanca | 6843 | 13700 | 0.261 | 1206 | 71.2 | 1179 | 50.51 | 741 | 5.1 | 1358 | 203.3 | 1410 |
| | | San Marcos de Rocchac | 3142 | | 0.188 | 1677 | 67.8 | 1570 | 51.85 | 714 | 4.6 | 1527 | 107.8 | 1810 |
| | | Salcahuasi | 3715 | | 0.206 | 1603 | 64.2 | 1743 | 32.79 | 1217 | 4.4 | 1589 | 169.8 | 1584 |
| San Fernando | Concepción | Andamarca | 5366 | 13547 | 0.204 | 1612 | 71.8 | 1063 | 26.50 | 1392 | 4.4 | 1570 | 157.4 | 1648 |
| | Huancayo | Santo Domingo de Acobamba | 8181 | | 0.236 | 1406 | 71.1 | 1197 | 27.23 | 1363 | 4.9 | 1417 | 207.6 | 1385 |
| Huanchuy | Tayacaja | Salcabamba | 5031 | 21348 | 0.214 | 1558 | 69.7 | 1409 | 23.74 | 1463 | 4.3 | 1595 | 191.6 | 1471 |
| | | Pazos | 7548 | | 0.207 | 1596 | 70.9 | 1234 | 41.96 | 970 | 4.8 | 1459 | 131.1 | 1751 |
| | | Huaribamba | 7825 | | 0.223 | 1496 | 70.9 | 1231 | 29.15 | 1312 | 4.1 | 1656 | 198.8 | 1432 |
| | | Quishuar | 944 | | 0.226 | 1478 | 70.8 | 1251 | 44.44 | 912 | 4.3 | 1598 | 166.7 | 1601 |
| Upamayu | Tayacaja | Acraquia | 5219 | 31914 | 0.313 | 876 | 69.0 | 1474 | 51.72 | 717 | 4.7 | 1477 | 351.4 | 744 |
| | | Ahuaycha | 5408 | | 0.227 | 1465 | 66.8 | 1635 | 42.71 | 955 | 4.9 | 1418 | 171.2 | 1576 |
| | | Pampas | 11182 | | 0.352 | 671 | 69.0 | 1475 | 44.68 | 896 | 7.3 | 611 | 385.7 | 624 |
| | | Daniel Hernandez | 10105 | | 0.299 | 955 | 68.2 | 1541 | 40.83 | 997 | 5.1 | 1332 | 330.0 | 812 |
| Paraiso | Tayacaja | Tintay Puncu | 10070 | 10070 | 0.146 | 1803 | 65.6 | 1690 | 27.67 | 1355 | 4.7 | 1498 | 83.3 | 1829 |
| Viscatan | Huanta | Llochegua | 12851 | 23459 | 0.326 | 808 | 71.1 | 1206 | 25.23 | 1435 | 5.8 | 1074 | 450.0 | 472 |
| | | Ayahuanco | 10608 | | 0.183 | 1692 | 68.6 | 1517 | 24.92 | 1444 | 3.3 | 1791 | 162.8 | 1623 |
| Vilca Moya | Huancayo | Chongos Alto | 1622 | 25339 | 0.288 | 1020 | 72.7 | 872 | 65.52 | 413 | 5.8 | 1091 | 208.8 | 1377 |

| SUBCUENCA | | | POBLACIÓN | | ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO | | ESPERANZA DE VIDA AL NACER | | POBLACIÓN CON EDUC. SECUNDARIA COMPLETA | | AÑOS DE EDUCACIÓN (POBLAC. 25 Y MÁS) | | INGRESO FAMILIAR PER CÁPITA | |
|-----------|---------------------------|--------------------------|------------|---------------|-----------------------------|---------|----------------------------|---------|---|---------|--------------------------------------|---------|-----------------------------|---------|
| | PROVINCIA | DISTRITO | HABITANTES | TOTAL DE POBL | IDH | RANKING | AÑOS | RANKING | % | RANKING | AÑOS | RANKING | N.S. MES | RANKING |
| | | Chicche | 1189 | | 0.306 | 914 | 71.1 | 1208 | 72.22 | 281 | 5.2 | 1291 | 255.6 | 1123 |
| | | Colca | 2097 | | 0.319 | 836 | 71.2 | 1171 | 69.70 | 331 | 7.6 | 550 | 230.1 | 1261 |
| | | Huasicancha | 971 | | 0.301 | 936 | 72.2 | 1004 | 53.91 | 667 | 6.7 | 784 | 233.3 | 1240 |
| | | Chacapampa | 1118 | | 0.300 | 942 | 70.9 | 1230 | 70.59 | 311 | 5.5 | 1212 | 238.9 | 1205 |
| | | Carhuacallanga | 1018 | | 0.390 | 505 | 75.8 | 329 | 94.12 | 20 | 7.1 | 661 | 326.4 | 830 |
| | | Huayllahuara | 863 | | 0.209 | 1582 | 61.2 | 1820 | 42.86 | 951 | 5.4 | 1234 | 148.7 | 1690 |
| | | Vilca | 3191 | | 0.228 | 1456 | 62.1 | 1803 | 40.91 | 994 | 5.6 | 1153 | 178.4 | 1534 |
| | | Moya | 2381 | | 0.250 | 1297 | 61.1 | 1822 | 40.91 | 995 | 6.8 | 753 | 202.7 | 1416 |
| | | Cuenca | 2169 | | 0.139 | 1813 | 62.5 | 1789 | 16.77 | 1653 | 3.8 | 1718 | 103.3 | 1819 |
| | | Acobambilla | 4272 | | 0.263 | 1196 | 57.5 | 1834 | 66.67 | 393 | 7.0 | 699 | 202.3 | 1418 |
| | | Manta | 1820 | | 0.260 | 1216 | 62.8 | 1781 | 45.95 | 859 | 5.7 | 1105 | 228.4 | 1268 |
| | | Nuevo Occoro | 2628 | | 0.201 | 1637 | 62.8 | 1783 | 41.51 | 977 | 4.9 | 1419 | 141.1 | 1723 |
| | Huancavelica | Huando | 7875 | | 0.183 | 1691 | 65.0 | 1713 | 23.51 | 1468 | 4.4 | 1566 | 144.7 | 1711 |
| | | Palca | 3436 | | 0.239 | 1379 | 63.0 | 1778 | 54.02 | 664 | 4.9 | 1425 | 190.6 | 1476 |
| | | Acoria | 33539 | | 0.193 | 1664 | 63.5 | 1765 | 32.88 | 1214 | 4.2 | 1643 | 153.2 | 1669 |
| | | Yauli | 30377 | | 0.164 | 1754 | 61.9 | 1808 | 27.80 | 1350 | 4.1 | 1670 | 118.8 | 1786 |
| | | Huancavelica | 38954 | 126984 | 0.487 | 222 | 64.0 | 1752 | 73.73 | 253 | 10.3 | 114 | 691.3 | 148 |
| | | Ascension | 10729 | | 0.477 | 260 | 67.3 | 1603 | 64.32 | 442 | 9.5 | 219 | 677.9 | 161 |
| | Castrovirreyna | Santa Ana | 2074 | | 0.552 | 82 | 64.9 | 1716 | 66.67 | 392 | 8.9 | 304 | 1113.4 | 23 |
| | Angares TODO | Cochaccasa | 3255 | | 0.289 | 1014 | 65.2 | 1704 | 32.74 | 1219 | 5.3 | 1288 | 349.5 | 748 |
| | | Callanmarca | 870 | | 0.231 | 1435 | 71.2 | 1185 | 40.00 | 1017 | 3.8 | 1723 | 201.2 | 1424 |
| | | Anchonga | 7847 | | 0.143 | 1808 | 69.3 | 1441 | 42.74 | 953 | 3.2 | 1803 | 82.4 | 1830 |
| | | Santo Tomas de Pata | 2124 | | 0.298 | 961 | 67.8 | 1571 | 50.00 | 775 | 5.4 | 1236 | 292.8 | 967 |
| | | San Antonio de Antaparco | 4326 | | 0.152 | 1793 | 69.0 | 1472 | 60.00 | 544 | 5.9 | 1055 | 63.2 | 1833 |
| | | Secclla | 3594 | | 0.227 | 1464 | 69.3 | 1447 | 34.55 | 1170 | 4.9 | 1394 | 176.9 | 1541 |
| | | Julcamarca | 1722 | | 0.374 | 569 | 68.8 | 1492 | 62.50 | 489 | 7.9 | 474 | 373.2 | 664 |
| | | Lircay | 25296 | | 0.268 | 1158 | 67.3 | 1605 | 38.00 | 1077 | 5.0 | 1372 | 265.3 | 1081 |
| | | Congalla | 4394 | | 0.157 | 1777 | 66.0 | 1663 | 39.39 | 1037 | 3.8 | 1729 | 94.8 | 1825 |
| | | Huanca-Huanca | 1721 | | 0.181 | 1708 | 66.9 | 1630 | 23.70 | 1465 | 3.8 | 1727 | 148.6 | 1691 |
| | | Chincho | 1900 | | 0.220 | 1520 | 68.4 | 1526 | 26.94 | 1377 | 5.3 | 1285 | 175.8 | 1546 |
| | | Huayllay Grande | 2115 | | 0.212 | 1568 | 66.7 | 1637 | 40.43 | 1008 | 3.6 | 1763 | 186.6 | 1497 |
| | Acobamba | Paucara | 28711 | | 0.335 | 755 | 69.8 | 1392 | 45.18 | 873 | 6.7 | 777 | 348.6 | 754 |
| | | Rosario | 7358 | | 0.175 | 1725 | 69.8 | 1400 | 27.71 | 1352 | 3.5 | 1769 | 132.4 | 1744 |
| | | Anta | 8796 | | 0.140 | 1811 | 69.5 | 1424 | 22.43 | 1502 | 3.5 | 1773 | 90.5 | 1827 |
| | | Acobamba | 10108 | | 0.335 | 755 | 69.8 | 1392 | 45.18 | 873 | 6.7 | 777 | 348.6 | 754 |
| | | Pomacocha | 4229 | | 0.310 | 891 | 71.2 | 1169 | 50.00 | 774 | 5.8 | 1097 | 291.0 | 971 |
| | | Caja | 2968 | | 0.296 | 978 | 70.4 | 1324 | 34.55 | 1169 | 5.0 | 1380 | 338.0 | 783 |
| | | Marcas | 2430 | | 0.230 | 1444 | 72.1 | 1022 | 27.67 | 1354 | 4.8 | 1429 | 191.5 | 1472 |
| | Huancavelica | Huachocolpa | 3031 | 444737 | 0.358 | 635 | 64.6 | 1725 | 25.16 | 1438 | 7.0 | 705 | 599.3 | 262 |
| | Huanta | Luricocha | 5077 | | 0.240 | 1369 | 72.1 | 1011 | 31.41 | 1257 | 4.8 | 1466 | 205.5 | 1394 |
| | | Iguain | 2863 | | 0.209 | 1586 | 73.2 | 777 | 15.67 | 1682 | 4.0 | 1679 | 213.0 | 1350 |
| | | Huamanguilla | 5145 | | 0.277 | 1093 | 73.3 | 751 | 47.89 | 815 | 4.5 | 1558 | 252.4 | 1133 |
| | | Huanta | 42775 | | 0.330 | 785 | 71.4 | 1148 | 50.01 | 769 | 6.7 | 778 | 308.8 | 912 |
| | Cangallo | Chuschi | 8192 | | 0.310 | 890 | 72.8 | 856 | 39.25 | 1045 | 6.0 | 1026 | 307.3 | 917 |
| | | Los Morochucos | 8094 | | 0.237 | 1398 | 76.6 | 242 | 23.89 | 1458 | 4.6 | 1523 | 211.6 | 1362 |
| | Huamanga TODO menos Ocros | Chiara | 6619 | | 0.238 | 1390 | 68.6 | 1510 | 25.34 | 1429 | 4.5 | 1531 | 241.8 | 1192 |
| | | Carmen Alto | 18043 | | 0.465 | 294 | 71.0 | 1215 | 65.00 | 425 | 9.9 | 159 | 565.3 | 309 |
| | | Acocro | 9406 | | 0.179 | 1711 | 68.4 | 1529 | 16.41 | 1659 | 3.7 | 1739 | 165.8 | 1605 |
| | | Vinchos | 16161 | | 0.150 | 1799 | 69.4 | 1433 | 15.16 | 1696 | 2.9 | 1821 | 139.4 | 1727 |
| | | San Juan Bautista | 42456 | | 0.442 | 355 | 71.3 | 1168 | 63.84 | 458 | 9.5 | 222 | 504.1 | 385 |
| | | Socos | 7053 | | 0.179 | 1714 | 70.5 | 1301 | 24.22 | 1454 | 3.4 | 1782 | 147.5 | 1697 |
| | | Tambillo | 5307 | | 0.201 | 1635 | 68.9 | 1481 | 17.12 | 1642 | 4.0 | 1682 | 202.6 | 1417 |
| | | Jesus Nazareno | 16340 | | 0.472 | 273 | 71.2 | 1187 | 65.39 | 416 | 9.7 | 187 | 592.3 | 270 |
| | | Ayacucho | 105445 | | 0.480 | 248 | 68.9 | 1483 | 66.39 | 399 | 10.4 | 108 | 621.0 | 234 |
| | | San Jose de Ticlio | 2830 | | 0.246 | 1335 | 68.8 | 1491 | 39.49 | 1032 | 4.2 | 1628 | 228.2 | 1271 |
| | | Acos Vinchos | 5403 | | 0.181 | 1706 | 69.7 | 1404 | 26.52 | 1391 | 3.5 | 1778 | 146.7 | 1703 |
| | | Santiago de Pischa | 1581 | | 0.248 | 1313 | 68.5 | 1525 | 65.00 | 424 | 4.7 | 1490 | 177.9 | 1538 |
| | | Pacaycasa | 2971 | | 0.282 | 1061 | 66.5 | 1648 | 42.71 | 954 | 5.1 | 1331 | 286.7 | 985 |
| | | Quinua | 6181 | | 0.210 | 1580 | 65.9 | 1674 | 35.35 | 1145 | 4.5 | 1534 | 163.5 | 1619 |

7.2 IDH-Ingreso per cápita

Realizando una ponderación entre los valores distritales de cada subcuenca en el parámetro de Ingreso Familiar per-cápita de la información antes presentada se obtuvieron los valores de IDH que se muestran a continuación:

Tabla 7.3 IDH Ingreso per cápita en las subcuencas del río Mantaro

| SUBCUENCAS | Pobl 2006 | IDH Inc*Pobl | IDH _{inc} 2007 | Pobl 2010 | IDH _{inc} *Pobl | IDH _{inc} 2010 |
|---------------|-----------|--------------|-------------------------|-----------|--------------------------|-------------------------|
| San Juan | 14266.00 | 1720.28 | 0.121 | 13280.00 | 3834.97 | 0.289 |
| Colorado | 10724.00 | 1002.17 | 0.093 | 11102.00 | 3550.10 | 0.320 |
| Chinchaycocha | 66352.00 | 6407.52 | 0.097 | 62694.00 | 12394.59 | 0.198 |
| Conocancha | 1967.00 | 131.51 | 0.067 | 2118.00 | 346.25 | 0.163 |
| Santa Ana | 1341.00 | 97.83 | 0.073 | 1320.00 | 237.43 | 0.180 |
| Atoc Huarco | 65360.00 | 7547.11 | 0.115 | 61662.00 | 12162.96 | 0.197 |
| Yauli | 46464.00 | 7343.13 | 0.158 | 41263.00 | 13331.97 | 0.323 |
| Huari | 3727.00 | 292.79 | 0.079 | 3500.00 | 641.37 | 0.183 |
| Quisualcancha | 6969.00 | 365.88 | 0.053 | 6324.00 | 422.56 | 0.067 |
| Pachacayo | 1877.00 | 96.19 | 0.051 | 1785.00 | 154.86 | 0.087 |
| Yacus | 52944.00 | 5401.11 | 0.102 | 49653.00 | 8938.76 | 0.180 |
| Cunas | 91071.00 | 7495.27 | 0.082 | 91701.00 | 13117.79 | 0.143 |
| Achamayo | 44795.00 | 4436.74 | 0.099 | 44092.00 | 7850.22 | 0.178 |
| Shullcas | 266987.00 | 39477.44 | 0.148 | 273200.00 | 73343.12 | 0.268 |
| Parihuanca | 14933.00 | 557.59 | 0.037 | 13700.00 | 763.08 | 0.056 |
| San Fernando | 14389.00 | 719.14 | 0.050 | 13547.00 | 839.20 | 0.062 |
| Huanchuy | 21826.00 | 650.79 | 0.030 | 21348.00 | 1184.48 | 0.055 |
| Upamayu | 31609.00 | 1321.90 | 0.042 | 31914.00 | 3768.80 | 0.118 |
| Paraiso | 8088.00 | 111.86 | 0.014 | 10070.00 | 197.20 | 0.020 |
| Viscatan | 19981.00 | 1475.27 | 0.074 | 23459.00 | 2713.98 | 0.116 |
| Vilca Moya | 25780.00 | 1069.87 | 0.041 | 25339.00 | 1671.09 | 0.066 |
| Ichu | 120006.00 | 6896.76 | 0.057 | 126984.00 | 17286.26 | 0.136 |
| Huarpa | 411413.00 | 29663.42 | 0.072 | 444737.00 | 62784.60 | 0.141 |

7.3 IDH

Realizando una ponderación entre los valores distritales de cada subcuenca en el parámetro de Índice Desarrollo Humano de la información antes presentada se obtuvieron los valores que se muestran a continuación:

Tabla 7.4 IDH las subcuencas del río Mantaro

| SUBCUENCA | Pobl 2006 | IDH*Pobl | IDH 2007 | Pobl 2010 | IDH*Pobl | IDH 2010 |
|---------------|-----------|-----------|--------------|-----------|-----------|--------------|
| San Juan | 14266.00 | 5672.55 | 0.398 | 13280.00 | 7135.92 | 0.537 |
| Colorado | 10724.00 | 3817.21 | 0.356 | 11102.00 | 5881.86 | 0.530 |
| Chinchaycocha | 66352.00 | 23798.23 | 0.359 | 62694.00 | 28702.48 | 0.458 |
| Conocancha | 1967.00 | 565.43 | 0.287 | 2118.00 | 838.89 | 0.396 |
| Santa Ana | 1341.00 | 404.78 | 0.302 | 1320.00 | 548.59 | 0.416 |
| Atoc Huarco | 65360.00 | 24463.94 | 0.374 | 61662.00 | 27730.19 | 0.450 |
| Yauli | 46464.00 | 20326.39 | 0.437 | 41263.00 | 23252.85 | 0.564 |
| Huari | 3727.00 | 1172.08 | 0.314 | 3500.00 | 1460.64 | 0.417 |
| Quisualcancha | 6969.00 | 1769.04 | 0.254 | 6324.00 | 1754.19 | 0.277 |
| Pachacayo | 1877.00 | 472.51 | 0.252 | 1785.00 | 532.45 | 0.298 |
| Yacus | 52944.00 | 18934.91 | 0.358 | 49653.00 | 21467.15 | 0.432 |
| Cunas | 91071.00 | 29831.60 | 0.328 | 91701.00 | 36161.59 | 0.394 |
| Achamayo | 44795.00 | 15793.14 | 0.353 | 44092.00 | 18927.37 | 0.429 |
| Shullcas | 266987.00 | 117503.14 | 0.440 | 273200.00 | 146896.85 | 0.538 |
| Parihuanca | 14933.00 | 2977.04 | 0.199 | 13700.00 | 3144.82 | 0.230 |
| San Fernando | 14389.00 | 2929.64 | 0.204 | 13547.00 | 3024.38 | 0.223 |
| Huanchuy | 21826.00 | 3835.06 | 0.176 | 21348.00 | 4593.33 | 0.215 |
| Upamayu | 31609.00 | 7002.97 | 0.222 | 31914.00 | 9814.38 | 0.308 |
| Paraiso | 8088.00 | 1094.63 | 0.135 | 10070.00 | 1472.89 | 0.146 |
| Viscatan | 19981.00 | 4509.59 | 0.226 | 23459.00 | 6130.63 | 0.261 |
| Vilca Moya | 25780.00 | 5746.11 | 0.223 | 25339.00 | 6459.35 | 0.255 |
| Ichu | 120006.00 | 28944.01 | 0.241 | 126984.00 | 38949.18 | 0.307 |
| Huarpa | 411413.00 | 111346.62 | 0.271 | 444737.00 | 152491.91 | 0.343 |

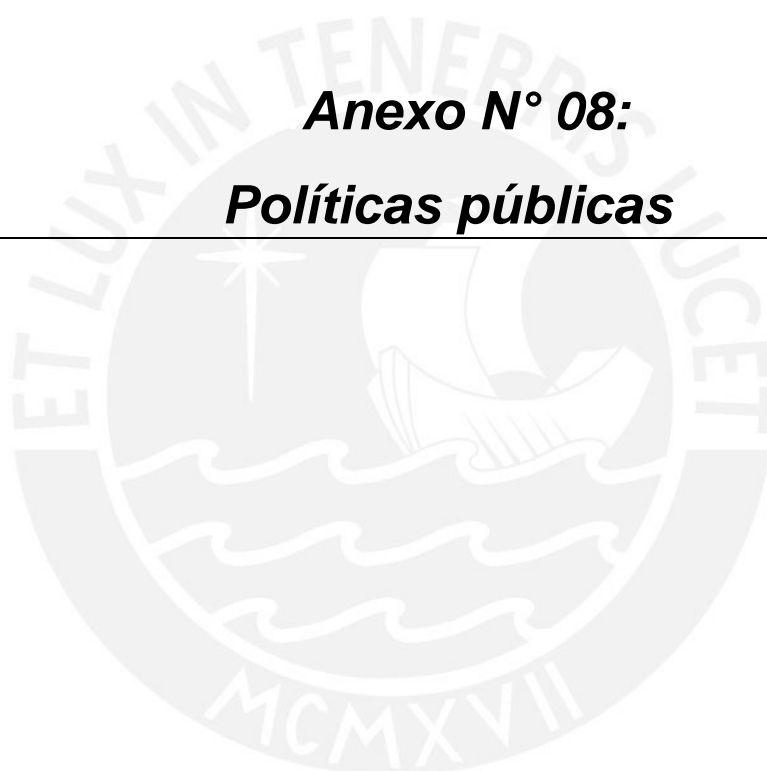
7.4 IDH-Educación

Realizando una ponderación entre los valores distritales de cada subcuenca en el parámetro de Índice Desarrollo Humano de la información antes presentada se obtuvieron los valores que se muestran a continuación:

Tabla 7.5 IDH Educación en las subcuencas del río Mantaro

| SUBCUENCA | Pobl 2006 | IDH_{Ed}* Pobl | IDH_{Ed} 2007 | Pobl 2010 | IDH_{Ed}*Pobl | IDH_{Ed} 2010 |
|------------------|------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|------------------------------|
| San Juan | 14266.00 | 8793.65 | 0.616 | 13280.00 | 8322.93 | 0.627 |
| Colorado | 10724.00 | 6128.71 | 0.571 | 11102.00 | 6383.19 | 0.575 |
| Chinchaycocha | 66352.00 | 38770.70 | 0.584 | 62694.00 | 37530.45 | 0.599 |
| Conocancho | 1967.00 | 817.23 | 0.415 | 2118.00 | 899.55 | 0.425 |
| Santa Ana | 1341.00 | 595.65 | 0.444 | 1320.00 | 600.99 | 0.455 |
| Atoc Huarco | 65360.00 | 35748.03 | 0.547 | 61662.00 | 34299.20 | 0.556 |
| Yauli | 46464.00 | 28806.21 | 0.620 | 41263.00 | 25947.39 | 0.629 |
| Huari | 3727.00 | 1763.54 | 0.473 | 3500.00 | 1695.87 | 0.485 |
| Quisualcancho | 6969.00 | 2774.59 | 0.398 | 6324.00 | 2594.95 | 0.410 |
| Pachacayo | 1877.00 | 728.71 | 0.388 | 1785.00 | 713.86 | 0.400 |
| Yacus | 52944.00 | 29839.39 | 0.564 | 49653.00 | 28573.34 | 0.575 |
| Cunas | 91071.00 | 48882.13 | 0.537 | 91701.00 | 50443.59 | 0.550 |
| Achamayo | 44795.00 | 24614.10 | 0.549 | 44092.00 | 24818.26 | 0.563 |
| Shullcas | 266987.00 | 183615.46 | 0.688 | 273200.00 | 189940.21 | 0.695 |
| Parihuanca | 14933.00 | 4299.77 | 0.288 | 13700.00 | 4065.09 | 0.297 |
| San Fernando | 14389.00 | 3071.01 | 0.213 | 13547.00 | 3051.20 | 0.225 |
| Huanchuy | 21826.00 | 5108.08 | 0.234 | 21348.00 | 5061.79 | 0.237 |
| Upamayu | 31609.00 | 10356.19 | 0.328 | 31914.00 | 10633.32 | 0.333 |
| Paraiso | 8088.00 | 1802.32 | 0.223 | 10070.00 | 2290.79 | 0.227 |
| Viscatan | 19981.00 | 4115.00 | 0.206 | 23459.00 | 4993.79 | 0.213 |
| Vilca Moya | 25780.00 | 9390.65 | 0.364 | 25339.00 | 9475.83 | 0.374 |
| Ichu | 120006.00 | 44441.68 | 0.370 | 126984.00 | 48073.87 | 0.379 |
| Huarpa | 411413.00 | 156410.96 | 0.380 | 444737.00 | 179121.14 | 0.403 |

Anexo N° 08:
Políticas públicas



8.1 Marco Legal

A continuación, se detalla la normatividad en temas de las gestiones del agua y del ambiente desarrolladas a lo largo de los años en el contexto peruano:

- **Código de Aguas (1902)**
- **Ley N° 17752 General de Aguas (1969)**
- **Constitución Política del Perú (1993)**

La constitución indica en el Artículo 66 indica que el recurso hídrico es patrimonio de la Nación y que por lo tanto el Estado es soberano en su aprovechamiento.

- **Ley N° 26821 Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (1997)**

Se hace mención por primera vez el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la función del estado de promover su aprovechamiento sostenible, también, como único ente de otorgar los derechos sobre los recursos naturales incluyendo la aprobación de las condiciones de su aprovechamiento.

- **La Política y Estrategia Nacional de Riego en el Perú (2003)**

Aprobada mediante la RM N° 0498-2003-AG, cuyo objetivo general, reforzado por los objetivos específicos, es contribuir a mejorar la rentabilidad y competitividad de la agricultura de riego, de esta forma se promueve un mejor uso del agua para esta actividad económica.

- **Ley N° 28823 Creación del fondo nacional del agua FONAGUA (2006)**

Se crea con la finalidad de promover la gestión integral sostenible de los recursos hídricos del país a través del fortalecimiento de las instituciones responsables de la gestión hídrica, además, de promover un uso eficiente del agua, brindar asistencia técnica a los usuarios y financiar parcialmente la ejecución de proyectos referente al uso sostenible del agua.

- **Plan Nacional de Saneamiento 2006-2015**

Este documento fue aprobada mediante DS N° 007-2006-VIVIENDA es un marco de orientación para integrar y armonizar las acciones de los diversos agentes que de una u otra forma intervienen en el desarrollo del Sector Saneamiento.

- **Autoridad Nacional del Agua (Marzo de 2008)**

La ANA es el único ente rector de los recursos hídricos en el país. Su creación fue dada bajo la Ley de Organizaciones y Funciones del Ministerio de Agricultura con Decreto legislativo N° 997 del 13 de marzo de 2008 con el fin de administrar conservar, proteger y aprovechar los recursos hídricos de las diferentes cuencas de

manera sostenible, promoviendo a su vez la cultura del agua. Esta institución se encuentra adscrito al Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI).

- **Ley de Recursos Hídricos N° 29338 (Marzo de 2009)**

Esta ley tiene como finalidad regular el uso del agua y mantener sobre ella una gestión integrada a través de 11 principios (Figura 8.1). Estos se detallan en el Artículo 3° y se han logrado en convertir en determinantes para el cambio del modelo de gestión de recursos hídricos del país.



Figura 8.1 Principios de la Ley de Recursos Hídricos (Artículo 3°)

Adicionalmente, en la búsqueda de vincular el accionar del Estado para lograr la conducción de los procesos de gestión integrada y la conservación del agua en el ámbito de las cuencas hidrográficas, se creó el Sistema Nacional de Gestión de Recursos Hídricos (SNGRH). Este sistema está conformado por el conjunto de instituciones del sector público, usuarios, principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos mediante los cuales el Estado desarrolla y asegura la gestión integrada del agua (Artículo 9°). Los instrumentos de gestión y planificación que permiten articular al Estado y las componentes del SNGRH consisten en 4 pilares fundamentales:

- La Política Nacional Ambiental
- La Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos
- El Plan Nacional de los Recursos Hídricos
- Los Planes de Gestión de Recursos Hídricos en las Cuencas.

Esta ley reconoce como único ente rector encargado de conducir el SNGRH y de construir la GIRH en el Perú es la ANA. También, le asigna la función de conducir, organizar y administrar el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos, entre otros.

- **Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (2009)**

En el marco del Plan de Implementación de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo desarrollada en el 2002, el Perú asume el compromiso de elaborar instrumentos para la GIRH el aprovechamiento eficiente y ahorro del agua. En este contexto, en el año 2004, la Comisión Técnica Multisectorial (CTM1) conformada mediante RM N° 082-2004-AG inicia el compromiso, elaborando el documento denominado “Estrategia Nacional para la Gestión de los Recursos Hídricos Continentales del Perú”-2004. Dicha estrategia se instrumentó como base para la consolidación del documento denominado “Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos del Perú”, cuyo proceso de elaboración fue dada después de una amplia discusión en el nivel regional y local, fue ratificado por una segunda Comisión Técnica Multisectorial (CTM2) conformada mediante RM N° 051-2007-PCM.

Este documento señala que en el contexto peruano debe interactuar el sector público y privado en la gestión de los recursos hídricos del Perú. Se prescribe y detalla el tránsito de un manejo sectorial y desarticulado hacia una gestión integrada con intervenciones debidamente institucionalizadas, mecanismos de gestión coherentes y coordinados en el marco del proceso de regionalización y descentralización (Comisión Técnica Multisectorial, 2009)

- **Plan Estratégico Institucional 2011-2015**

Este documento sirvió como herramienta para orientar la gestión de la Autoridad durante los años 2011y 2015. Su aplicación sirvió para la consolidación de la organización colocándolo como máxima autoridad del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos.

- **Política de Estado N° 33 de Recursos Hídricos. Acuerdo Nacional (2012)**

En el Perú, se inició hace más de 10 años la implementación de las políticas de estado, se comenzó con la de educación, de economía, de relaciones exteriores, entre otros. El 14 de agosto de 2012, se aprueba la Política de Estado de Recursos Hídricos por el Foro del Acuerdo Nacional, esta fue la trigésima tercera Política de Estado en aprobarse. En este, por primera vez se vio que las diferentes fuerzas como partidos políticos, la iglesia, los colegios profesionales, las universidades y representaciones de la sociedad civil, concurrían en un objetivo común. Este acuerdo expresa la entelequia de la alta política del Perú:

“Nos comprometemos a cuidar el agua como patrimonio de la Nación y como derecho fundamental de la persona humana al acceso al agua potable imprescindible para la vida y el desarrollo humano de las actuales y futuras generaciones...”

Ninguna persona o entidad pública ni privada puede atribuirse la propiedad del agua”

- **Reglamento de Operadores de Infraestructura Hidráulica (2012)**

Este documento sirve como herramienta de regulación sobre las prestaciones de los suministros de agua y de monitoreo y gestión de aguas subterráneas a cargo de los proyectos, operadores de infraestructura hidráulica y del usuario.

- **Ley 30157 Ley de las organizaciones de usuarios de agua (2014)**

Esta ley tiene como objetivo regular el funcionamiento de las organizaciones de usuarios de agua para mejorar la gestión que realizan sobre la infraestructura hidráulica y los recursos hídricos.

- **Plan Nacional de Recursos Hídricos PNRH (2015)**

El gobierno peruano a través del DS-0.13-2015-MUNAGRI aprobó el Plan Nacional de Recursos Hídricos, el cual representa un importante paso en la construcción de la GIRH. El proceso de formulación del PNRH se realizó en marco de la Ley de Recursos Hídricos No 29338, la Política Nacional y la Estrategia Nacional, así como la Política 33 del Acuerdo Nacional. Los esfuerzos para su formulación datan desde el 2012 con la elaboración de 14 Talleres Regionales en las Autoridades Administrativas de Agua (AAA), en los que fue imprescindible la participación de los actores institucionales del SNGRH. La versión preliminar del documento técnico PNRH fue encargado a la empresa española INFRAECO, quién entregó el documento en agosto de 2013. El documento actual es una herramienta de gestión que permite orientar las acciones para un uso racional y sostenible de los recursos hídricos. Este contiene la programación, costos, fuentes de financiamiento, criterios de recuperación de inversiones, las entidades responsables y otra información relevante para alcanzar los objetivos y aplicar las medidas de interés nacional establecidas en la Política y Estrategia Nacional de los recursos Hídricos. Dada la distribución de competencias en la gestión de los recursos hídricos entre los diferentes niveles del estado (nacional, regional y local) y en el interés de buscar la articulación entre los diferentes niveles de decisión, se presenta la base legal de los organismos regionales y locales cuyas competencias inciden en la gestión de los recursos hídricos.

El PNRH identifica 5 ejes de política (Figura 8.2) para que las soluciones de las diversas problemáticas de recursos hídricos en el Perú estén alineadas con la legislación vigente: Política Nacional del Ambiente y la Política y Estrategia

Nacional de Recursos Hídricos. Además, el trabajo de la ANA se desarrolla bajo estos 5 ejes:



Figura 8.2 Ejes de política del PNRH

- **Lineamientos de Políticas y Estrategia Nacional de Riego 2015-2025**

Este documento conformado bajo RM No 0507-2015-MINAGRI es la continuación del documento “Política y Estrategia Nacional de Riego en el Perú” del 2003, además, que no solo se enfoca en los problemas de las costas peruanas sino que incluye los problemas de los demás departamentos del país. El documento actual tiene por objetivo incrementar la eficiencia del uso del agua de riego y el acceso al riego en áreas de secano, a través de 8 lineamientos fundamentales: Institucionalidad del riego, Inversión en Riego, Tecnificación del Riego, Investigación y Capacitación en Riego, Derechos de Uso de Agua para Riego, Riego y Gestión Integrada de Recursos Hídricos, Medidas Ambientales en Riego y Financiamiento de la Gestión del Agua de Riego. Con estos lineamientos se trata de buscar una gestión eficiente y sostenible de los recursos hídricos, suelo y bosques. Ello, permitirá garantizar la seguridad y estabilidad jurídica en el acceso de los recursos agrarios; incrementar la infraestructura y tecnificación, y fortalecer la capacidad de investigación e innovación en temas agrarios.

- **Planes de Gestión de Recursos Hídricos de Cuencas (PGRHC)**

Los PGRHC tienen por finalidad alcanzar el uso sostenible de los recursos hídricos, así como, el incremento de las disponibilidades para lograr la satisfacción de las demandas de agua en cantidad, calidad y oportunidad, en el corto, mediano y largo plazo; en armonía con el desarrollo nacional, regional y local, articulando y compatibilizando su gestión con las políticas, económicas, sociales y ambientales. Su elaboración se realiza a través de un proceso participativo conducido por la ANA a través de sus organismos desconcentrados (AAA y/o ALA) y el Consejo de

Recursos Hídricos de Cuenca (CRHC). Estos planes son elaborados por los principales actores involucrados en la gestión de los recursos hídricos de la cuenca: instituciones privadas y públicas, asociaciones de usuarios y la sociedad civil, quienes llevan a cabo las correspondientes coordinaciones, discusiones, revisiones y desarrollo de sesiones semanales de los Grupos Técnicos de Trabajo para llegar a consensos respecto a la gestión de los recursos hídricos de la cuenca. Estos PGRHC suponen importantes hitos para lograr la implementación de una gestión sostenible de los recursos hídricos ya que integra la percepción e intereses de los diversos actores de la cuenca, fruto de su colaboración, y trabajo; y bajo el liderazgo de la ANA y del CRHC.



8.2 Retribuciones económicas

Tabla 8.1 Retribuciones económicas para ALA Pasco, Mantaro, Huancavelica y Ayacucho

| AÑO | | 2014 | | | | 2015 | | | | 2016 | | | |
|--------------------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|-----------|--------------|---------------|--------------|------------|
| / ADMINISTRACION LOCAL DE AGUA | | PASCO | MANTARO | HUANCAMELICA | AYACUCHO | PASCO | MANTARO | HUANCAMELICA | AYACUCHO | PASCO | MANTARO | HUANCAMELICA | AYACUCHO |
| VERTIMIENTO AGUA RESIDUAL | | 4,749,855.40 | 4,147,232.59 | 756,417.77 | 90,390.59 | 6,306,146.38 | 4,249,262.22 | 608,586.73 | 0.00 | 5,072,557.83 | 3,914,099.74 | 722,502.69 | 0.00 |
| USO DE AGUA SUPERFICIAL | AGRARIOS | | 12,671.02 | - | 35,800.09 | 0.00 | 16,158.76 | 0.00 | 35,996.16 | 9,633.02 | 32,792.48 | 1,018.34 | 58,225.10 |
| | POBLACIONAL | 70,446.07 | 104,279.61 | 63,847.37 | 107,050.61 | 63,972.59 | 265,663.51 | 80,180.44 | 25,300.97 | 4,685,382.12 | 13,173,516.52 | 1,056,610.05 | 119,161.03 |
| | INDUSTRIAL | 10,437.91 | 76,707.79 | 27,833.87 | 857.34 | 24,158.73 | 10,614.66 | 31,514.32 | 15,012.69 | | | | |
| | MINERO | 1,612,206.74 | 1,020,574.45 | 82,818.22 | 0.00 | 1,236,450.51 | 1,848,458.04 | 82,503.68 | 100.00 | | | | |
| | ENERGETICO | 2,247,180.76 | 8,383,353.89 | 85,826.09 | 21,099.46 | 2,237,236.26 | 9,592,191.06 | 76,392.33 | 25,336.33 | | | | |
| | OTROS | - | - | - | - | 300.00 | 0.00 | 0.00 | 8,749.82 | | | | |
| USO DE AGUA SUBTERRÁNEA | POBLACIONAL | 0.00 | 23,220.70 | - | - | 0.00 | 190,721.16 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 1,830,764.04 | 0.00 | 0.00 |
| | INDUSTRIAL | 0.00 | 229,549.24 | - | - | 0.00 | 381,518.09 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | MINERO | 0.00 | 72,783.36 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10,191.94 | 0.00 | 0.00 | | | | |

Fuente: ANA – Dirección de Administración de Recursos Hídricos – Régimen Económica del Agua

8.3 Taller Regional AAA Mantaro

A continuación, se presentarán los puntos principales desarrollados en el taller regional del año 2012:

I. PARTICIPANTES

Se convocaron 50 integrantes de los 4 grandes grupos de actores (Figura 8.3) definidos en el SNGRH, los cuales se encuentran en el mismo nivel de importancia. En la Figura 8.4 se presentan el grupo de usuarios que participaron.

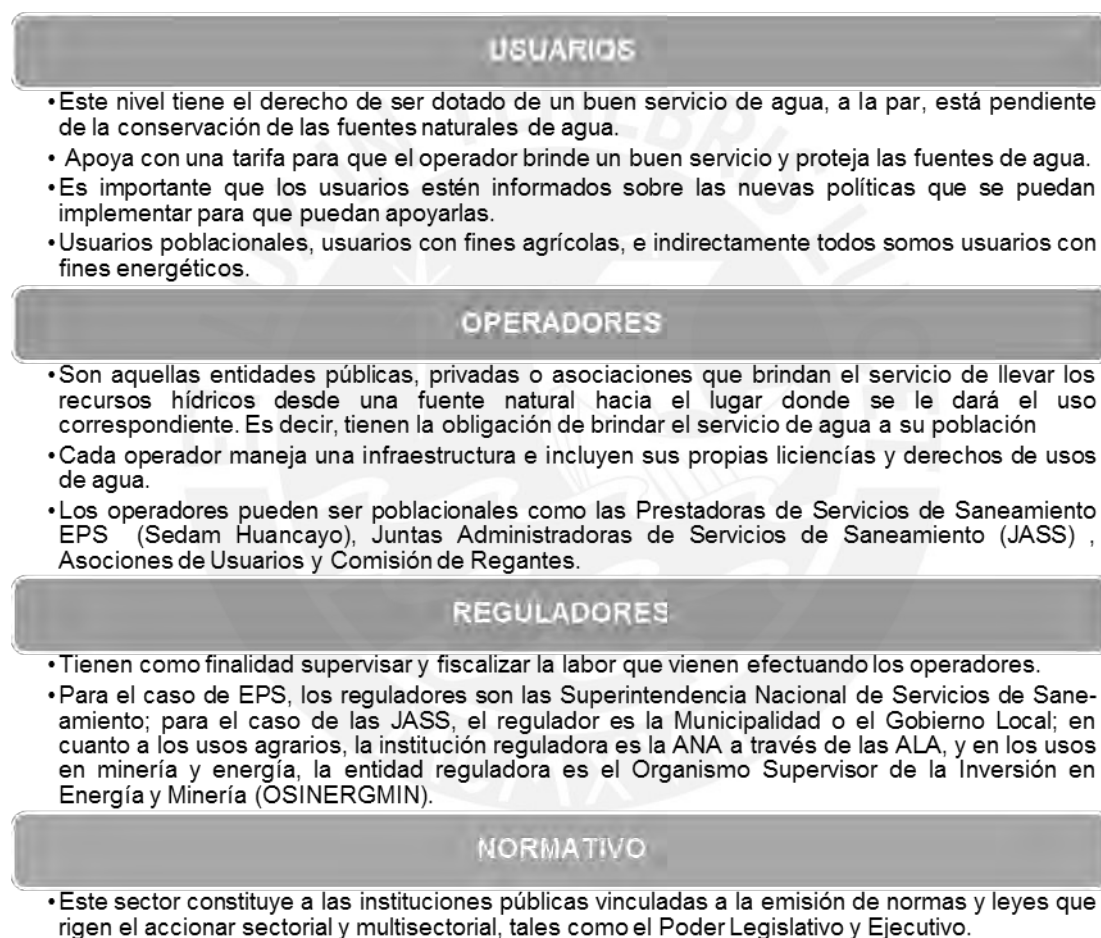


Figura 8.3 Sectores de los actores del SNGRH

Para el caso de este Taller Regional, se consideró a las ONG parte del grupo de “normativos” y a las universidades participantes se las situó en el grupo de “reguladores”.



Figura 8.4 Actores del Taller Regional AAA X Mantaro

II. ETAPAS

Taller 1: Caracterización de los actores vinculados con la administración y gestión de los recursos hídricos: los actores tuvieron que reconocer su papel en la GIRH

Taller 2: Recomendaciones para el PNRH: los actores identificaron los problemas y oportunidades en el sector al que pertenecen para luego formular recomendaciones desde cada uno de sus enfoques.

III. CONCLUSIONES

Taller 1: Todos los grupos se identifican como actores importantes en la GIRH y poseen predisposición para establecer procesos participativos para lograr el bien común. Por ello, cada actor dio a conocer las falencias de los otros grupos para mejorarlas: a los normativos se les exigió la ejecución de normas consultadas con el resto de actores que intervienen en el espacio del recursos hídrico y ,además, de plantearlos acordes a la realidad regional; al grupo de los usuarios, se les pide un uso responsable; a los reguladores, la promoción de espacios de capacitación para los usuarios, y a los operadores se les pide garantizar el acceso al recurso en cantidad, calidad y oportunidad.

Taller 2: Los problemas identificados fueron la contaminación, por pasivos ambientales, aguas servidas, sustancias agroquímicas y los vertimientos industriales.

