

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

**ESTIMACIÓN DE CAUDALES MEDIOS
NATURALIZADOS EN LA CUENCA DEL RÍO MANTARO
MEDIANTE EL MÉTODO DE REGIONALIZACIÓN
ESTADÍSTICA**

Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil, que presenta el bachiller:

Manuel Alfredo Córdova Rojas

ASESOR: Dr. Ing. Ronald Gutiérrez Llantoy

Lima, agosto del 2015

ÍNDICE DE ANEXOS

Mapa 01.	Mapa Político – Administrativo
Mapa 02.	Fisiografía
Mapa 03.	Hidrografía
Mapa 04.	Temperatura media multianual del aire (Periodo 1960 – 2002)
Mapa 05.	Centrales Hidroeléctricas y Embalses – Cuenca Mantaro
Mapa 06.	Centrales Hidroeléctricas y Embalses – Cuencas tributarias
Mapa 07.	Centrales Hidroeléctricas y Embalses – Cuenca Sub Yauli
Mapa 08.	Cuencas de estudio
Mapa 09.	Cuencas sistema Sub Yauli
Mapa 10.	Cuenca Estación Upamayo
Mapa 11.	Cuenca Estación Malpaso
Mapa 12.	Cuenca Estación Puente Chulec
Mapa 13.	Cuenca Estación Puente Stuart
Mapa 14.	Cuenca Estación Mejorada
Mapa 15.	Cuenca Estación Cochas Túnel
Mapa 16.	Cuenca Estación Piñascocha
Mapa 17.	Cuenca Estación Quillón
Mapa 18.	Cuenca Estación Moya
Mapa 19.	Cuenca Sub Yauli

Registro 01.	Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Upamayo (m ³ /s)
Registro 02.	Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Malpaso (m ³ /s)
Registro 03.	Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Puente Chúlec (m ³ /s)
Registro 04.	Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Puente Stuart (m ³ /s)
Registro 05.	Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Mejorada (m ³ /s)
Registro 06.	Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Cochas Túnel (m ³ /s)
Registro 07.	Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Piñascocha (m ³ /s)
Registro 08.	Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Quillón (m ³ /s)
Registro 09.	Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Moya (m ³ /s)
Registro 10.	Caudales medios mensuales naturalizados en el sistema Sub Yauli (m ³ /s)
Registro 11.	Caudales medios mensuales naturalizados en el embalse Huallacocha Alta (m ³ /s)
Registro 12.	Caudales medios mensuales naturalizados en el embalse Huallacocha Baja (m ³ /s)
Registro 13.	Caudales medios mensuales naturalizados en el embalse Pomacocha (m ³ /s)
Registro 14.	Caudales medios mensuales naturalizados aportados por el río Pucará (m ³ /s)
Registro 15.	Caudales medios mensuales naturalizados aportados por la quebrada Rumichaca (m ³ /s)

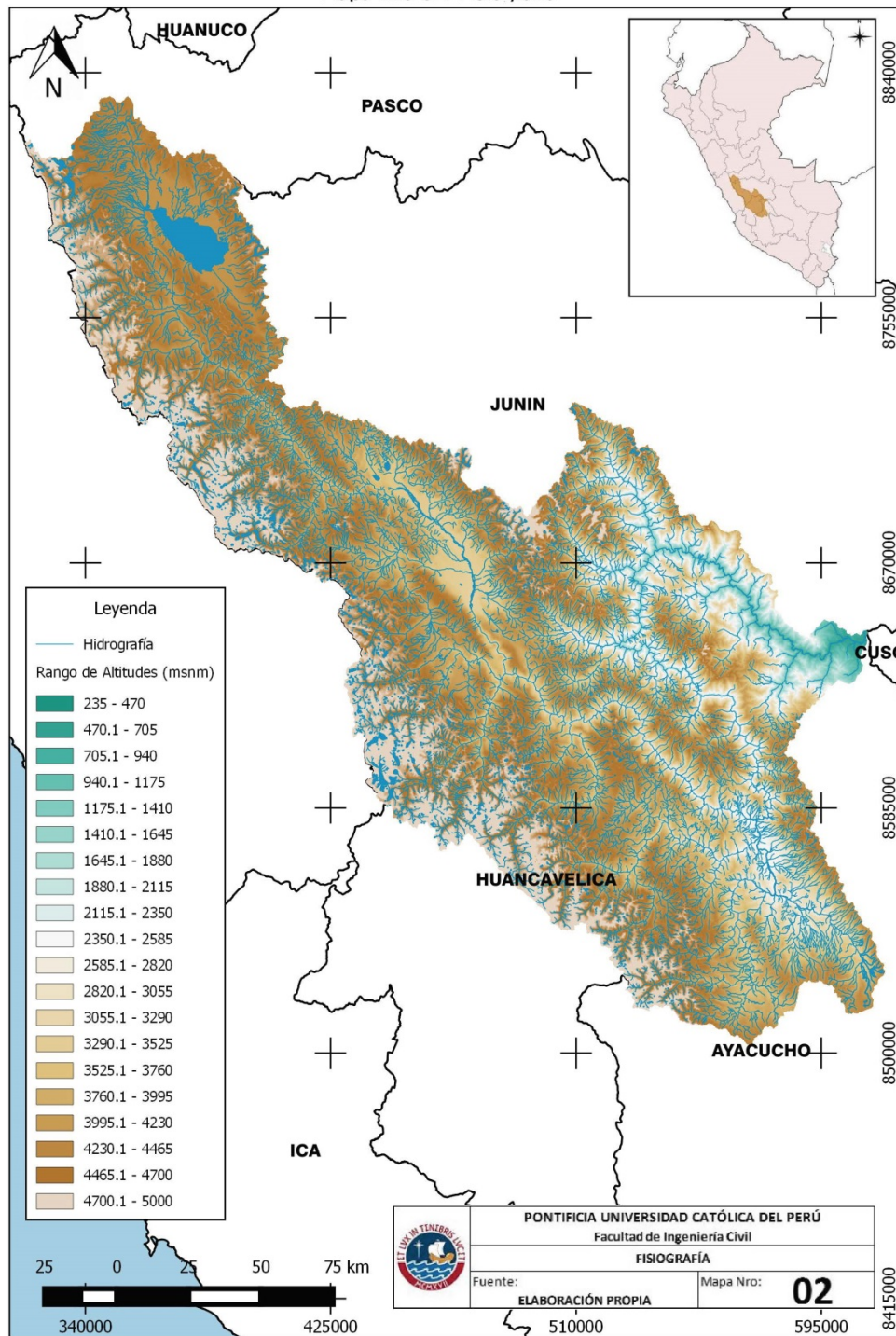
ANOVA 01.	Regresión lineal Caudal vs Área de la cuenca (principales)
ANOVA 02.	Regresión múltiple Caudal vs Longitud del cauce principal (principales)
ANOVA 03.	Regresión lineal Caudal vs Factor de Forma (principales)
ANOVA 04.	Regresión lineal Caudal vs Pendiente media de la cuenca (principales)
ANOVA 05.	Regresión lineal Caudal vs Área de la cuenca (sistema Sub Yauli)
ANOVA 06.	Regresión múltiple Caudal vs Longitud del cauce principal (sistema Sub Yauli)
ANOVA 07.	Regresión múltiple Caudal vs Coeficiente de Compacidad (sistema Sub Yauli)
ANOVA 08.	Regresión múltiple Caudal vs Longitud total de cauces (sistema Sub Yauli)



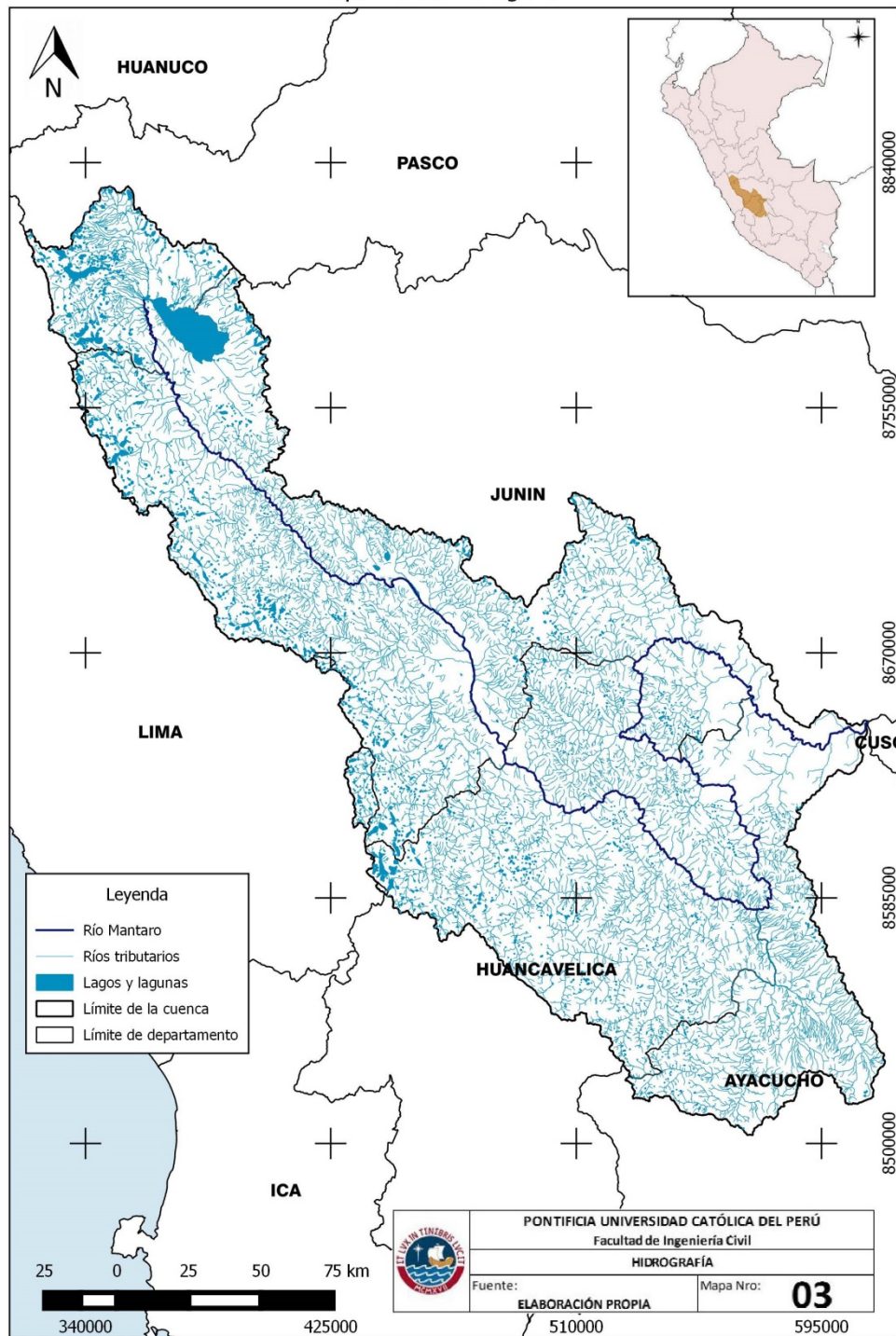
Mapa Nro 01. Mapa Político - Administrativo



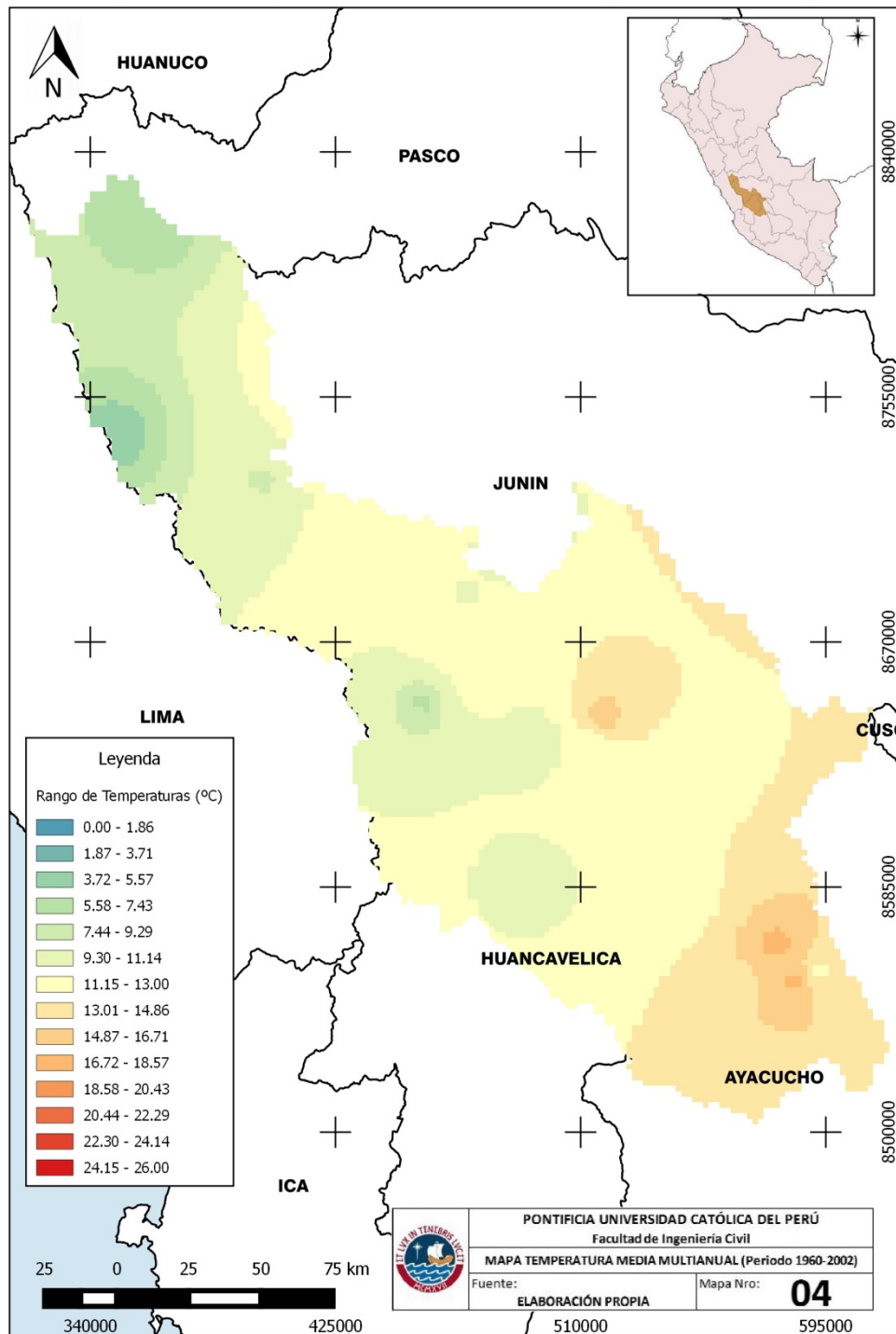
Mapa Nro 02. Fisiografía



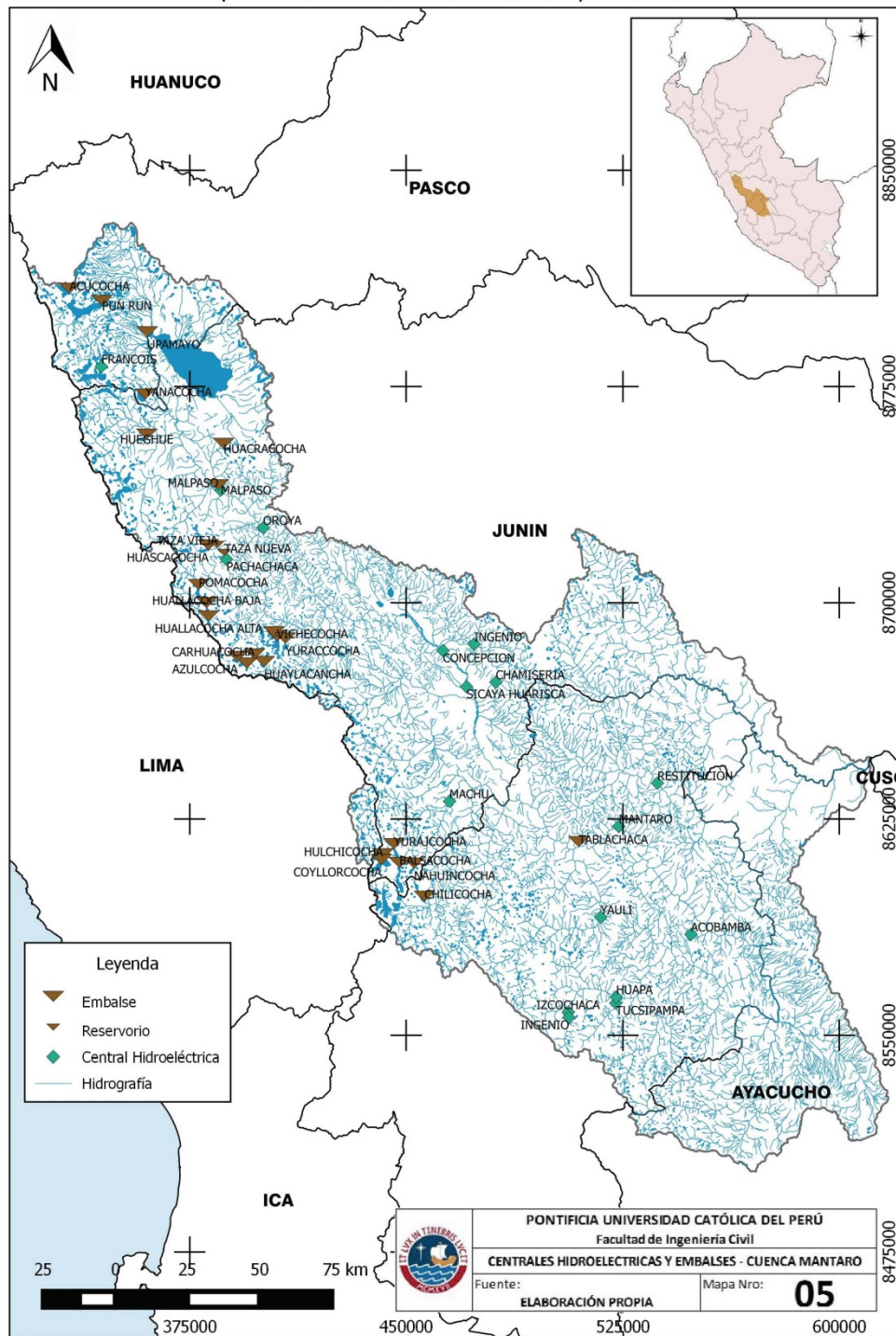
Mapa Nro 03. Hidrografía



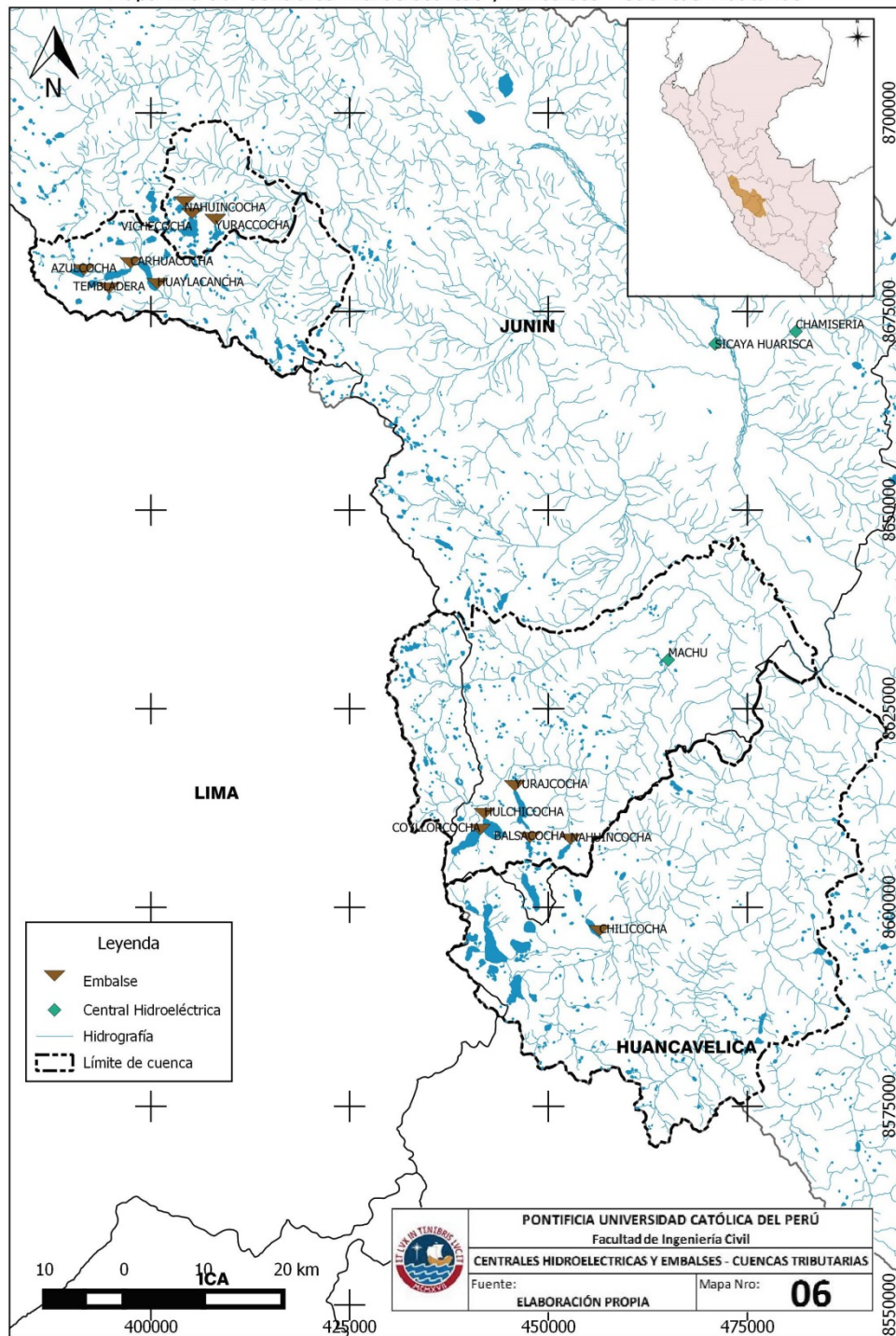
Mapa Nro 04. Temperatura media multianual del aire (Periodo 1960 - 2002)



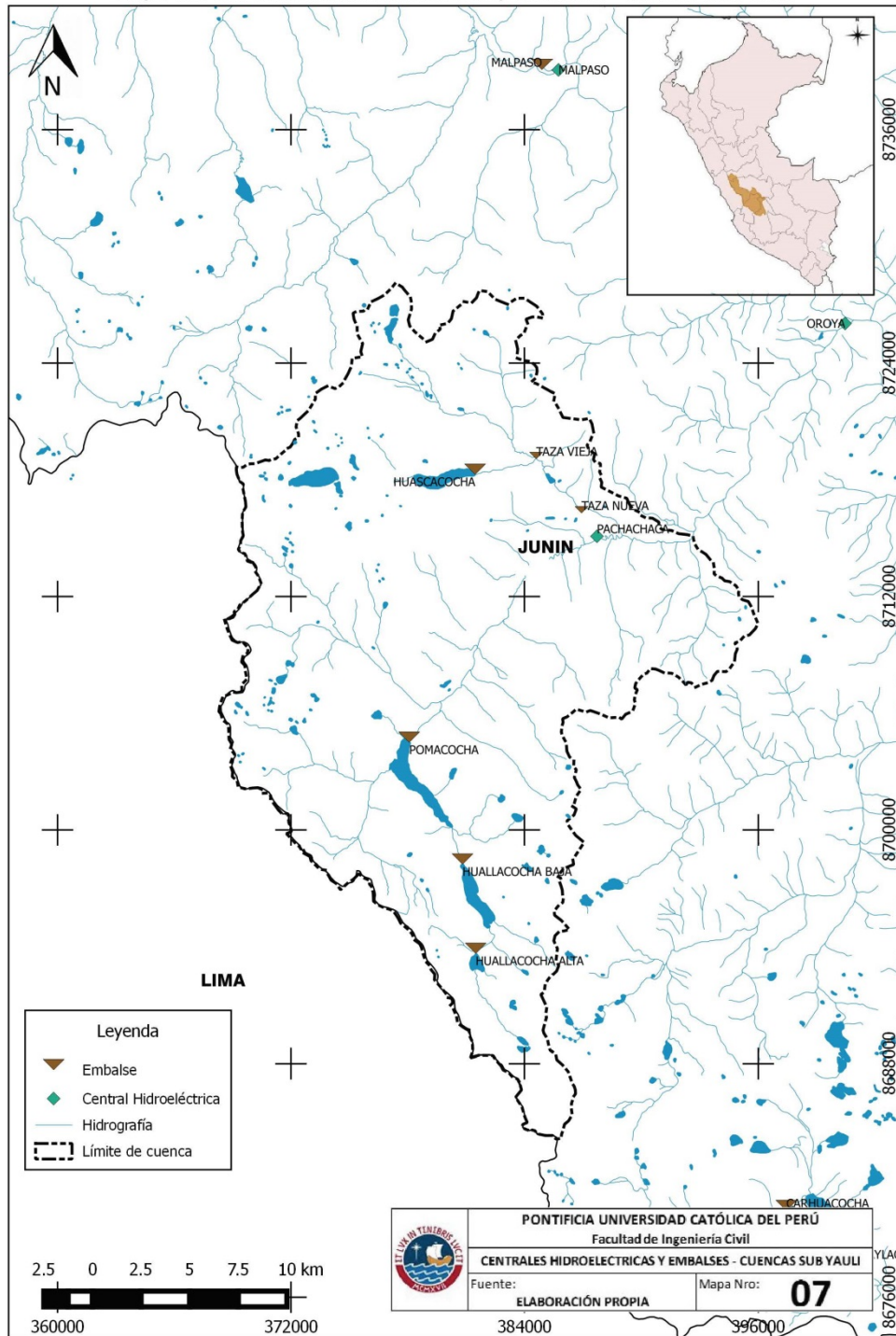
Mapa Nro 05. Centrales Hidroeléctricas y Embalses



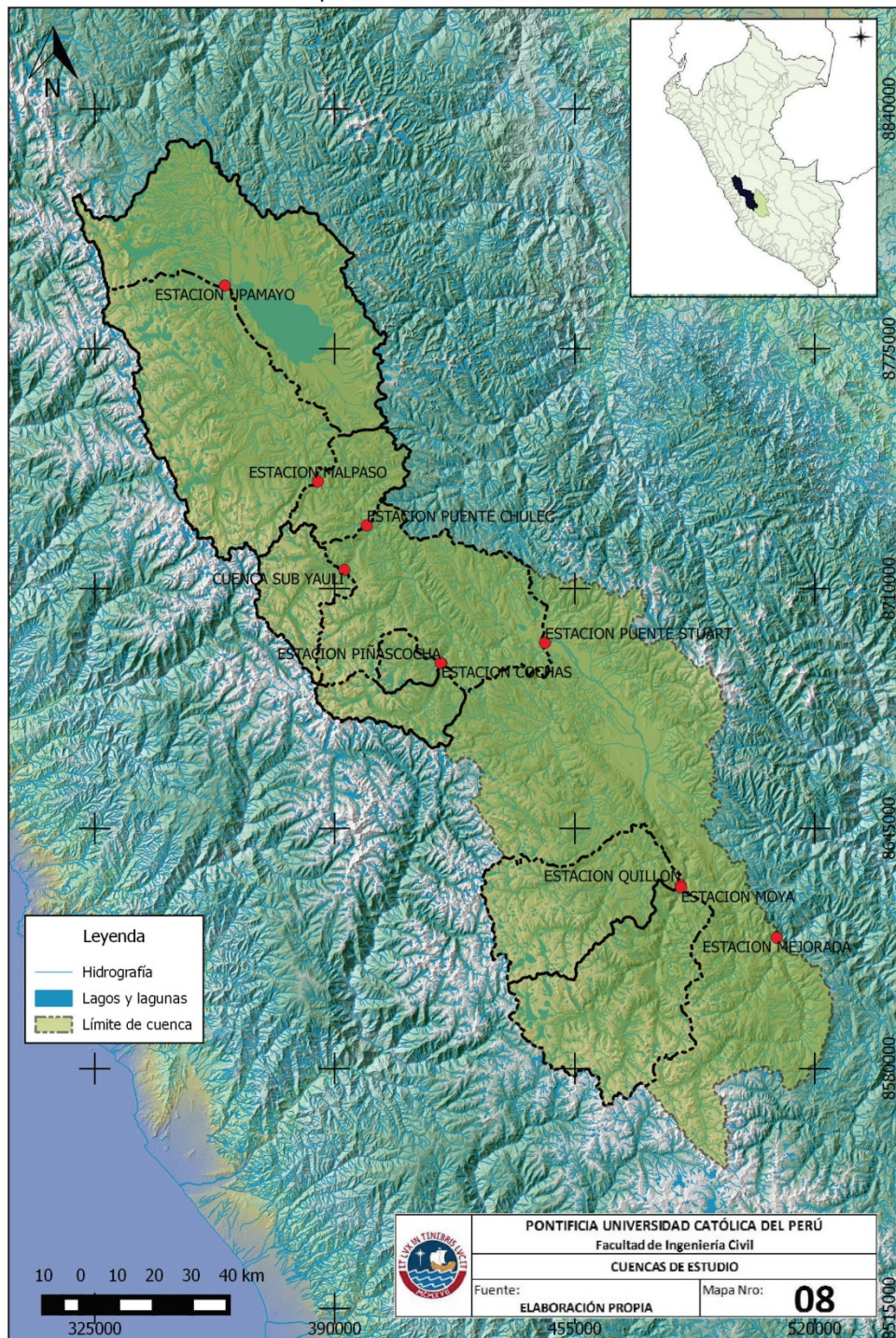
Mapa Nro 06. Centrales Hidroeléctricas y Embalses - Cuencas Tributarias



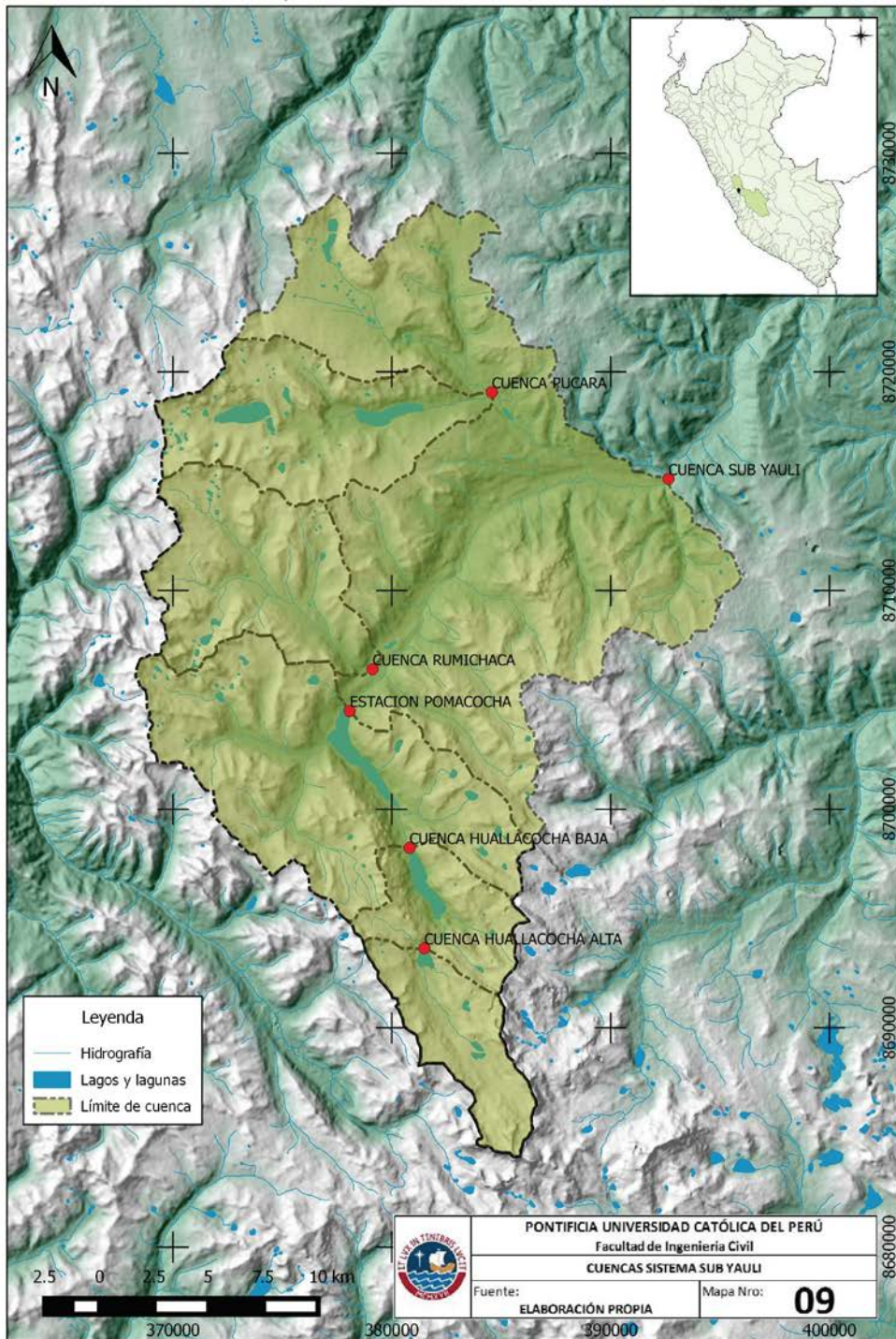
Mapa Nro 07. Centrales Hidroeléctricas y Embalses - Cuenca Sub Yauli



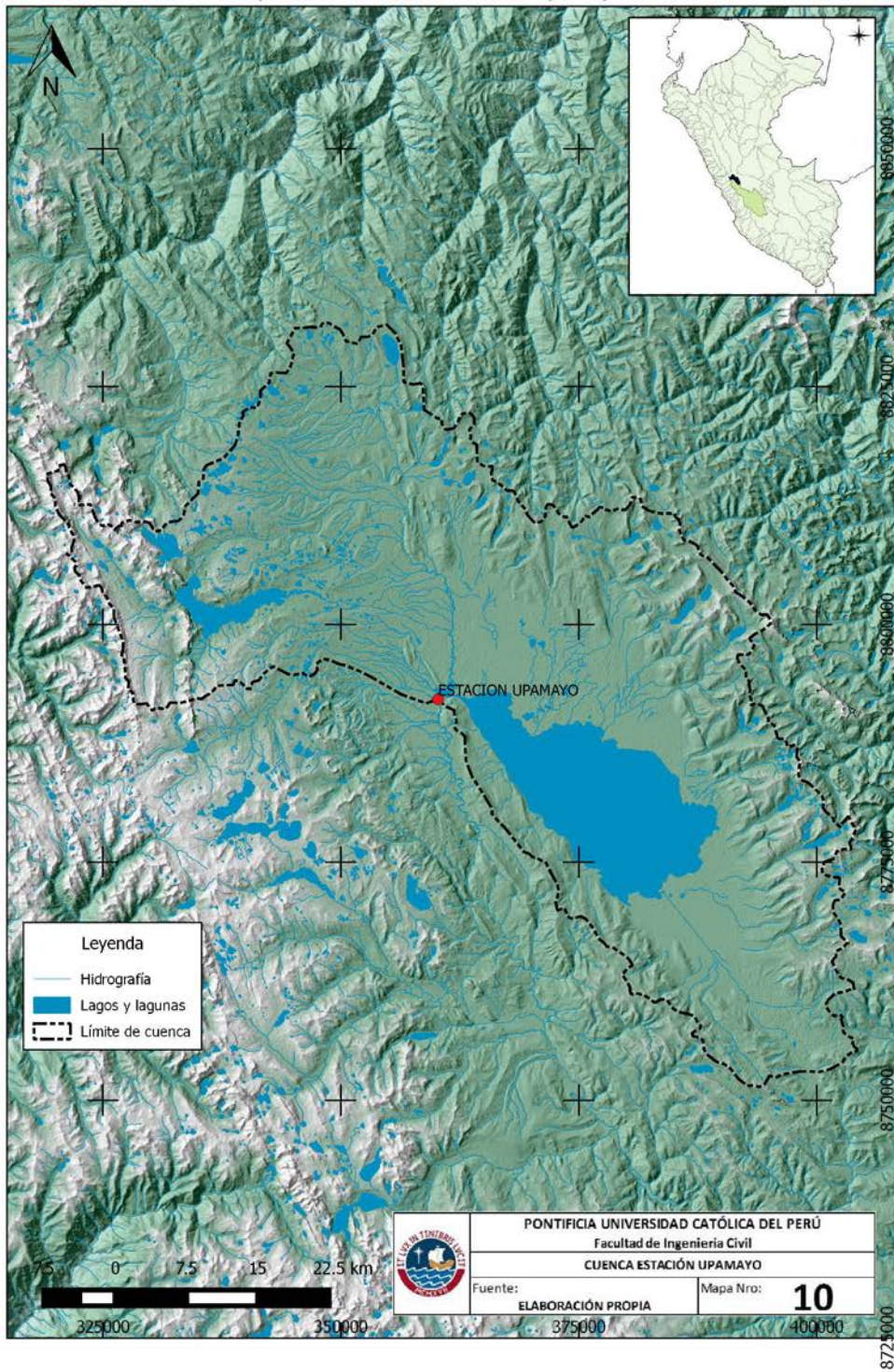
Mapa Nro 08. Cuencas de estudio



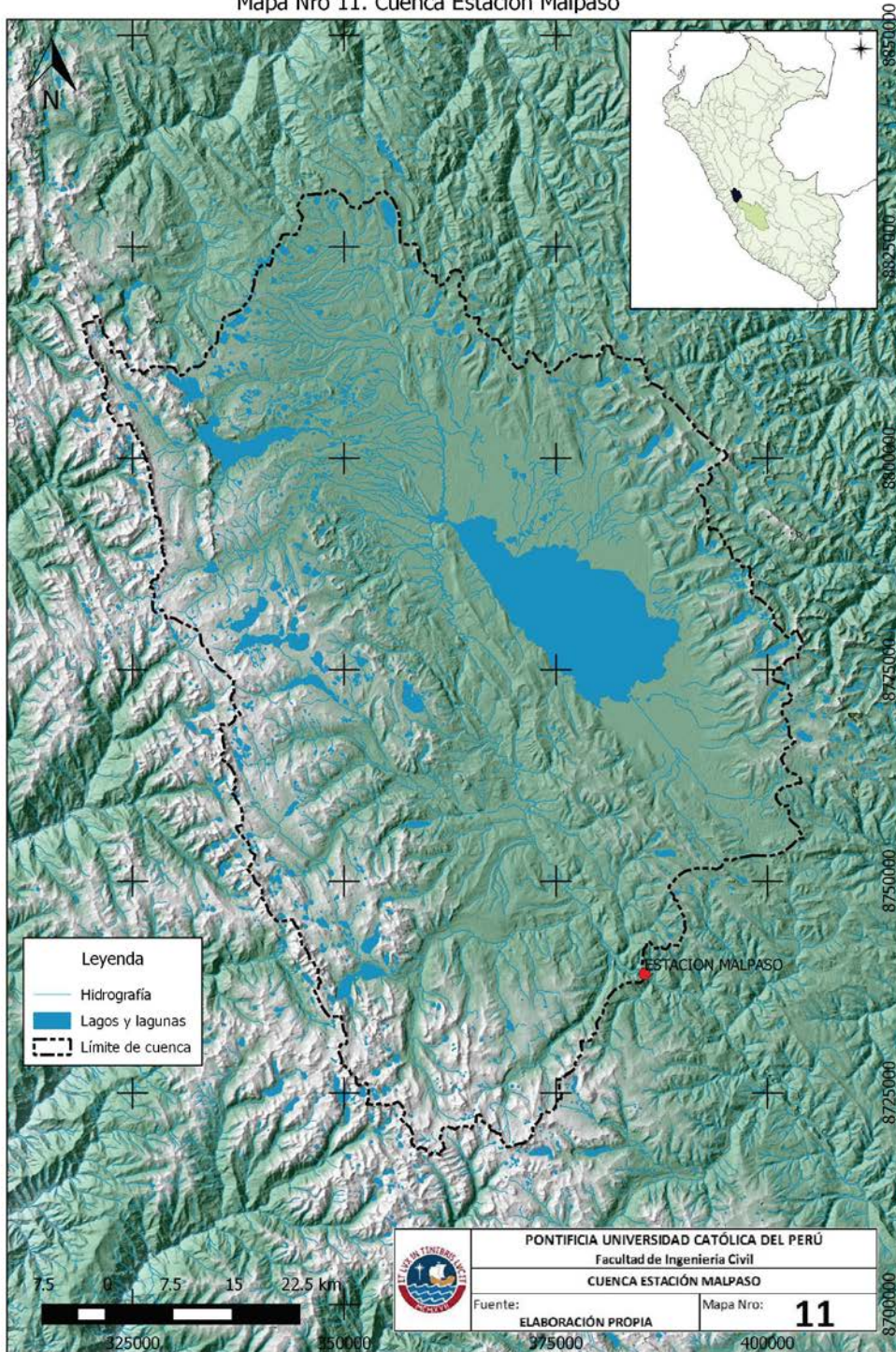
Mapa Nro 09. Cuencas Sistema Sub Yauli



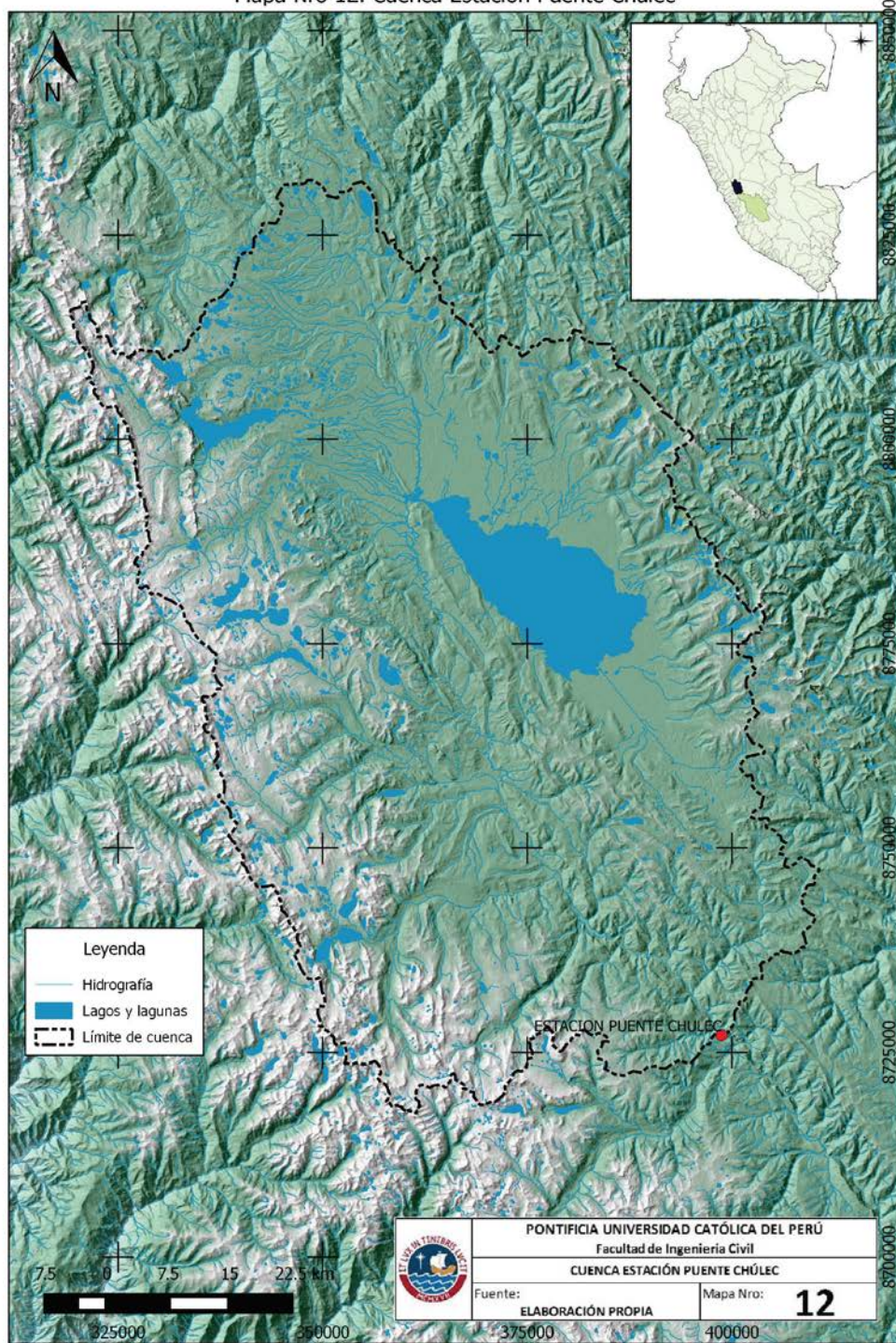
Mapa Nro 10. Cuenca Estación Upamayo



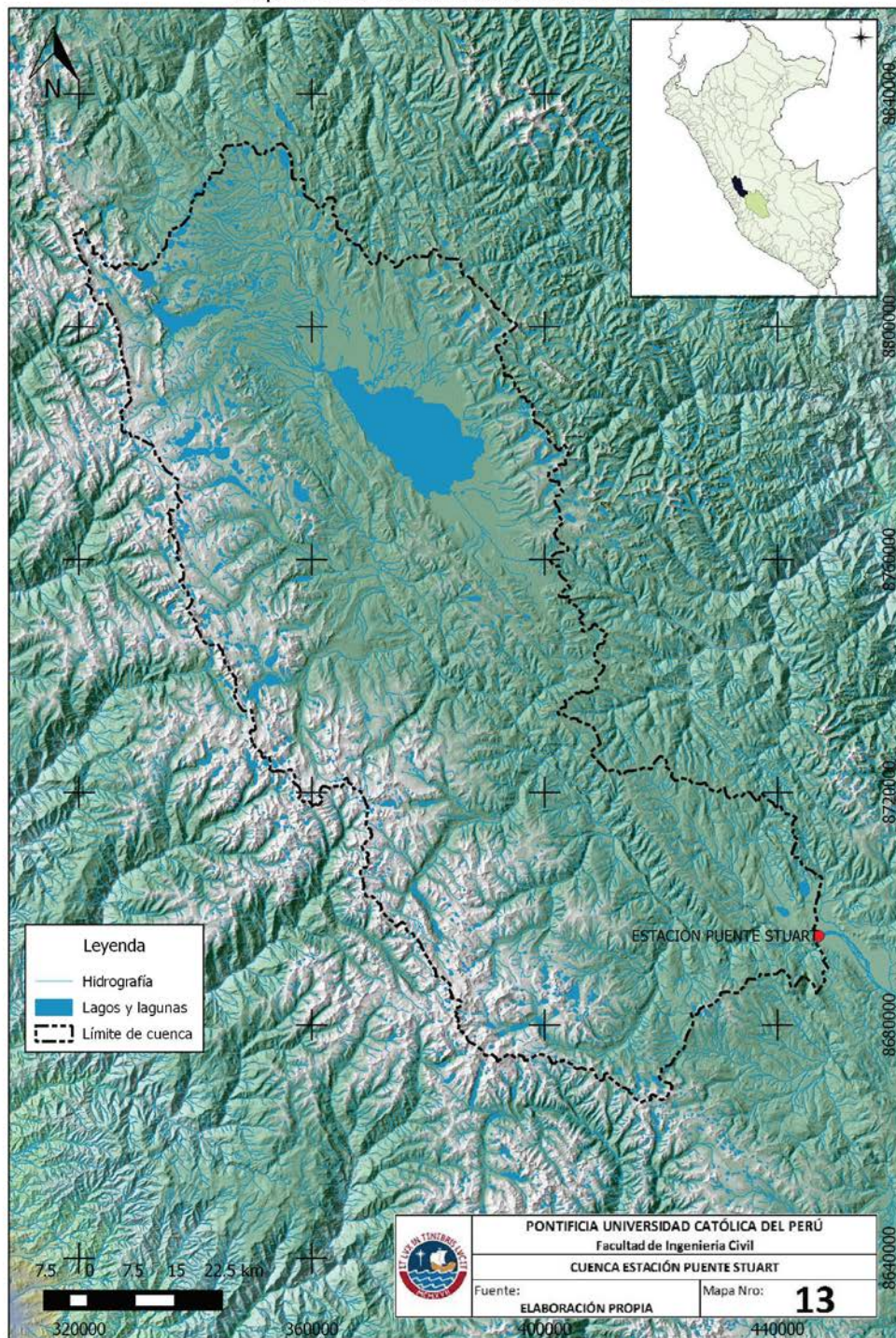
Mapa Nro 11. Cuenca Estación Malpaso



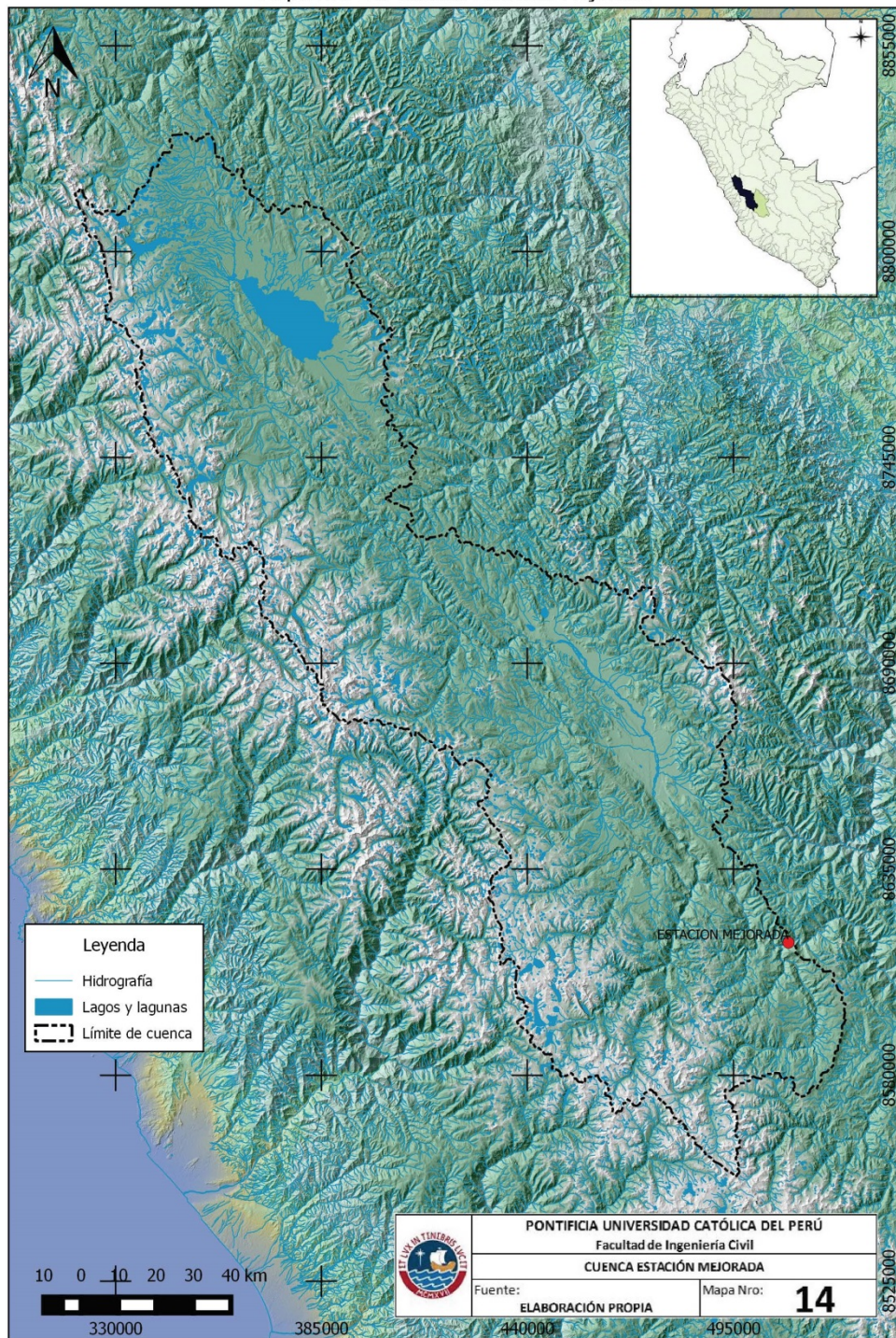
Mapa Nro 12. Cuenca Estación Puente Chulec



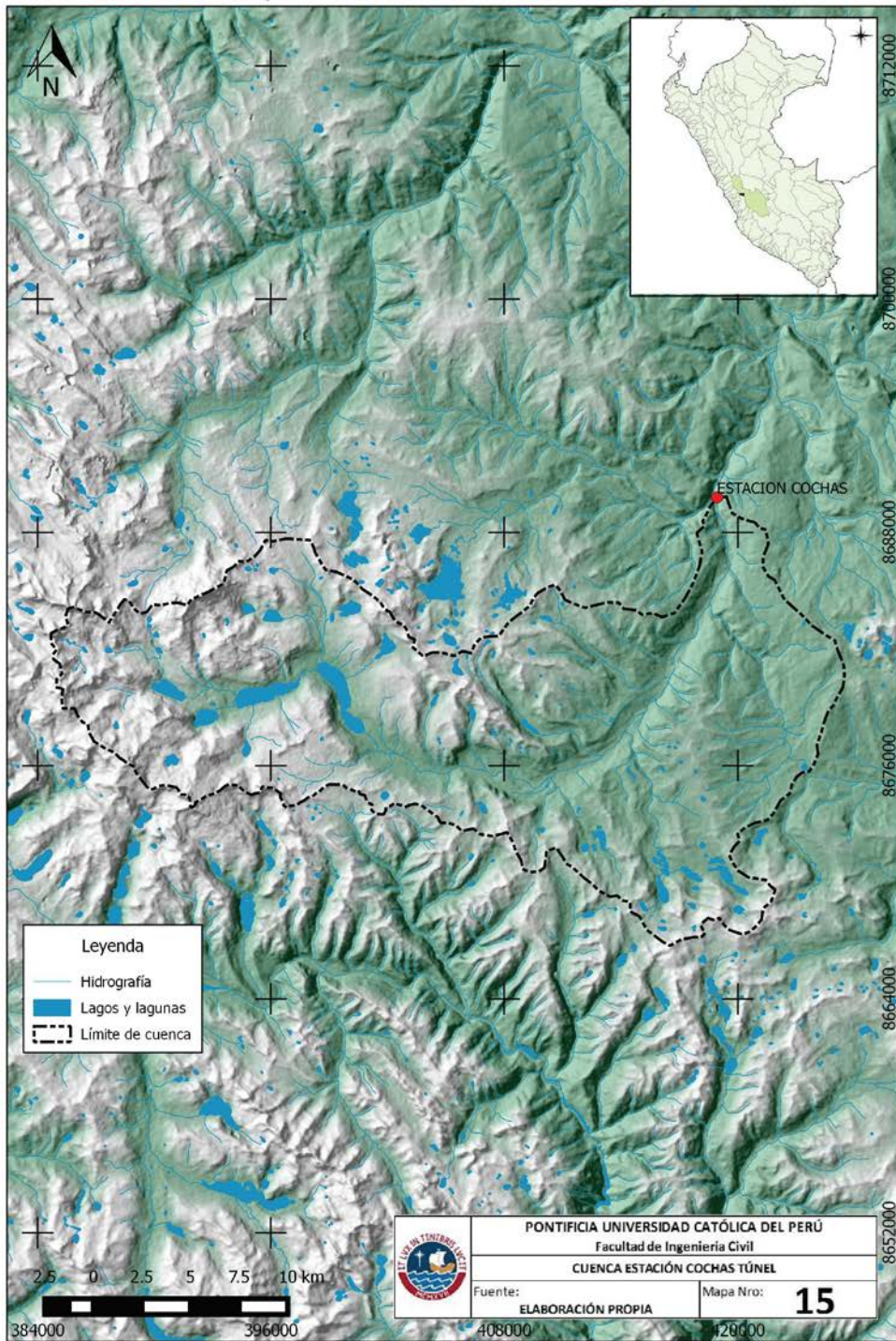
Mapa Nro 13. Cuenca Estación Puente Stuart



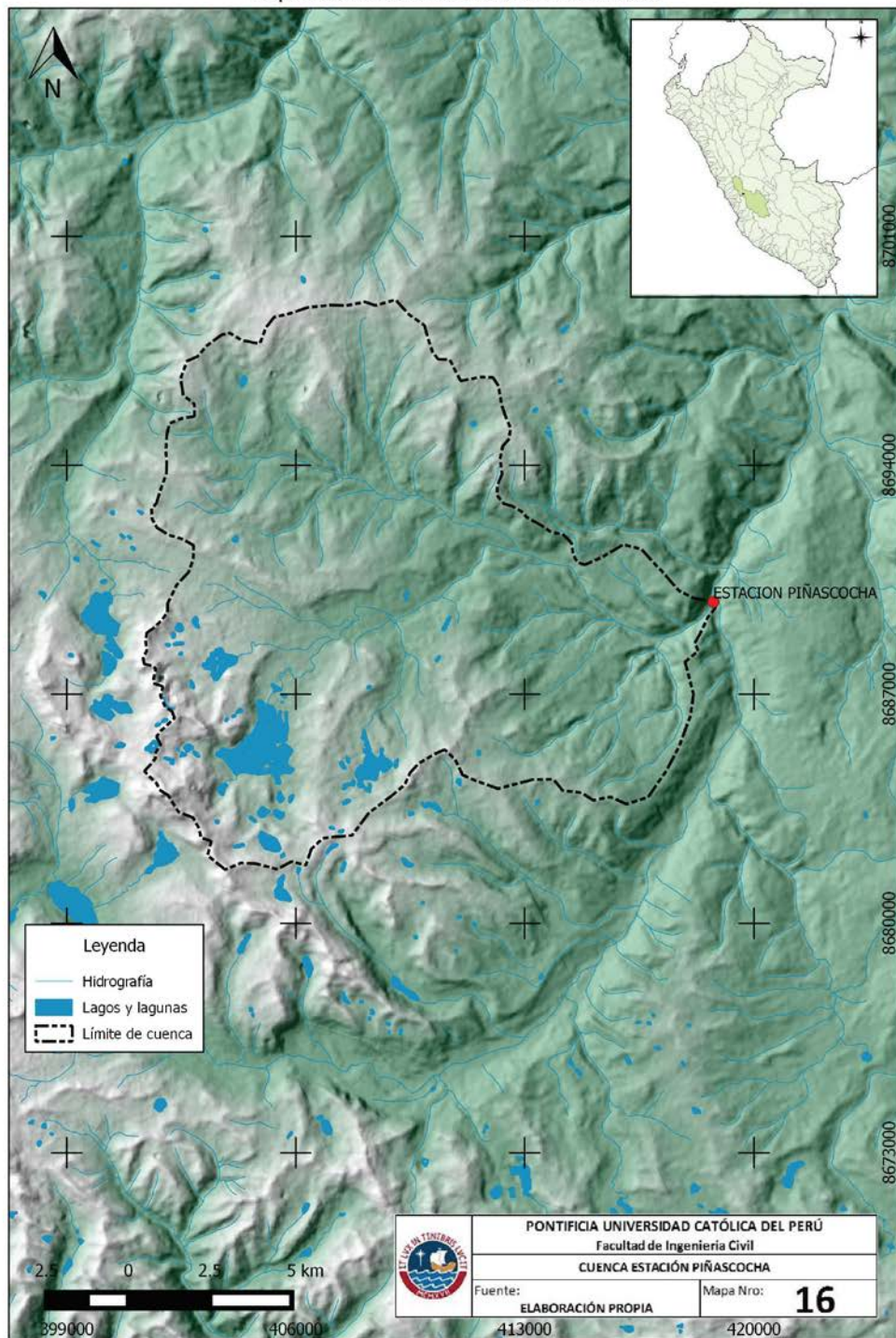
Mapa Nro 14. Cuenca Estación Mejorada



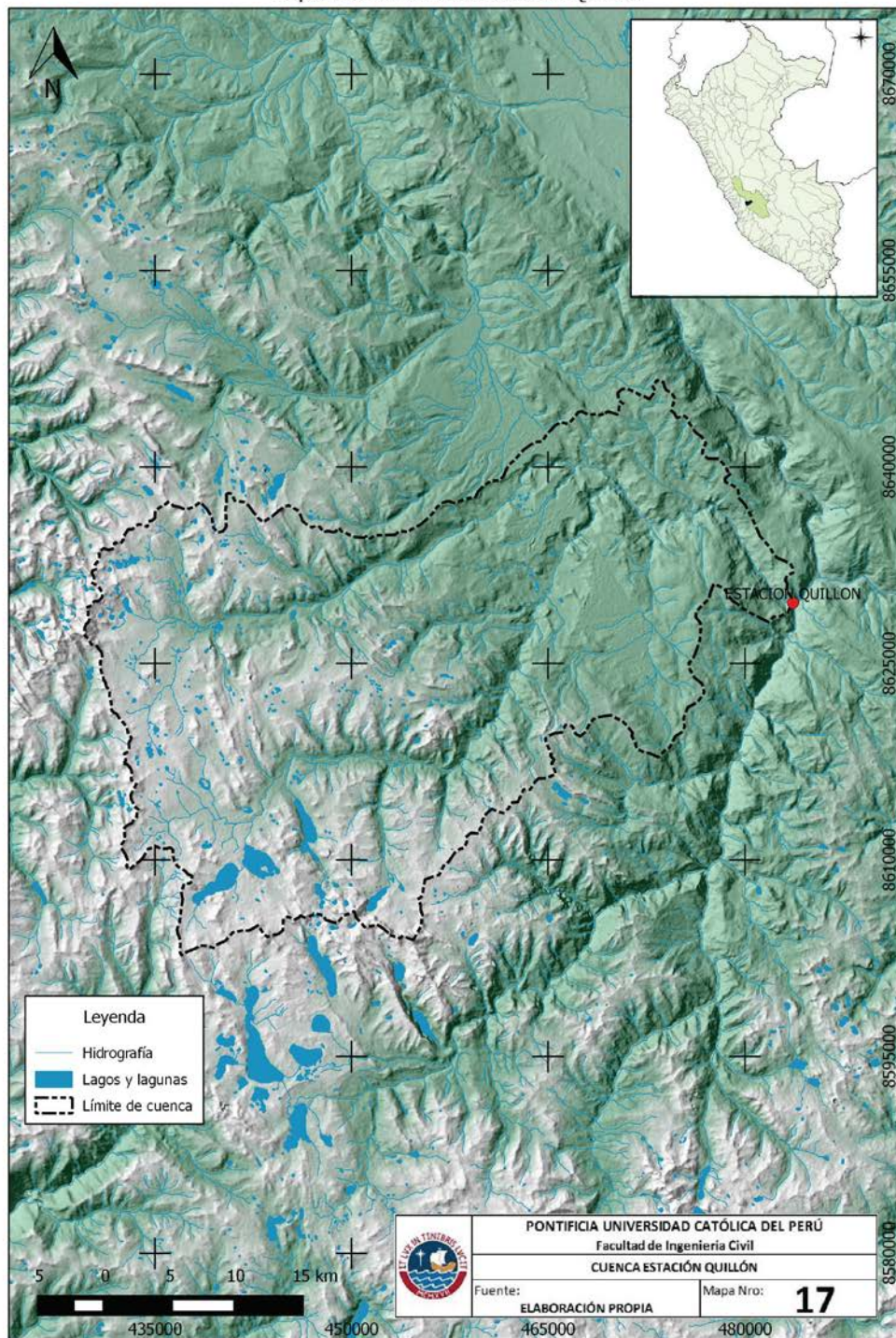
Mapa Nro 15. Cuenca Estación Cochas Túnel



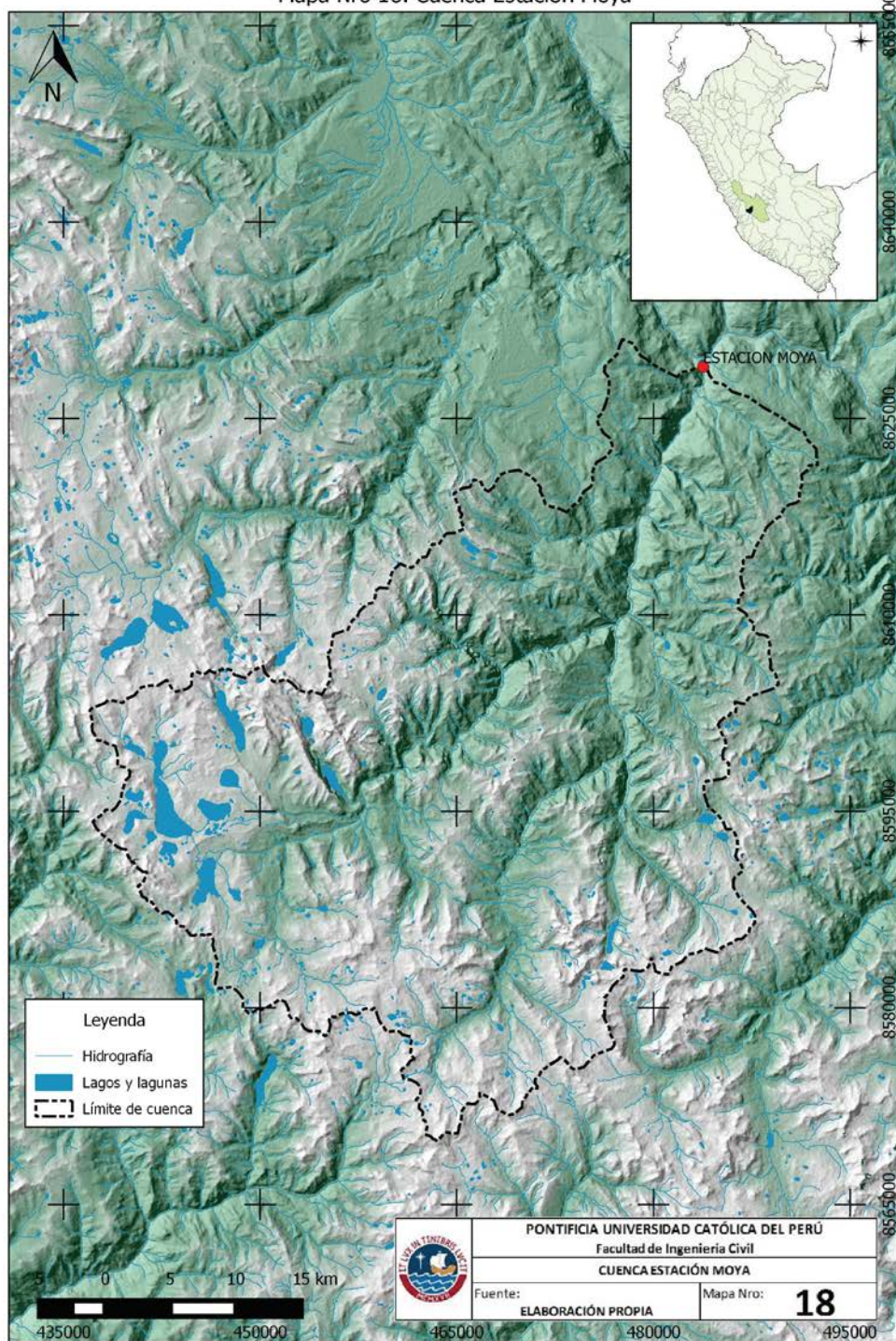
Mapa Nro 16. Cuenca Estación Piñascocha



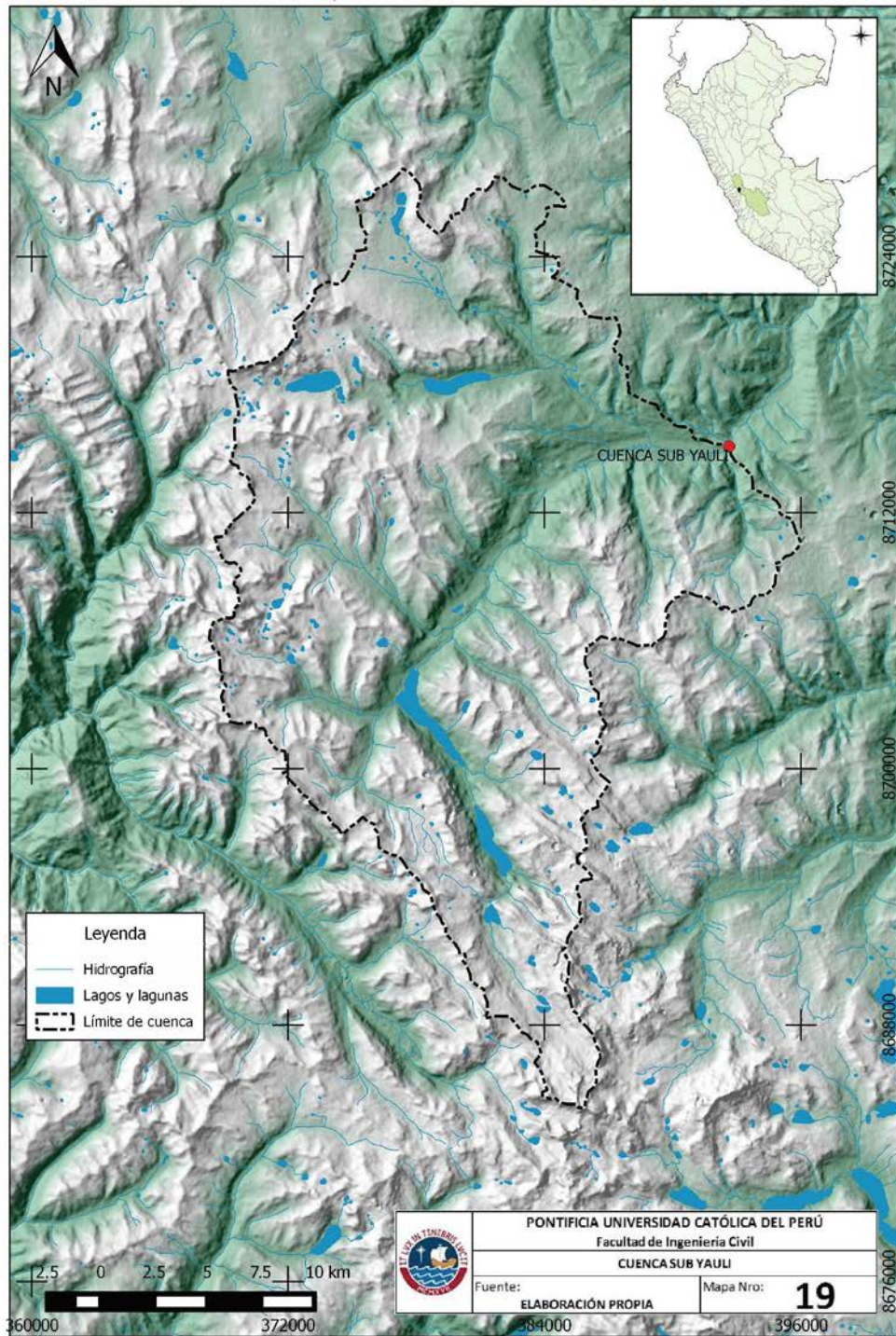
Mapa Nro 17. Cuenca Estación Quillón



Mapa Nro 18. Cuenca Estación Moya



Mapa Nro. 19. Cuenca Sub Yauli



REGISTRO 01. Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Upamayo
(m³/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	16.33	46.90	64.29	16.43	8.66	4.89	5.03	4.87	6.65	6.78	6.43	15.15	16.87
1966	38.61	22.71	36.15	8.78	7.21	3.38	3.42	3.18	5.27	8.85	15.88	38.52	16.00
1967	28.41	102.99	107.49	21.17	9.91	7.18	5.69	5.78	6.49	13.41	12.22	27.75	29.04
1968	24.77	37.77	77.40	21.40	7.42	5.24	4.52	5.87	6.02	7.91	13.13	17.63	19.09
1969	11.32	38.51	40.93	36.47	6.02	5.38	5.44	4.54	5.28	6.18	5.75	26.31	16.01
1970	87.20	53.35	56.86	27.49	23.23	9.50	7.66	6.27	11.14	7.98	8.77	24.72	27.01
1971	61.44	66.06	56.97	39.73	8.46	5.46	6.34	6.15	6.09	9.35	7.34	18.17	24.30
1972	61.95	37.08	87.00	84.15	24.25	8.79	7.17	7.13	7.07	6.79	8.01	20.91	30.03
1973	54.86	72.14	80.46	42.32	11.53	6.99	6.85	5.58	7.02	15.02	29.57	33.48	30.49
1974	72.84	119.72	98.10	40.63	10.80	10.57	8.59	10.21	10.39	12.40	11.76	18.90	35.41
1975	41.55	50.80	82.47	25.89	23.71	10.35	7.64	7.03	10.29	17.50	13.85	13.22	25.36
1976	39.08	76.18	62.41	28.40	13.46	10.94	8.16	9.59	11.22	9.64	10.78	11.74	24.30
1977	16.75	25.66	69.91	47.29	34.75	14.75	8.00	7.89	9.59	9.65	36.15	27.26	25.64
1978	43.85	94.67	49.03	33.12	16.20	10.73	8.66	8.01	9.64	9.12	16.74	20.89	26.72
1979	26.85	37.63	71.77	63.17	22.72	11.80	9.18	10.14	11.16	10.93	11.13	12.78	24.94
1980	18.78	28.39	41.16	34.10	10.52	5.59	5.32	4.93	5.65	10.00	23.65	32.09	18.35
1981	24.29	119.71	88.99	18.24	7.78	6.07	5.34	7.03	8.90	9.91	20.98	49.31	30.55
1982	49.90	96.92	59.98	42.91	13.96	6.38	4.81	5.97	5.34	12.98	28.74	37.40	30.44
1983	51.48	24.12	47.49	39.21	14.46	12.06	8.83	8.60	10.50	8.31	8.47	16.10	20.80
1984	17.43	96.52	87.02	53.35	17.06	12.25	9.48	8.18	7.40	10.89	11.68	26.66	29.83
1985	27.49	47.40	51.45	38.49	15.58	12.03	6.63	4.82	10.26	8.13	7.20	13.05	20.21
1986	43.05	71.75	101.48	72.83	49.19	11.11	7.84	8.73	16.85	17.38	15.49	18.29	36.17
1987	68.73	41.33	37.33	16.84	9.25	5.94	5.84	6.41	12.24	11.91	14.44	24.15	21.20
1988	69.85	82.22	44.40	74.22	18.44	9.24	6.53	6.06	7.27	9.33	11.10	18.72	29.78
1989	45.49	65.87	57.48	55.23	26.27	13.95	7.86	7.86	8.76	12.38	13.24	8.05	26.87
1990	23.68	30.15	26.54	20.30	12.56	12.01	10.85	10.33	10.92	16.99	33.99	21.77	19.17
1991	26.24	27.36	56.29	32.90	18.65	12.26	8.82	6.31	7.07	7.78	8.01	7.36	18.25
1992	6.61	4.80	16.23	8.36	3.42	3.37	2.03	4.22	3.64	3.60	2.87	3.26	5.20
1993	5.69	28.57	38.91	26.59	29.95	8.28	4.19	3.82	4.20	7.32	39.30	48.81	20.47
1994	54.04	97.76	75.61	75.74	26.66	13.96	10.70	9.57	17.68	17.12	22.63	23.91	37.12
1995	23.78	24.71	47.60	30.12	9.42	5.69	5.34	6.54	6.07	6.90	7.07	10.63	15.32
1996	16.97	23.13	29.53	35.70	13.17	8.07	5.14	4.77	4.86	7.34	7.21	10.70	13.88
1997	16.23	27.09	34.55	14.72	8.93	5.90	4.42	3.92	3.65	3.94	5.03	9.32	11.48
1998	35.72	69.05	46.69	36.58	10.21	6.01	6.25	5.15	5.12	6.60	10.22	7.41	20.42
1999	15.00	57.32	51.42	26.23	12.12	6.21	5.17	4.11	4.01	6.27	9.53	14.23	17.64
2000	48.19	61.47	45.35	34.59	20.44	8.81	6.97	6.97	6.53	12.34	7.89	24.89	23.70
2001	71.98	73.43	88.07	38.74	16.46	13.33	9.14	8.34	8.67	10.27	17.18	25.96	31.80
2002	18.01	33.70	50.78	31.84	13.18	9.40	9.11	7.33	7.06	10.23	31.63	34.26	21.38
2003	28.80	46.10	46.72	27.74	12.78	8.00	6.10	6.15	6.10	5.65	6.10	14.11	17.86
2004	16.33	36.62	23.96	15.02	10.66	6.54	9.17	9.48	10.86	14.21	21.33	33.90	17.34
2005	31.79	39.81	40.99	25.04	14.51	18.24	20.33	17.77	17.40	14.38	14.10	17.99	22.70
PROMEDIO	36.13	54.57	57.98	35.66	15.71	8.94	7.18	6.97	8.30	10.09	14.79	21.46	23.15
DES. EST.	20.59	29.00	22.42	18.18	8.79	3.42	2.90	2.58	3.50	3.60	9.20	10.79	6.96
MÁXIMO	87.20	119.72	107.49	84.15	49.19	18.24	20.33	17.77	17.68	17.50	39.30	49.31	37.12
MÍNIMO	5.69	4.80	16.23	8.36	3.42	3.37	2.03	3.18	3.64	3.60	2.87	3.26	5.20

Fuente: ELECTROPERÚ, 2004

REGISTROS 02. Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Malpaso
(m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	25.67	60.90	72.60	36.66	31.84	36.67	30.02	21.38	23.40	21.56	16.02	29.13	33.82
1966	61.37	36.78	41.80	26.31	25.77	19.32	27.75	16.60	15.05	18.92	24.74	40.72	29.59
1967	35.71	146.87	136.84	47.44	34.33	26.59	38.29	36.24	31.49	48.61	28.91	62.79	56.18
1968	43.33	61.29	72.70	30.87	23.67	25.46	39.13	31.42	21.05	33.77	34.95	39.50	38.10
1969	34.08	63.63	45.92	57.74	24.94	31.34	45.55	41.95	29.16	22.08	29.43	46.31	39.34
1970	128.00	82.94	67.28	88.39	43.77	41.04	44.95	32.34	33.35	34.57	33.79	48.11	56.54
1971	82.59	96.65	105.52	64.30	32.50	23.19	28.92	39.40	32.54	33.87	24.95	50.69	51.26
1972	86.56	65.35	143.20	126.29	52.60	21.52	32.08	50.42	25.61	31.49	23.92	35.61	57.89
1973	86.94	125.35	183.86	128.16	47.29	46.71	39.25	46.76	42.02	58.18	53.74	83.06	78.44
1974	123.49	152.43	97.09	59.98	19.03	24.13	31.28	37.56	32.58	30.69	17.76	29.64	54.64
1975	65.94	83.18	147.08	55.12	61.32	38.65	28.19	36.99	43.27	41.07	32.17	43.31	56.36
1976	77.68	133.37	124.89	48.25	36.42	40.32	34.74	36.29	26.96	20.58	20.14	21.20	51.74
1977	40.10	92.29	87.05	47.88	37.56	37.12	30.77	40.18	21.81	26.13	71.98	54.54	48.95
1978	77.07	136.59	85.06	41.96	35.89	26.01	25.21	37.00	23.69	32.26	38.53	43.60	50.24
1979	65.25	102.42	171.86	97.09	37.01	40.36	38.12	37.65	30.30	24.30	32.39	39.99	59.73
1980	32.93	61.62	64.43	44.85	31.00	22.91	22.35	19.39	18.10	21.84	24.49	40.12	33.67
1981	78.78	207.52	164.96	52.98	26.78	23.23	32.84	27.55	27.39	31.60	68.32	100.27	70.19
1982	118.31	195.36	111.42	71.00	32.80	33.18	32.53	30.90	18.67	43.65	78.91	82.51	70.77
1983	108.28	42.56	73.31	64.18	32.15	29.46	31.14	22.20	19.82	20.38	15.13	26.70	40.44
1984	35.54	200.60	173.56	95.28	37.49	34.21	24.89	24.53	26.48	21.82	28.56	57.16	63.34
1985	54.90	90.92	99.30	104.53	49.56	41.95	35.27	27.16	34.21	24.69	22.25	47.73	52.71
1986	112.95	161.00	215.16	165.66	79.91	47.07	34.91	28.31	29.11	27.01	27.27	34.50	80.24
1987	136.45	131.97	76.61	46.27	30.75	20.34	20.17	14.39	18.70	19.63	20.98	53.22	49.12
1988	154.38	142.63	84.92	114.33	44.31	31.32	18.90	18.91	13.69	17.96	15.24	25.88	56.87
1989	97.12	133.41	144.11	89.52	37.69	32.17	28.24	30.16	26.33	28.34	30.80	16.82	57.89
1990	116.03	97.46	73.65	37.61	22.51	29.04	20.00	18.74	16.97	56.49	100.04	78.66	55.60
1991	60.04	58.95	173.92	47.87	44.65	26.38	31.60	33.40	28.54	29.35	34.74	20.96	49.20
1992	25.90	22.07	68.18	25.98	11.85	12.36	12.22	12.06	11.11	14.07	13.84	13.97	20.30
1993	38.70	127.91	98.96	62.94	38.07	21.37	18.16	16.83	22.51	31.54	94.91	112.91	57.07
1994	139.60	255.71	164.92	143.48	49.51	34.05	32.68	25.46	22.68	18.04	19.96	17.93	77.00
1995	26.00	35.99	107.48	62.46	16.75	14.51	18.85	11.66	12.43	11.27	14.92	23.06	29.62
1996	41.89	75.16	68.24	73.72	17.63	15.59	12.78	13.05	12.59	13.75	13.26	23.36	31.75
1997	43.24	129.63	79.50	22.03	12.70	11.69	11.40	14.08	12.37	16.29	23.74	40.36	34.75
1998	82.44	132.15	93.34	71.84	15.37	17.50	19.45	18.82	15.32	26.74	23.81	17.97	44.56
1999	32.58	147.88	118.15	91.86	36.59	19.48	17.04	18.19	25.69	26.31	21.35	37.52	49.39
2000	93.75	123.47	153.70	87.99	41.84	22.38	19.97	27.77	22.78	27.90	22.27	43.65	57.29
2001	149.95	154.45	180.41	71.49	32.02	20.53	22.19	21.13	23.79	25.79	36.20	57.64	66.30
2002	24.48	63.47	117.62	68.87	27.57	18.94	23.31	24.38	17.53	27.62	53.28	77.10	45.35
2003	60.21	96.63	165.41	93.00	40.93	20.21	22.34	25.91	25.02	11.05	18.17	37.32	51.35
2004	21.11	60.29	43.62	19.68	9.53	10.02	9.10	9.80	12.30	21.26	33.02	53.95	25.31
2005	58.41	72.99	65.79	37.34	13.17	14.64	13.12	10.95	9.61	10.77	8.62	20.53	28.00
PROMEDIO	72.63	108.83	111.30	68.86	33.59	26.90	26.82	26.53	23.32	26.91	32.87	44.63	50.27
DES. EST.	38.84	51.78	45.16	33.90	14.13	9.79	9.21	10.46	8.08	10.94	21.53	22.99	14.66
MÁXIMO	154.38	255.71	215.16	165.66	79.91	47.07	45.55	50.42	43.27	58.18	100.04	112.91	80.24
MÍNIMO	21.11	22.07	41.80	19.68	9.53	10.02	9.10	9.80	9.61	10.77	8.62	13.97	20.30

Fuente: ELECTROANDES, 2004

REGISTRO 03. Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Puente
Chúlec (m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	40.44	117.35	145.91	50.20	28.98	14.62	15.75	14.04	19.77	20.36	17.33	37.83	43.55
1966	96.79	65.79	92.71	41.65	30.09	18.54	13.48	13.97	17.64	31.75	44.82	89.31	46.38
1967	69.10	211.61	205.74	66.31	34.33	25.05	23.23	20.88	24.40	48.24	34.99	62.74	68.89
1968	70.50	77.59	145.39	50.97	29.42	22.77	24.08	20.44	22.26	30.38	50.49	43.67	49.00
1969	33.79	83.86	83.06	94.79	27.67	22.66	15.05	16.95	16.44	20.60	20.71	62.17	41.48
1970	178.29	133.52	114.80	87.09	59.10	30.31	19.54	17.30	33.93	29.26	23.41	59.74	65.52
1971	108.69	156.99	144.19	87.28	30.23	20.80	21.42	20.75	20.72	36.48	32.19	47.62	60.61
1972	127.20	78.82	204.55	130.44	71.52	33.64	30.09	24.26	26.95	33.36	34.04	56.50	70.95
1973	146.99	192.08	250.78	82.99	52.76	29.18	30.45	27.04	35.48	59.16	74.82	78.93	88.39
1974	187.15	270.21	287.07	109.79	34.92	27.46	32.91	21.87	32.14	34.47	39.20	46.29	93.62
1975	76.93	97.78	207.19	67.34	77.12	47.74	30.34	21.97	35.14	43.14	35.91	36.38	64.75
1976	128.51	250.74	207.03	85.86	42.65	31.90	27.12	29.99	39.36	44.66	37.23	33.40	79.87
1977	43.89	83.52	133.71	86.44	43.26	35.01	26.40	21.75	30.76	26.81	79.34	77.17	57.34
1978	90.53	238.63	166.31	71.25	46.00	39.41	35.69	22.78	33.34	29.39	40.60	48.63	71.88
1979	55.74	117.64	247.68	172.52	57.19	40.07	36.68	34.89	32.29	34.68	30.71	41.50	75.13
1980	52.15	76.38	87.90	71.71	35.62	26.35	20.51	17.34	22.83	28.18	51.56	66.03	46.38
1981	56.13	219.87	187.30	67.40	26.57	44.96	28.59	37.55	37.36	28.13	63.91	104.42	75.18
1982	187.01	200.75	131.37	88.09	35.39	45.18	23.84	28.51	25.82	37.70	74.65	92.32	80.89
1983	126.88	52.26	96.58	85.10	37.24	29.03	25.67	29.77	22.21	22.09	20.94	37.50	48.77
1984	48.06	211.27	190.05	119.17	54.30	39.27	40.78	33.18	26.36	22.96	34.22	65.81	73.79
1985	66.27	110.05	128.43	128.10	57.64	44.65	28.41	34.02	27.75	39.37	24.87	47.78	61.45
1986	109.21	151.16	241.63	196.30	128.11	42.29	35.99	57.69	49.75	38.05	35.47	42.52	94.01
1987	145.59	131.66	93.24	43.24	26.25	18.60	17.67	21.35	30.88	26.69	33.22	58.60	53.92
1988	156.09	175.17	120.84	146.86	53.76	29.75	20.93	23.10	22.10	22.90	26.29	35.31	69.43
1989	110.84	155.93	157.74	119.55	59.15	42.44	30.68	31.67	27.30	44.23	45.66	45.01	72.52
1990	75.99	76.33	68.65	40.40	29.85	31.87	25.54	24.51	23.93	44.64	82.38	51.93	48.00
1991	66.67	65.60	148.17	68.56	51.14	36.81	32.64	36.67	37.81	24.74	25.85	21.74	51.37
1992	26.70	20.15	63.36	21.51	15.21	15.77	12.04	16.38	14.74	19.36	16.04	16.60	21.49
1993	33.86	124.53	116.27	78.40	66.30	26.28	18.94	19.00	21.47	43.41	109.15	135.46	66.09
1994	141.34	230.19	193.63	202.98	93.83	51.15	37.69	23.20	30.10	32.71	39.08	44.72	93.39
1995	44.94	48.79	110.26	80.30	28.28	18.86	21.30	16.88	19.32	20.02	22.05	28.19	38.27
1996	48.97	79.31	81.38	95.97	37.54	24.13	21.89	20.52	15.90	19.30	20.59	30.94	41.37
1997	53.48	124.37	102.85	36.84	25.80	19.33	18.43	17.64	13.04	14.32	24.24	46.51	41.40
1998	95.73	163.84	120.22	89.52	34.59	23.50	22.52	18.49	14.89	25.91	29.96	23.04	55.18
1999	38.58	165.40	145.04	98.74	50.86	31.09	24.39	18.57	22.25	31.04	24.81	43.48	57.85
2000	122.18	173.59	172.06	116.58	66.91	39.15	31.48	34.35	28.36	40.73	27.55	60.87	76.15
2001	170.22	165.04	198.44	102.35	43.57	35.11	27.42	20.98	17.20	23.05	41.64	60.58	75.47
2002	42.27	70.95	123.37	83.02	37.01	31.80	23.15	17.14	15.19	29.10	70.74	88.71	52.70
2003	74.75	107.78	141.51	82.87	45.83	36.90	29.08	27.57	22.75	27.54	27.57	48.67	56.07
2004	47.29	76.69	58.95	39.72	27.30	24.86	28.38	29.44	31.22	37.81	47.36	70.54	43.30
2005	73.53	86.85	81.12	51.27	30.14	29.35	31.66	27.48	24.70	24.51	23.34	29.49	42.79
PROMEDIO	89.49	132.68	146.26	88.77	45.45	31.16	25.90	24.68	26.00	31.49	39.97	54.11	61.33
DES. EST.	46.88	62.62	56.22	40.33	21.14	9.36	6.85	8.34	8.02	9.55	20.81	23.90	17.04
MÁXIMO	187.15	270.21	287.07	202.98	128.11	51.15	40.78	57.69	49.75	59.16	109.15	135.46	94.01
MÍNIMO	26.70	20.15	58.95	21.51	15.21	14.62	12.04	13.97	13.04	14.32	16.04	16.60	21.49

Fuente: ELECTROPERÚ, 2004

REGISTRO 04. Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Puente

Stuart (m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	50.44	154.63	194.16	73.53	40.95	21.53	20.48	17.22	26.19	26.72	23.81	47.77	58.12
1966	123.08	86.30	126.74	49.75	37.60	20.48	14.99	16.14	19.11	41.74	62.84	125.04	60.32
1967	101.36	346.45	325.22	113.42	54.36	37.05	31.36	23.63	26.79	57.43	37.63	70.56	102.11
1968	92.93	121.12	209.44	79.85	44.28	31.87	37.45	34.22	29.10	36.42	69.43	78.91	72.09
1969	44.36	110.65	119.46	142.26	38.39	28.84	18.58	23.03	19.40	30.17	27.78	97.81	58.39
1970	284.30	198.96	153.23	133.38	89.88	42.79	25.62	24.24	42.16	36.72	33.27	81.36	95.49
1971	143.99	235.11	210.72	136.63	47.63	34.14	32.25	30.96	31.25	42.38	37.24	61.13	86.95
1972	151.47	108.92	289.51	287.59	87.96	42.00	32.65	27.50	30.95	36.76	35.60	71.40	100.19
1973	191.67	313.66	430.73	287.29	79.93	53.44	36.29	31.86	50.96	66.98	89.88	109.10	145.15
1974	262.02	362.61	425.23	185.57	68.88	34.51	53.27	41.82	43.12	43.21	48.43	54.90	135.30
1975	102.08	143.80	329.58	108.82	102.49	57.19	37.50	27.77	38.26	49.29	41.99	50.59	90.78
1976	174.20	303.45	272.84	131.41	64.49	51.12	38.12	36.40	44.53	52.35	46.46	40.24	104.63
1977	61.36	135.80	192.05	102.46	55.02	37.60	26.71	21.36	26.57	37.72	93.73	78.25	72.39
1978	117.72	358.10	200.75	93.35	52.38	37.42	33.82	28.94	43.74	34.52	51.16	64.85	93.06
1979	61.17	149.24	375.71	204.82	68.49	41.05	35.74	38.32	34.19	33.87	41.25	39.79	93.64
1980	65.18	79.97	131.20	89.08	35.89	26.53	22.76	21.59	31.91	36.41	59.79	77.87	56.52
1981	80.16	422.79	300.17	94.06	35.44	46.37	35.74	42.38	35.24	33.19	75.02	126.92	110.62
1982	200.16	313.45	182.64	132.47	57.74	55.35	35.69	31.55	31.61	53.17	102.78	112.33	109.08
1983	152.02	70.42	139.45	107.80	52.00	40.27	28.44	43.04	25.50	27.07	24.69	49.98	63.39
1984	62.43	386.59	277.40	198.21	69.42	54.28	35.84	39.78	39.17	37.54	41.53	84.86	110.59
1985	98.20	143.44	185.49	178.61	85.50	67.97	36.74	40.83	49.06	56.43	47.66	61.40	87.61
1986	141.75	279.62	351.43	266.17	175.97	66.77	57.49	61.39	58.53	51.54	51.08	58.85	135.05
1987	190.60	181.24	132.16	64.00	41.74	31.03	28.73	28.22	34.15	31.64	44.18	84.40	74.34
1988	196.29	242.85	176.37	209.31	77.23	51.07	38.17	35.26	28.43	34.71	32.47	55.90	98.17
1989	163.86	230.06	178.90	184.20	88.92	56.61	37.62	39.80	35.88	48.70	61.36	43.26	97.43
1990	108.00	65.11	108.47	44.44	42.71	45.93	32.43	29.38	31.17	52.02	108.94	91.88	63.37
1991	95.73	91.10	218.45	101.64	72.34	43.60	38.19	40.48	46.58	36.13	37.19	33.39	71.24
1992	48.34	30.39	77.27	38.10	19.34	18.35	12.62	15.68	22.96	20.66	16.65	17.66	28.17
1993	45.55	158.64	156.46	112.16	92.82	41.98	29.61	24.35	24.53	48.76	124.72	177.36	86.41
1994	183.77	281.32	238.71	238.13	104.91	70.20	49.24	38.87	44.16	40.62	49.82	45.13	115.41
1995	69.23	76.01	158.38	110.10	38.12	25.14	29.19	24.91	30.32	28.19	33.45	36.35	54.95
1996	65.70	106.87	112.11	128.83	52.07	31.47	30.83	26.95	28.63	31.65	30.40	41.42	57.24
1997	76.84	183.97	131.43	46.47	30.89	25.08	19.88	22.03	23.23	23.02	37.79	61.99	56.88
1998	120.24	219.45	169.72	128.81	54.81	35.35	33.92	34.11	35.59	40.49	46.07	38.27	79.74
1999	66.12	250.36	208.52	150.85	81.87	47.53	36.63	29.33	29.88	40.96	31.54	63.04	86.39
2000	175.98	273.88	279.49	174.29	88.73	48.86	37.46	36.36	33.87	55.70	32.31	75.67	109.38
2001	233.92	227.54	300.75	134.06	55.64	40.66	29.72	22.96	27.90	34.24	53.33	79.50	103.35
2002	50.26	106.87	182.21	119.44	51.83	38.30	28.62	21.34	32.44	45.85	93.38	128.45	74.92
2003	117.29	174.78	253.65	142.34	65.69	48.45	46.42	45.89	39.52	41.65	44.47	79.34	91.62
2004	66.15	114.08	81.03	55.36	42.42	42.77	43.19	34.50	40.82	48.50	58.68	89.46	59.75
2005	98.12	106.13	112.69	83.14	57.45	44.27	45.29	38.32	35.99	36.81	33.15	47.37	61.56
PROMEDIO	120.34	193.80	212.19	133.22	63.52	41.83	33.54	31.53	34.23	40.53	51.54	71.56	85.65
DES. EST.	62.22	101.33	90.29	63.64	27.68	12.57	9.36	9.37	8.74	10.18	24.94	31.56	25.19
MÁXIMO	284.30	422.79	430.73	287.59	175.97	70.20	57.49	61.39	58.53	66.98	124.72	177.36	145.15
MÍNIMO	44.36	30.39	77.27	38.10	19.34	18.35	12.62	15.68	19.11	20.66	16.65	17.66	28.17

Fuente: ELECTROPERÚ, 2004

REGISTRO 05. Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Mejorada
(m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	135.22	412.17	432.94	178.34	102.60	70.02	65.04	57.78	65.73	67.84	61.63	104.63	146.16
1966	224.18	199.85	273.01	112.85	95.08	65.97	51.25	56.40	57.91	97.62	139.92	296.47	139.21
1967	225.59	655.26	576.97	295.93	146.91	114.28	114.78	80.36	84.60	144.18	96.83	147.73	223.62
1968	234.90	272.76	450.35	163.36	95.74	77.51	73.66	72.89	66.93	80.84	133.72	161.85	157.04
1969	128.60	235.93	242.84	257.06	92.12	74.26	60.34	64.61	57.77	74.08	72.18	203.66	130.29
1970	629.10	455.34	312.38	266.12	176.58	91.05	70.41	61.75	88.89	78.64	73.51	185.49	207.44
1971	331.56	462.09	506.06	291.78	107.94	73.70	66.45	63.40	54.45	78.29	71.39	125.65	186.06
1972	341.91	315.23	702.68	531.98	196.52	102.17	82.35	72.91	70.32	89.36	85.54	159.56	229.21
1973	498.15	518.11	754.01	474.82	181.34	111.98	90.37	78.98	105.67	122.51	225.59	233.09	282.89
1974	504.55	763.06	555.49	318.66	152.56	109.56	97.91	87.46	83.04	83.44	88.67	100.26	245.39
1975	191.80	297.11	662.93	211.14	182.47	109.40	78.60	66.61	76.82	85.36	96.41	124.82	181.96
1976	406.02	597.88	513.61	244.26	124.36	99.67	76.60	76.73	102.62	89.56	80.73	81.01	207.75
1977	139.24	322.55	431.16	196.24	129.88	86.41	73.40	58.29	66.06	59.23	183.27	148.40	157.84
1978	291.21	576.93	316.14	180.25	105.23	79.08	74.21	65.61	71.67	69.86	112.90	133.82	173.08
1979	144.10	357.93	548.95	307.02	123.15	82.57	74.20	69.99	68.76	66.46	69.68	76.87	165.81
1980	122.99	185.07	282.96	168.05	72.07	60.39	51.56	48.93	52.22	93.72	111.46	145.74	116.26
1981	210.62	795.34	500.73	187.90	90.90	93.87	74.94	85.98	80.76	95.93	188.64	222.85	219.04
1982	412.87	613.68	372.63	233.14	105.76	90.47	63.84	55.92	59.15	97.48	203.57	180.12	207.39
1983	223.29	125.66	228.83	183.50	83.36	67.82	53.61	67.25	51.58	60.19	50.40	84.79	106.69
1984	190.77	738.44	619.27	360.40	140.97	94.07	84.40	74.80	74.90	82.96	113.62	228.25	233.57
1985	215.91	317.81	375.39	359.92	159.46	124.23	89.49	87.33	92.10	98.34	87.34	140.60	178.99
1986	380.69	684.14	742.35	506.76	329.41	137.05	116.62	123.35	120.69	98.40	100.59	136.17	289.69
1987	535.23	398.11	254.98	133.14	101.94	80.48	68.72	67.89	65.43	63.47	85.20	157.35	167.66
1988	414.56	482.37	346.03	367.79	151.17	91.33	75.51	70.58	59.64	73.78	71.20	105.27	192.44
1989	329.88	438.65	545.44	362.84	153.35	117.14	81.46	76.94	76.16	97.01	106.30	94.57	206.65
1990	209.38	162.24	165.58	102.32	82.64	87.35	67.40	60.58	64.75	99.73	209.51	179.26	124.23
1991	193.44	181.21	384.18	191.25	134.45	89.45	76.85	75.80	83.07	68.61	72.76	63.02	134.51
1992	88.37	72.44	164.48	73.95	48.64	46.55	38.76	42.86	42.20	50.48	46.21	45.87	63.40
1993	120.54	330.85	333.28	231.61	161.52	72.40	58.00	51.72	49.71	85.69	220.78	371.03	173.93
1994	353.44	686.69	508.89	451.82	199.56	112.38	94.25	73.68	82.92	84.57	91.85	90.00	235.84
1995	157.58	180.28	353.75	222.72	88.97	67.65	65.40	61.15	58.41	60.95	74.66	83.01	122.88
1996	196.08	333.02	286.55	268.81	106.48	70.49	64.76	61.69	57.35	60.59	64.09	97.99	138.99
1997	194.70	385.32	278.16	106.40	78.51	65.07	58.68	56.81	55.73	56.80	94.44	137.39	130.67
1998	290.80	402.08	340.13	235.55	94.17	66.97	61.29	54.92	57.32	72.46	78.86	91.67	153.85
1999	145.37	468.02	430.49	295.88	149.26	87.37	78.13	63.49	69.43	83.88	64.18	130.25	172.15
2000	332.36	572.83	555.17	309.07	165.81	100.37	83.69	80.08	76.26	113.36	76.97	142.21	217.35
2001	494.49	435.07	572.53	277.25	131.58	102.50	88.14	73.70	72.73	79.28	109.46	151.50	215.69
2002	119.88	315.41	401.07	240.87	117.53	93.81	80.76	64.96	65.28	87.96	164.90	236.99	165.79
2003	240.73	391.17	491.27	307.75	135.35	100.81	82.54	80.01	70.39	73.89	81.87	149.33	183.76
2004	135.18	284.11	214.23	143.51	84.08	70.58	70.33	66.48	73.81	85.86	109.59	201.17	128.24
2005	225.19	235.10	266.84	175.68	88.57	75.30	76.39	67.96	64.33	73.77	64.59	94.44	125.68
PROMEDIO	267.33	406.28	421.82	256.77	128.49	88.13	74.51	68.99	70.67	82.60	105.73	147.42	176.56
DES. EST.	134.13	184.70	155.66	108.70	48.78	19.44	15.56	13.55	15.93	18.43	48.16	64.58	48.22
MÁXIMO	629.10	795.34	754.01	531.98	329.41	137.05	116.62	123.35	120.69	144.18	225.59	371.03	289.69
MÍNIMO	88.37	72.44	164.48	73.95	48.64	46.55	38.76	42.86	42.20	50.48	46.21	45.87	63.40

Fuente: ELECTROPERÚ, 2004

REGISTRO 06. Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Cochas

Túnel (m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	0.90	3.37	4.17	1.86	1.56	1.04	0.87	0.67	0.93	1.04	1.39	1.15	1.60
1966	2.12	2.05	1.83	0.80	1.04	0.81	0.75	0.75	0.99	1.45	2.09	4.39	1.59
1967	2.47	6.25	6.54	4.84	3.13	1.85	1.33	1.04	1.16	1.56	1.91	1.15	2.77
1968	2.89	1.99	3.78	1.67	1.33	1.04	0.87	0.81	0.81	0.93	1.91	1.60	1.64
1969	1.48	2.37	3.69	3.46	2.03	1.33	1.10	0.87	1.16	1.74	1.91	3.17	2.03
1970	7.47	5.71	3.75	3.59	3.71	1.68	1.27	0.93	1.39	1.91	1.91	2.37	2.97
1971	3.62	5.74	9.30	4.91	2.32	1.33	1.10	0.99	0.93	1.22	1.22	1.41	2.84
1972	3.69	4.20	8.75	5.90	2.90	1.62	1.27	1.04	1.16	1.62	1.97	1.96	3.01
1973	2.92	8.02	6.48	3.59	3.54	2.43	1.68	1.33	1.51	2.49	2.84	2.57	3.28
1974	4.33	5.87	4.55	2.99	2.55	1.85	1.27	1.00	1.22	1.16	1.62	1.12	2.46
1975	2.24	1.96	5.52	2.37	3.42	1.97	1.04	0.75	0.87	1.16	1.97	1.89	2.10
1976	4.33	5.26	4.75	3.05	2.26	1.80	1.33	0.81	1.45	1.27	1.91	1.35	2.46
1977	1.73	3.05	4.46	1.96	2.72	1.68	1.04	0.87	1.10	1.45	3.07	1.54	2.06
1978	1.92	3.46	1.44	2.31	2.09	0.73	0.56	0.87	1.04	1.51	3.02	2.08	1.75
1979	1.64	3.05	5.58	1.69	2.38	0.90	0.73	0.99	1.10	1.33	1.97	0.58	1.83
1980	1.70	2.41	3.14	1.60	0.84	0.59	1.10	0.93	0.87	2.72	2.72	1.67	1.69
1981	1.57	5.90	4.43	1.67	1.74	0.70	0.87	0.99	0.93	1.10	1.80	1.51	1.93
1982	2.36	4.49	2.73	2.66	2.03	0.76	1.04	0.62	0.99	1.51	3.54	2.24	2.08
1983	1.27	1.86	2.79	2.12	2.20	1.45	0.66	0.66	1.27	1.51	1.68	1.38	1.57
1984	1.80	5.77	6.96	4.52	3.02	1.68	0.73	0.81	0.81	1.57	2.67	2.57	2.74
1985	2.85	4.75	7.06	3.88	3.82	2.43	1.27	0.99	1.10	1.22	1.39	1.92	2.72
1986	6.70	10.29	9.46	7.38	2.59	1.67	1.68	1.27	1.45	1.51	1.85	1.38	3.94
1987	4.17	6.35	3.43	1.99	2.26	1.45	1.16	1.10	1.22	1.62	3.01	2.41	2.51
1988	5.07	5.96	4.78	4.75	4.29	2.14	1.45	1.10	1.27	1.68	2.03	1.41	2.99
1989	4.94	9.27	10.17	6.83	4.35	2.67	1.97	1.33	0.99	2.03	2.55	0.65	3.98
1990	1.99	1.99	2.24	1.28	1.62	1.39	0.99	0.75	0.75	1.45	3.01	2.12	1.63
1991	2.21	2.57	6.99	2.66	2.61	1.57	1.25	0.70	0.93	1.56	1.91	1.09	2.17
1992	1.28	0.93	1.92	1.28	1.45	0.99	0.70	0.64	1.22	1.56	1.91	0.77	1.22
1993	1.48	3.62	6.73	3.56	3.02	2.03	2.43	0.93	0.73	0.66	2.72	3.01	2.58
1994	4.20	6.99	6.06	4.75	5.04	3.02	1.39	0.75	0.75	0.64	0.65	0.71	2.91
1995	1.57	1.51	2.92	1.51	1.10	0.75	2.72	3.01	2.78	1.27	1.80	0.96	1.83
1996	0.90	2.69	1.92	1.70	1.74	1.74	0.87	1.74	3.82	3.25	2.72	0.71	1.98
1997	1.26	2.75	3.00	0.66	0.52	2.05	2.10	8.18	3.28	1.32	0.53	2.29	2.33
1998	1.55	3.41	5.12	1.75	1.58	1.16	0.63	7.45	6.26	1.98	1.64	1.81	2.86
1999	0.74	6.47	6.06	8.26	2.81	1.26	0.66	0.05	0.47	0.78	1.23	1.35	2.51
2000	4.30	7.71	9.88	5.58	7.12	3.82	0.60	0.87	0.62	2.25	1.83	1.69	3.86
2001	5.22	4.89	8.83	8.91	1.61	0.57	0.27	0.42	0.42	0.61	1.63	1.34	2.89
2002	3.46	4.49	3.35	3.41	1.87	1.11	0.66	0.67	0.91	0.80	0.74	3.22	2.06
2003	3.87	6.48	11.16	2.16	1.10	1.13	1.16	0.47	0.49	0.96	4.64	3.60	3.10
2004	6.21	2.66	2.54	2.91	1.44	1.38	2.15	1.22	0.55	1.16	1.86	2.12	2.18
2005	3.02	2.21	2.63	1.91	2.13	1.11	0.82	0.59	0.69	0.98	1.03	0.98	1.51
PROMEDIO	2.91	4.41	5.14	3.28	2.46	1.53	1.16	1.27	1.28	1.45	2.04	1.79	2.39
DES. EST.	1.67	2.24	2.61	2.01	1.25	0.68	0.53	1.57	1.05	0.55	0.80	0.85	0.68
MAXIMO	7.47	10.29	11.16	8.91	7.12	3.82	2.72	8.18	6.26	3.25	4.64	4.39	3.98
MINIMO	0.74	0.93	1.44	0.66	0.52	0.57	0.27	0.05	0.42	0.61	0.53	0.58	1.22

Fuente: ELECTROPERÚ, 2004

REGISTRO 07. Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Piñascocha
(m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	0.081	0.386	0.447	0.325	0.183	0.102	0.061	0.041	0.041	0.041	0.061	0.081	0.154
1966	0.264	0.325	0.468	0.203	0.142	0.061	0.041	0.020	0.061	0.102	0.203	0.752	0.220
1967	0.447	0.935	0.976	0.813	0.285	0.163	0.102	0.081	0.081	0.102	0.081	0.163	0.352
1968	0.346	0.447	0.732	0.366	0.163	0.081	0.081	0.081	0.061	0.081	0.102	0.325	0.239
1969	0.285	0.427	0.610	0.630	0.264	0.061	0.102	0.081	0.102	0.102	0.102	0.447	0.268
1970	1.322	1.078	0.671	0.630	0.386	0.183	0.122	0.081	0.102	0.102	0.081	0.305	0.422
1971	0.366	1.017	1.565	0.854	0.244	0.163	0.122	0.081	0.061	0.081	0.061	0.122	0.395
1972	0.305	0.407	1.931	0.976	0.325	0.163	0.122	0.081	0.061	0.102	0.122	0.203	0.400
1973	0.569	1.017	0.956	0.691	0.325	0.244	0.183	0.142	0.142	0.203	0.244	0.407	0.427
1974	0.752	1.017	0.691	0.447	0.285	0.224	0.183	0.138	0.183	0.163	0.163	0.163	0.367
1975	0.407	0.834	1.647	0.610	0.427	0.244	0.122	0.081	0.061	0.061	0.081	0.366	0.412
1976	0.874	1.098	1.322	1.037	0.407	0.224	0.142	0.081	0.122	0.061	0.041	0.081	0.458
1977	0.163	0.549	0.793	0.325	0.244	0.122	0.081	0.061	0.061	0.041	0.285	0.447	0.264
1978	0.488	0.712	0.305	0.386	0.203	0.073	0.037	0.061	0.061	0.102	0.142	0.264	0.236
1979	0.285	0.773	1.525	0.390	0.346	0.110	0.073	0.102	0.061	0.061	0.081	0.073	0.323
1980	0.244	0.569	0.651	0.386	0.110	0.073	0.102	0.061	0.061	0.203	0.163	0.386	0.251
1981	0.386	1.484	1.098	0.407	0.244	0.085	0.081	0.061	0.061	0.102	0.020	0.366	0.366
1982	0.813	1.281	0.691	0.651	0.264	0.073	0.081	0.037	0.041	0.081	0.366	0.569	0.412
1983	0.293	0.325	0.488	0.468	0.285	0.122	0.037	0.024	0.041	0.041	0.020	0.061	0.184
1984	0.183	1.179	1.301	0.915	0.386	0.183	0.073	0.081	0.061	0.081	0.142	0.427	0.418
1985	0.427	0.732	0.996	0.549	0.325	0.224	0.122	0.081	0.081	0.081	0.102	0.163	0.324
1986	1.200	1.809	1.139	0.671	0.308	0.244	0.111	0.163	0.142	0.142	0.142	0.163	0.520
1987	0.468	0.874	0.488	0.264	0.183	0.142	0.122	0.102	0.102	0.102	0.122	0.163	0.261
1988	0.569	0.895	0.752	0.712	0.366	0.142	0.142	0.102	0.081	0.102	0.081	0.102	0.337
1989	0.407	0.935	1.159	0.732	0.285	0.203	0.122	0.081	0.081	0.102	0.102	0.049	0.355
1990	0.183	0.224	0.285	0.122	0.081	0.081	0.081	0.061	0.081	0.122	0.386	0.386	0.174
1991	0.407	0.447	1.017	0.285	0.102	0.081	0.081	0.041	0.041	0.041	0.061	0.061	0.222
1992	0.081	0.061	0.183	0.081	0.041	0.041	0.041	0.041	0.183	0.081	0.061	0.041	0.078
1993	0.122	0.549	0.488	0.325	0.468	0.264	0.102	0.041	0.018	0.011	0.163	0.447	0.250
1994	0.346	0.691	0.671	0.468	0.325	0.081	0.041	0.020	0.061	0.061	0.061	0.041	0.239
1995	0.305	0.183	0.386	0.203	0.102	0.081	0.122	0.203	0.264	0.061	0.142	0.081	0.178
1996	0.142	0.407	0.508	0.488	0.183	0.081	0.041	0.468	0.285	0.081	0.061	0.081	0.236
1997	0.475	0.532	0.464	0.144	0.387	0.150	0.386	0.443	0.085	0.069	0.035	0.197	0.281
1998	0.408	0.380	0.445	0.135	0.121	0.231	0.113	0.753	0.319	0.124	0.092	0.128	0.271
1999	0.133	1.294	1.016	1.251	0.298	0.327	0.089	0.013	0.096	0.085	0.138	0.233	0.414
2000	0.434	0.880	0.848	0.778	0.260	0.150	0.201	0.827	0.309	0.526	0.367	0.365	0.517
2001	0.686	0.543	1.128	0.521	0.335	0.152	0.085	0.214	0.237	0.146	0.354	0.278	0.390
2002	0.600	0.600	0.540	0.510	0.330	0.220	0.140	0.180	0.230	0.130	0.010	0.570	0.338
2003	0.560	0.762	1.514	0.286	0.118	0.158	0.210	0.287	0.255	0.180	0.164	0.282	0.398
2004	0.799	0.358	0.346	0.433	0.090	0.141	0.295	0.223	0.096	0.190	0.206	0.293	0.289
2005	0.750	0.440	0.570	0.410	0.070	0.130	0.000	0.010	0.000	0.180	0.110	0.130	0.233
PROMEDIO	0.448	0.718	0.825	0.509	0.251	0.148	0.112	0.142	0.112	0.110	0.135	0.250	0.314
DES. EST.	0.278	0.376	0.422	0.267	0.112	0.069	0.070	0.179	0.083	0.081	0.098	0.171	0.101
MAXIMO	1.322	1.809	1.931	1.251	0.468	0.327	0.386	0.827	0.319	0.526	0.386	0.752	0.520
MINIMO	0.081	0.061	0.183	0.081	0.041	0.041	0.000	0.010	0.000	0.011	0.010	0.041	0.078

Fuente: ELECTROPERÚ, 2004

REGISTRO 08. Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Quillón
(m³/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	1.411	4.791	4.170	1.671	0.795	0.643	0.609	0.569	0.584	0.622	0.710	1.011	1.466
1966	1.971	1.684	2.266	0.751	0.638	0.589	0.564	0.520	0.466	0.663	1.113	3.206	1.203
1967	2.342	6.053	6.370	2.231	1.047	0.707	0.662	0.620	0.696	1.178	0.744	1.114	1.980
1968	2.521	1.849	3.479	1.257	0.714	0.708	0.649	0.652	0.620	0.647	1.075	1.311	1.290
1969	1.079	2.186	2.031	1.836	0.803	0.728	0.718	0.720	0.746	0.739	0.702	1.683	1.164
1970	5.748	3.082	1.701	2.207	1.513	0.765	0.694	0.741	0.850	0.750	0.768	1.470	1.691
1971	2.917	4.480	5.767	2.908	0.811	0.620	0.607	0.599	0.553	0.551	0.513	2.106	1.869
1972	4.037	5.718	6.939	4.633	1.343	0.917	0.712	0.620	0.660	0.753	0.725	1.148	2.350
1973	5.195	7.589	7.733	3.805	1.670	1.096	0.914	0.901	0.995	1.166	1.915	3.396	3.031
1974	5.842	7.376	5.061	1.893	1.040	0.889	0.819	0.808	0.871	0.725	0.664	0.674	2.222
1975	1.079	2.430	5.581	1.538	1.314	0.716	0.603	0.605	0.592	0.620	0.650	1.105	1.403
1976	3.186	4.340	3.897	1.654	0.803	0.637	0.630	0.602	0.671	0.598	0.619	0.682	1.527
1977	0.824	2.440	3.970	1.802	1.664	0.637	0.500	0.491	0.546	0.500	2.545	1.473	1.449
1978	2.591	4.151	1.778	1.544	0.763	0.379	0.321	0.573	0.545	0.600	0.773	1.291	1.276
1979	1.557	4.082	3.360	1.098	0.913	0.359	0.350	0.568	0.717	0.596	0.651	0.382	1.219
1980	1.484	1.763	2.474	1.559	0.763	0.284	0.556	0.404	0.450	0.762	1.168	1.152	1.068
1981	1.031	4.392	2.539	1.780	1.122	0.389	0.611	0.597	0.541	0.929	1.231	1.957	1.427
1982	3.967	7.625	2.735	2.345	1.316	0.418	0.971	0.341	0.740	1.188	1.610	2.025	2.107
1983	1.203	1.407	3.053	2.409	0.891	0.585	0.272	0.253	0.468	0.638	0.506	0.768	1.038
1984	2.950	6.453	7.240	2.710	1.314	0.996	0.457	0.827	0.770	1.029	1.488	3.391	2.469
1985	1.900	2.601	3.064	2.530	1.405	1.043	0.803	0.671	0.811	0.794	0.719	1.492	1.486
1986	2.887	3.435	5.074	2.726	1.272	0.697	0.713	0.603	0.639	0.677	0.788	1.012	1.710
1987	4.000	2.092	2.358	1.296	0.855	0.737	0.623	0.442	0.408	0.428	0.574	1.130	1.245
1988	2.343	2.765	3.156	3.021	1.733	0.892	0.547	0.586	0.544	0.539	0.638	0.868	1.469
1989	3.119	5.028	6.456	2.237	1.262	0.884	0.677	0.597	0.562	0.567	0.482	0.256	1.844
1990	1.296	1.513	1.842	0.861	0.632	0.710	0.598	0.476	0.434	0.552	1.092	1.252	0.938
1991	1.735	1.693	3.095	1.319	1.007	0.666	0.532	0.488	0.464	0.470	0.477	0.634	1.048
1992	0.835	2.115	3.690	0.840	1.272	0.217	0.199	0.226	0.169	0.412	0.416	0.504	0.908
1993	2.227	2.637	2.740	2.452	1.429	0.562	0.397	0.318	0.288	0.300	1.932	3.432	1.560
1994	3.435	4.949	4.848	3.368	1.730	0.882	0.620	0.516	0.579	0.550	0.596	0.408	1.873
1995	1.267	2.241	4.440	2.352	0.761	0.544	0.494	0.447	0.357	0.355	0.476	0.973	1.226
1996	2.835	4.029	3.195	2.557	0.986	0.632	0.777	0.670	0.472	0.510	0.621	0.988	1.523
1997	1.819	2.685	0.925	0.374	0.817	0.205	0.020	0.568	0.244	0.266	1.020	0.701	0.804
1998	2.000	3.816	3.288	0.930	2.616	0.418	0.611	0.575	0.212	0.211	0.282	0.867	1.319
1999	0.850	4.077	3.102	1.793	4.152	0.517	0.950	0.257	0.555	0.657	0.200	0.868	1.498
2000	3.068	3.963	3.182	2.650	2.124	1.208	0.291	0.598	0.135	0.345	0.589	0.734	1.574
2001	2.474	1.984	2.669	0.918	0.612	0.353	0.301	0.255	0.186	0.223	0.351	0.336	0.889
2002	0.540	1.550	2.450	2.760	0.830	1.290	0.240	0.100	0.190	0.330	0.710	1.710	1.058
2003	0.994	3.423	3.826	1.831	0.900	1.109	0.770	0.531	0.206	0.987	0.792	0.638	1.334
2004	0.805	2.329	0.871	1.129	0.349	0.438	0.273	0.310	0.224	0.263	0.615	1.367	0.748
2005	1.120	1.400	2.070	1.490	0.310	0.470	0.060	0.100	0.060	0.110	0.140	0.230	0.630
PROMEDIO	2.304	3.517	3.622	1.977	1.178	0.672	0.554	0.521	0.508	0.605	0.821	1.262	1.462
DES. EST.	1.342	1.761	1.686	0.878	0.663	0.264	0.226	0.184	0.225	0.263	0.489	0.837	0.495
MAXIMO	5.842	7.625	7.733	4.633	4.152	1.290	0.971	0.901	0.995	1.188	2.545	3.432	3.031
MINIMO	0.540	1.400	0.871	0.374	0.310	0.205	0.020	0.100	0.060	0.110	0.140	0.230	0.630

Fuente: ELECTROPERÚ, 2004

REGISTRO 09. Caudales medios mensuales naturalizados en la estación Moya (m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	1.140	4.172	3.229	1.533	0.976	0.740	0.675	0.603	0.570	0.583	0.563	0.812	1.300
1966	1.579	1.670	2.495	1.127	0.865	0.681	0.753	0.583	0.531	0.806	1.323	2.640	1.254
1967	2.024	5.240	5.698	2.017	1.402	1.087	0.878	0.740	0.766	1.146	0.779	1.041	1.902
1968	1.945	2.653	3.648	1.526	1.035	0.832	0.714	0.662	0.662	0.766	1.159	1.480	1.424
1969	1.526	1.821	1.991	1.696	1.081	0.786	0.707	0.655	0.622	0.642	0.668	1.729	1.160
1970	4.801	3.105	3.635	1.814	1.467	0.891	0.773	0.694	0.707	0.721	0.727	1.637	1.748
1971	3.294	4.231	4.297	2.260	1.205	0.897	0.753	0.688	0.629	0.616	0.603	1.317	1.733
1972	3.294	4.231	4.297	2.260	1.205	0.897	0.753	0.688	0.629	0.616	0.603	1.317	1.733
1973	2.705	3.471	6.720	4.244	1.624	1.100	0.878	0.760	0.734	0.727	0.727	1.375	2.089
1974	3.609	5.115	9.248	4.794	3.452	1.310	1.081	0.937	0.943	1.100	1.146	2.797	2.961
1975	6.052	5.548	2.777	3.013	1.631	1.454	1.179	1.146	0.626	1.028	1.028	1.041	2.210
1976	1.592	2.581	4.657	2.417	1.886	1.035	0.838	0.766	0.727	0.694	0.707	1.186	1.591
1977	3.851	5.151	4.441	2.096	1.238	1.068	0.865	0.616	0.563	0.812	0.642	0.570	1.826
1978	0.550	2.587	1.650	2.469	1.899	0.644	0.664	0.681	0.629	0.603	1.624	1.113	1.259
1979	2.273	3.524	2.044	0.833	1.035	0.507	0.436	0.635	0.570	0.760	0.891	0.813	1.193
1980	1.199	3.556	2.888	1.159	0.523	0.483	0.681	0.616	0.570	0.563	0.550	0.622	1.118
1981	0.976	1.480	2.024	1.526	0.779	0.580	0.531	0.686	0.491	0.550	0.694	1.415	0.978
1982	2.823	6.910	3.714	1.952	0.930	0.580	0.524	0.412	0.557	0.793	1.945	1.290	1.869
1983	0.986	5.973	2.155	1.631	1.055	0.825	0.436	0.424	0.662	0.825	1.434	2.037	1.537
1984	2.823	6.910	3.714	1.952	0.930	0.642	0.314	0.686	0.557	0.793	1.945	1.290	1.880
1985	1.303	0.891	1.749	1.644	0.858	0.727	0.669	0.655	0.517	0.681	0.537	0.891	0.927
1985	2.928	7.506	5.502	4.408	1.749	0.967	0.943	0.753	0.675	0.740	1.153	2.902	2.519
1987	1.821	2.260	3.286	3.904	1.441	1.009	0.786	0.668	0.707	0.668	0.596	1.081	1.519
1988	3.622	6.988	6.864	3.471	2.391	1.362	1.113	1.015	1.068	0.976	0.963	1.395	2.602
1989	4.827	3.098	1.827	1.251	0.969	0.845	0.635	0.662	0.714	0.675	0.596	0.456	1.380
1990	2.044	3.386	3.170	2.928	1.087	0.891	0.786	0.707	0.688	0.734	0.688	0.760	1.489
1991	2.993	3.792	4.827	2.823	1.389	1.022	0.825	0.707	0.681	0.740	0.629	0.622	1.754
1992	1.146	1.362	1.696	1.035	0.838	0.714	0.629	0.576	0.570	0.662	0.956	1.323	0.959
1993	1.788	1.696	2.705	1.559	1.081	0.878	0.747	0.648	0.578	0.386	0.635	0.793	1.125
1994	1.788	1.696	2.705	1.559	1.081	0.878	0.747	0.648	0.642	0.714	0.635	0.793	1.157
1995	0.806	0.773	1.775	1.061	0.812	0.648	0.511	0.485	0.504	0.544	0.531	0.622	0.756
1996	1.513	3.000	3.157	1.068	1.231	0.930	0.753	0.603	0.609	0.668	2.247	3.432	1.601
1997	1.927	2.877	1.756	0.865	0.893	0.914	0.075	0.686	0.279	0.724	0.767	1.400	1.097
1998	5.345	3.192	6.533	4.086	1.478	0.914	0.754	0.686	0.429	0.260	0.777	0.479	2.078
1999	1.048	2.209	3.290	1.632	1.470	2.264	0.875	0.280	0.530	0.444	0.334	0.609	1.249
2000	4.722	4.884	5.549	1.816	1.478	0.952	0.527	0.686	0.554	0.364	1.630	1.523	2.057
2001	5.930	3.426	3.849	2.307	0.719	0.489	0.430	0.400	0.391	0.628	0.435	0.613	1.635
2002	0.930	3.280	4.740	3.120	1.470	1.290	0.260	0.120	0.180	0.330	1.060	2.020	1.567
2003	2.141	7.180	4.852	1.757	0.342	1.164	0.388	0.129	0.158	0.432	0.239	0.661	1.620
2004	1.652	2.040	1.888	7.691	0.427	0.188	0.391	0.540	0.768	0.371	0.322	2.001	1.523
2005	2.420	2.750	3.140	2.420	0.140	0.080	0.030	0.010	0.510	0.140	0.200	0.760	1.050
PROMEDIO	2.481	3.615	3.663	2.310	1.209	0.882	0.666	0.618	0.597	0.659	0.870	1.284	1.571
DES. EST.	1.450	1.814	1.717	1.331	0.569	0.359	0.249	0.213	0.166	0.210	0.473	0.702	0.479
MAXIMO	6.052	7.506	9.248	7.691	3.452	2.264	1.179	1.146	1.068	1.146	2.247	3.432	2.961
MINIMO	0.550	0.773	1.650	0.833	0.140	0.080	0.030	0.010	0.158	0.140	0.200	0.456	0.756

Fuente: ELECTROPERÚ, 2004

REGISTRO 10. Caudales medios mensuales naturalizados en el sistema Sub Yauli
(m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	6.792	8.428	11.664	7.174	3.598	3.481	3.146	3.506	4.758	5.652	6.097	5.372	5.806
1966	10.371	6.647	7.265	4.032	3.975	3.726	3.109	4.143	4.211	6.044	6.448	9.548	5.793
1967	9.618	16.755	13.434	7.879	4.194	4.562	4.202	3.641	3.164	6.302	5.519	4.796	7.006
1968	9.959	6.370	7.616	4.718	4.115	4.488	3.344	3.444	4.399	5.803	6.657	7.880	5.733
1969	5.884	9.348	7.045	7.673	4.322	2.893	3.228	4.438	3.088	3.413	4.701	10.495	5.544
1970	10.493	8.381	6.448	6.238	4.121	3.151	3.159	3.506	3.929	5.950	4.015	5.314	5.392
1971	6.687	10.150	11.310	6.622	3.652	3.051	2.995	3.419	3.133	4.513	3.744	6.695	5.498
1972	7.652	7.737	12.045	7.850	3.683	3.028	2.984	3.579	4.238	5.287	4.574	5.490	5.679
1973	8.047	10.687	13.481	10.011	5.251	4.035	3.546	3.445	3.209	4.049	4.352	8.050	6.514
1974	10.257	11.503	11.454	7.078	3.751	3.041	3.146	3.192	3.341	4.625	6.493	7.049	6.244
1975	6.498	8.896	11.240	5.573	4.720	3.107	3.178	3.589	3.487	4.596	4.154	5.103	5.345
1976	10.126	11.990	10.690	5.991	3.875	3.424	3.475	3.821	4.931	3.853	4.297	5.136	5.967
1977	8.439	10.110	9.030	6.551	5.475	3.557	4.062	3.482	3.862	4.063	6.887	7.065	6.049
1978	9.052	12.544	8.511	5.916	4.227	3.430	3.604	3.229	4.392	3.722	5.834	5.418	5.823
1979	5.267	11.876	13.073	7.715	5.162	4.199	3.545	3.435	3.051	3.722	3.593	4.836	5.790
1980	7.051	6.837	8.309	5.751	4.116	3.683	4.318	3.619	3.784	7.225	7.093	7.260	5.754
1981	8.928	14.673	10.970	5.898	4.526	4.492	3.704	3.737	3.745	5.651	6.228	7.968	6.710
1982	9.052	12.810	7.277	5.461	3.843	3.399	3.286	3.692	3.386	5.970	7.060	7.555	6.066
1983	8.410	7.404	8.612	7.082	4.614	3.938	4.285	4.007	3.889	4.718	4.089	7.851	5.742
1984	7.113	14.552	11.461	9.551	5.438	3.207	3.171	3.472	3.868	5.153	4.804	8.329	6.677
1985	6.891	10.532	13.079	8.741	5.189	4.052	3.783	3.453	3.872	3.965	4.783	6.411	6.229
1986	8.527	12.472	11.775	8.942	7.250	3.288	4.367	3.812	4.992	4.718	4.857	5.373	6.698
1987	9.022	11.380	9.375	5.202	3.714	3.542	3.905	3.106	3.965	3.537	3.822	7.309	5.657
1988	9.631	12.386	10.164	9.529	5.072	3.227	3.344	2.987	3.518	3.256	4.845	3.251	5.934
1989	6.381	11.118	10.832	7.058	4.114	3.990	3.544	3.451	3.795	3.403	5.083	3.100	5.489
1990	7.105	8.034	9.581	4.821	3.588	4.056	3.243	4.368	4.756	5.719	6.393	6.647	5.693
1991	6.927	8.449	9.500	3.707	4.208	3.689	2.789	3.304	3.342	3.620	3.708	4.541	4.815
1992	6.587	5.124	6.545	4.229	2.876	2.873	2.747	4.094	4.305	3.969	5.856	4.210	4.451
1993	7.668	10.642	9.337	6.208	3.285	3.482	3.268	2.998	3.467	4.641	7.886	11.306	6.182
1994	9.527	12.840	12.620	10.061	4.669	3.499	3.166	5.184	4.865	4.963	4.933	4.695	6.752
1995	9.295	8.279	12.071	7.699	4.806	3.440	3.138	2.936	3.418	4.331	4.326	4.809	5.712
1996	7.397	10.769	11.143	10.423	4.694	3.611	3.479	3.578	3.705	4.025	4.721	6.171	6.143
1997	8.618	14.429	7.768	3.573	2.489	2.289	2.377	2.949	3.699	4.571	5.241	7.344	5.446
1998	11.348	13.252	14.253	8.649	4.603	4.177	4.814	4.322	2.972	4.881	3.094	3.374	6.645
1999	5.656	18.594	12.033	13.234	5.761	3.144	3.008	4.264	6.300	5.331	5.225	8.620	7.598
2000	8.695	11.932	14.017	8.480	5.006	2.992	3.037	3.139	3.622	4.620	3.729	4.956	6.185
2001	13.956	8.596	15.283	7.837	4.585	3.461	3.422	3.259	2.214	3.354	5.030	4.485	6.290
2002	5.219	9.772	16.102	8.503	4.807	3.857	4.721	4.610	5.940	7.150	7.287	9.095	7.255
2003	9.135	10.951	19.139	11.785	5.451	3.426	3.850	4.851	2.571	4.934	2.894	8.071	7.255
2004	5.251	10.328	8.347	6.151	3.513	3.716	4.603	4.931	3.941	7.025	7.801	11.498	6.425
2005	10.098	11.528	12.395	9.000	4.939	4.224	4.681	6.958	3.367	3.699	3.933	4.460	6.607
PROMEDIO	8.259	10.710	10.885	7.283	4.421	3.559	3.531	3.779	3.866	4.781	5.173	6.511	6.063
DES. EST.	1.858	2.809	2.768	2.163	0.859	0.496	0.584	0.753	0.806	1.075	1.301	2.097	0.642
MAXIMO	13.956	18.594	19.139	13.234	7.250	4.562	4.814	6.958	6.300	7.225	7.886	11.498	7.598
MINIMO	5.219	5.124	6.448	3.573	2.489	2.289	2.377	2.936	2.214	3.256	2.894	3.100	4.451

Fuente: ELECTROANDES, 2004

REGISTRO 11. Caudales medios mensuales naturalizados en el embalse Huallacocha

Alta (m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	0.389	0.838	0.783	0.397	0.247	0.238	0.143	0.174	0.208	0.258	0.265	0.370	0.359
1966	0.668	0.504	0.649	0.359	0.231	0.186	0.174	0.234	0.216	0.424	0.374	0.704	0.394
1967	0.568	1.327	1.184	0.550	0.385	0.274	0.239	0.214	0.154	0.304	0.265	0.303	0.481
1968	0.867	0.466	0.686	0.420	0.308	0.232	0.191	0.160	0.219	0.322	0.352	0.500	0.394
1969	0.309	0.532	0.709	0.653	0.256	0.192	0.182	0.110	0.138	0.262	0.245	0.685	0.356
1970	1.088	0.825	0.618	0.704	0.418	0.234	0.181	0.148	0.290	0.326	0.256	0.480	0.464
1971	0.589	0.932	1.200	0.745	0.307	0.240	0.150	0.140	0.170	0.245	0.218	0.408	0.445
1972	0.593	0.649	1.088	0.846	0.326	0.181	0.166	0.145	0.170	0.295	0.229	0.418	0.426
1973	0.729	1.002	1.164	0.932	0.414	0.281	0.237	0.211	0.274	0.396	0.422	0.739	0.567
1974	0.911	1.075	1.143	0.804	0.122	0.107	0.078	0.107	0.232	0.321	0.381	0.394	0.473
1975	0.399	0.486	1.092	0.582	0.452	0.199	0.233	0.262	0.254	0.226	0.237	0.368	0.399
1976	0.852	1.074	1.062	0.650	0.376	0.325	0.268	0.311	0.275	0.244	0.308	0.389	0.511
1977	0.461	0.960	0.748	0.417	0.330	0.200	0.340	0.239	0.315	0.305	0.518	0.425	0.438
1978	0.604	1.078	0.534	0.321	0.220	0.174	0.224	0.187	0.326	0.251	0.296	0.298	0.376
1979	0.249	0.886	1.092	0.558	0.255	0.213	0.264	0.227	0.257	0.300	0.184	0.281	0.397
1980	0.469	0.400	0.538	0.295	0.169	0.144	0.274	0.161	0.167	0.418	0.369	0.535	0.328
1981	0.555	1.265	0.880	0.527	0.276	0.403	0.405	0.379	0.357	0.539	0.595	0.856	0.586
1982	0.690	1.178	0.769	0.517	0.231	0.209	0.286	0.218	0.158	0.401	0.563	0.465	0.474
1983	0.522	0.384	0.478	0.397	0.239	0.209	0.418	0.325	0.274	0.302	0.226	0.527	0.358
1984	0.450	1.349	1.114	0.854	0.420	0.294	0.225	0.297	0.279	0.337	0.330	0.620	0.547
1985	0.468	0.789	0.974	0.898	0.302	0.220	0.210	0.210	0.314	0.290	0.382	0.382	0.453
1986	0.768	1.154	1.177	0.887	0.683	0.325	0.300	0.227	0.294	0.292	0.340	0.477	0.577
1987	0.708	0.778	0.568	0.285	0.212	0.192	0.252	0.139	0.265	0.202	0.266	0.471	0.362
1988	0.787	0.801	0.717	0.642	0.320	0.267	0.272	0.113	0.253	0.171	0.190	0.350	0.407
1989	0.654	1.054	1.022	0.665	0.334	0.314	0.275	0.235	0.208	0.323	0.306	0.269	0.472
1990	0.616	0.821	0.852	0.186	0.123	0.107	0.116	0.212	0.248	0.231	0.317	0.382	0.351
1991	0.377	0.545	0.997	0.374	0.257	0.200	0.123	0.258	0.305	0.387	0.236	0.329	0.366
1992	0.397	0.251	0.280	0.189	0.122	0.127	0.112	0.275	0.232	0.177	0.457	0.457	0.256
1993	0.463	0.789	0.816	0.670	0.301	0.146	0.157	0.136	0.186	0.240	0.461	0.737	0.425
1994	0.788	1.169	1.108	0.983	0.458	0.304	0.277	0.429	0.411	0.312	0.291	0.211	0.562
1995	0.600	0.393	0.668	0.457	0.302	0.170	0.126	0.109	0.113	0.204	0.182	0.198	0.294
1996	0.381	0.753	0.720	0.608	0.221	0.151	0.156	0.165	0.216	0.218	0.206	0.272	0.339
1997	0.565	0.932	0.487	0.228	0.146	0.105	0.151	0.169	0.224	0.283	0.331	0.459	0.340
1998	0.735	0.852	0.929	0.566	0.289	0.247	0.303	0.255	0.195	0.301	0.194	0.201	0.422
1999	0.368	1.174	0.769	0.856	0.398	0.185	0.167	0.252	0.413	0.339	0.315	0.541	0.481
2000	0.745	0.889	1.179	0.711	0.378	0.176	0.234	0.209	0.264	0.358	0.320	0.409	0.489
2001	0.978	0.807	1.382	0.621	0.320	0.220	0.170	0.218	0.211	0.239	0.451	0.362	0.498
2002	0.333	0.624	1.028	0.543	0.307	0.246	0.301	0.294	0.379	0.456	0.465	0.581	0.463
2003	0.605	0.732	1.295	0.772	0.338	0.193	0.232	0.309	0.147	0.309	0.168	0.509	0.467
2004	0.289	0.636	0.508	0.362	0.159	0.221	0.265	0.292	0.214	0.419	0.461	0.746	0.381
2005	0.672	0.755	0.819	0.600	0.323	0.272	0.303	0.465	0.209	0.226	0.243	0.278	0.430
PROMEDIO	0.592	0.827	0.874	0.576	0.299	0.218	0.224	0.225	0.245	0.304	0.322	0.448	0.429
DES. EST.	0.197	0.276	0.264	0.214	0.108	0.065	0.077	0.083	0.071	0.079	0.108	0.161	0.078
MAXIMO	1.088	1.349	1.382	0.983	0.683	0.403	0.418	0.465	0.413	0.539	0.595	0.856	0.586
MINIMO	0.249	0.251	0.280	0.186	0.122	0.105	0.078	0.107	0.113	0.171	0.168	0.198	0.256

Fuente: ELECTROANDES, 2004

REGISTRO 12. Caudales medios mensuales naturalizados en el embalse Huallacocha

Baja (m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	0.778	1.677	1.567	0.795	0.494	0.477	0.287	0.348	0.416	0.516	0.531	0.740	0.719
1966	1.337	1.009	1.299	0.719	0.462	0.373	0.348	0.468	0.432	0.848	0.748	1.409	0.788
1967	1.137	2.656	2.370	1.101	0.771	0.548	0.478	0.428	0.308	0.608	0.531	0.606	0.962
1968	1.736	0.932	1.373	0.840	0.616	0.464	0.382	0.320	0.438	0.644	0.704	1.001	0.788
1969	0.619	1.065	1.419	1.307	0.513	0.384	0.345	0.220	0.276	0.525	0.491	1.371	0.711
1970	2.177	1.651	1.237	1.409	0.837	0.469	0.363	0.297	0.580	0.652	0.513	0.961	0.929
1971	1.179	1.866	2.402	1.491	0.614	0.480	0.300	0.280	0.340	0.490	0.436	0.817	0.891
1972	1.187	1.299	2.178	1.694	0.653	0.342	0.332	0.290	0.340	0.591	0.458	0.836	0.850
1973	1.459	2.006	2.330	1.866	0.828	0.563	0.475	0.423	0.549	0.792	0.845	1.479	1.135
1974	1.824	2.151	2.287	1.609	0.244	0.214	0.157	0.214	0.465	0.642	0.763	0.789	0.947
1975	0.799	0.972	2.186	1.165	0.905	0.398	0.466	0.524	0.508	0.452	0.474	0.736	0.799
1976	1.706	2.150	2.126	1.301	0.753	0.651	0.556	0.623	0.551	0.489	0.616	0.778	1.025
1977	0.923	1.921	1.497	0.835	0.660	0.401	0.680	0.478	0.630	0.610	1.037	0.851	0.877
1978	1.209	2.158	1.069	0.642	0.441	0.348	0.449	0.374	0.653	0.503	0.593	0.597	0.753
1979	0.498	1.773	2.186	1.117	0.510	0.426	0.528	0.454	0.515	0.601	0.369	0.563	0.795
1980	0.939	0.801	1.077	0.590	0.339	0.289	0.548	0.322	0.334	0.837	0.739	1.071	0.657
1981	1.111	2.532	1.761	1.053	0.552	0.806	0.811	0.758	0.715	1.079	1.190	1.713	1.173
1982	1.381	2.358	1.539	1.035	0.462	0.418	0.572	0.436	0.316	0.803	1.127	0.931	0.948
1983	1.044	0.769	0.957	0.795	0.479	0.419	0.837	0.651	0.548	0.605	0.454	1.055	0.718
1984	0.901	2.700	2.230	1.710	0.840	0.589	0.451	0.595	0.558	0.675	0.661	1.241	1.096
1985	0.937	1.579	1.949	1.797	0.604	0.441	0.420	0.421	0.628	0.580	0.765	0.764	0.907
1986	1.537	2.310	2.356	1.776	1.368	0.651	0.600	0.454	0.588	0.585	0.681	0.955	1.155
1987	1.417	1.557	1.137	0.571	0.424	0.384	0.505	0.278	0.530	0.405	0.532	0.943	0.724
1988	1.575	1.403	1.435	1.285	0.641	0.554	0.544	0.226	0.507	0.342	0.381	0.701	0.800
1989	1.309	2.110	2.046	1.332	0.668	0.628	0.550	0.470	0.416	0.647	0.613	0.539	0.944
1990	1.233	1.643	1.705	0.372	0.246	0.214	0.232	0.425	0.496	0.462	0.634	0.765	0.702
1991	0.755	1.091	1.996	0.748	0.515	0.400	0.246	0.516	0.610	0.775	0.473	0.659	0.732
1992	0.793	0.502	0.560	0.378	0.244	0.255	0.224	0.550	0.464	0.354	0.915	0.915	0.513
1993	0.927	1.579	1.633	1.341	0.602	0.292	0.314	0.272	0.372	0.480	0.923	1.475	0.851
1994	1.577	2.340	2.217	1.967	0.917	0.608	0.554	0.858	0.822	0.624	0.582	0.422	1.124
1995	1.201	0.786	1.338	0.915	0.604	0.341	0.253	0.218	0.226	0.408	0.364	0.396	0.588
1996	0.762	1.507	1.441	1.217	0.442	0.302	0.312	0.331	0.432	0.436	0.412	0.545	0.678
1997	1.131	1.865	0.975	0.456	0.292	0.211	0.302	0.339	0.448	0.567	0.663	0.919	0.681
1998	1.471	1.705	1.859	1.133	0.579	0.494	0.607	0.511	0.390	0.603	0.388	0.403	0.845
1999	0.736	2.350	1.539	1.714	0.796	0.370	0.334	0.504	0.827	0.679	0.630	1.083	0.964
2000	1.520	1.824	2.313	1.398	0.726	0.374	0.471	0.400	0.540	0.727	0.618	0.842	0.979
2001	1.970	1.591	2.754	1.245	0.606	0.413	0.395	0.455	0.474	0.494	0.856	0.715	0.997
2002	0.661	1.239	2.041	1.078	0.609	0.489	0.598	0.584	0.753	0.906	0.923	1.153	0.920
2003	1.201	1.454	2.571	1.533	0.671	0.384	0.460	0.613	0.292	0.613	0.333	1.011	0.928
2004	0.574	1.463	1.009	0.718	0.316	0.438	0.526	0.579	0.425	0.831	0.915	1.481	0.773
2005	1.333	1.499	1.626	1.191	0.641	0.540	0.602	0.923	0.415	0.449	0.483	0.552	0.855
PROMEDIO	1.184	1.655	1.746	1.152	0.597	0.435	0.449	0.450	0.491	0.608	0.643	0.897	0.859
DES. EST.	0.396	0.552	0.525	0.428	0.216	0.130	0.154	0.166	0.142	0.158	0.215	0.320	0.156
MAXIMO	2.177	2.700	2.754	1.967	1.368	0.806	0.837	0.923	0.827	1.079	1.190	1.713	1.173
MINIMO	0.498	0.502	0.560	0.372	0.244	0.211	0.157	0.214	0.226	0.342	0.333	0.396	0.513

Fuente: ELECTROANDES, 2004

REGISTRO 13. Caudales medios mensuales naturalizados en el embalse Pomacocha
(m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	2.264	4.878	4.558	2.312	1.436	1.388	0.835	1.012	1.210	1.501	1.544	2.153	2.091
1966	3.890	2.936	3.780	2.091	1.343	1.085	1.011	1.360	1.257	2.466	2.175	4.097	2.291
1967	3.306	7.725	6.894	3.204	2.244	1.595	1.391	1.245	0.895	1.769	1.545	1.763	2.798
1968	5.050	2.711	3.995	2.444	1.792	1.348	1.110	0.932	1.274	1.874	2.048	2.912	2.291
1969	1.800	3.099	4.126	3.801	1.493	1.116	0.965	0.640	0.803	1.528	1.428	3.987	2.066
1970	6.333	4.803	3.599	4.098	2.435	1.364	1.056	0.864	1.688	1.896	1.492	2.795	2.702
1971	3.429	5.428	6.988	4.336	1.787	1.397	0.872	0.816	0.989	1.424	1.268	2.378	2.593
1972	3.453	3.778	6.337	4.928	1.899	1.033	0.967	0.844	0.990	1.719	1.333	2.431	2.476
1973	4.244	5.836	6.777	5.428	2.408	1.638	1.381	1.230	1.597	2.304	2.457	4.303	3.300
1974	5.306	6.257	6.653	4.679	0.709	0.620	0.457	0.623	1.352	1.867	2.220	2.295	2.753
1975	2.323	2.827	6.359	3.389	2.632	1.157	1.356	1.525	1.477	1.315	1.378	2.142	2.323
1976	4.962	6.256	6.186	3.784	2.190	1.895	1.655	1.811	1.602	1.422	1.791	2.263	2.985
1977	2.684	5.588	4.355	2.428	1.920	1.167	1.979	1.392	1.832	1.775	3.016	2.477	2.551
1978	3.518	6.278	3.111	1.868	1.283	1.012	1.307	1.088	1.900	1.464	1.724	1.736	2.191
1979	1.448	5.157	6.358	3.248	1.482	1.240	1.536	1.320	1.498	1.748	1.073	1.638	2.312
1980	2.731	2.330	3.134	1.716	0.986	0.841	1.594	0.937	0.972	2.434	2.150	3.115	1.912
1981	3.231	7.365	5.123	3.067	1.605	2.345	2.360	2.204	2.081	3.139	3.462	4.983	3.414
1982	4.019	6.860	4.478	3.010	1.344	1.216	1.663	1.267	0.918	2.336	3.278	2.707	2.758
1983	3.037	2.236	2.784	2.312	1.394	1.219	2.436	1.894	1.594	1.760	1.325	3.069	2.088
1984	2.622	7.855	6.486	4.974	2.443	1.714	1.312	1.731	1.623	1.963	1.924	3.609	3.188
1985	2.726	4.592	5.669	5.228	1.756	1.283	1.223	1.225	1.826	1.688	2.225	2.223	2.639
1986	4.471	6.719	6.852	5.167	3.979	1.894	1.746	1.321	1.711	1.702	1.981	2.777	3.360
1987	4.124	4.529	3.308	1.661	1.234	1.118	1.468	0.808	1.541	1.178	1.548	2.744	2.105
1988	4.582	4.462	4.174	3.739	1.864	1.649	1.582	0.657	1.475	0.996	1.108	2.038	2.361
1989	3.808	6.137	5.951	3.875	1.943	1.824	1.599	1.367	1.211	1.882	1.782	1.568	2.746
1990	3.585	4.781	4.961	1.081	0.716	0.622	0.674	1.237	1.444	1.343	1.844	2.226	2.043
1991	2.197	3.173	5.805	2.176	1.497	1.165	0.715	1.502	1.774	2.254	1.376	1.917	2.129
1992	2.312	1.460	1.629	1.099	0.709	0.742	0.650	1.600	1.351	1.031	2.661	2.661	1.492
1993	2.695	4.594	4.751	3.902	1.751	0.851	0.912	0.790	1.083	1.397	2.684	4.291	2.475
1994	4.587	6.808	6.449	5.722	2.667	1.769	1.611	2.496	2.391	1.814	1.693	1.228	3.270
1995	3.493	2.287	3.892	2.661	1.757	0.992	0.736	0.633	0.656	1.186	1.057	1.153	1.709
1996	2.217	4.383	4.192	3.540	1.287	0.877	0.907	0.963	1.258	1.269	1.198	1.585	1.973
1997	3.290	5.425	2.835	1.327	0.849	0.614	0.880	0.986	1.302	1.649	1.929	2.674	1.980
1998	4.279	4.960	5.409	3.296	1.684	1.437	1.766	1.486	1.135	1.753	1.128	1.172	2.459
1999	2.141	6.837	4.476	4.986	2.315	1.077	0.971	1.467	2.407	1.974	1.832	3.151	2.803
2000	4.354	5.358	6.745	4.044	2.140	1.134	1.213	1.266	1.733	2.004	1.799	2.458	2.854
2001	5.736	4.616	8.026	3.512	1.820	1.124	1.169	1.217	1.388	1.575	2.520	2.112	2.901
2002	1.924	3.603	5.936	3.135	1.772	1.422	1.740	1.699	2.190	2.636	2.686	3.353	2.675
2003	3.495	4.230	7.479	4.459	1.953	1.117	1.338	1.783	0.848	1.783	0.969	2.940	2.700
2004	1.670	3.875	2.935	2.089	0.920	1.274	1.528	1.685	1.235	2.417	2.660	4.309	2.216
2005	3.878	4.361	4.729	3.466	1.863	1.569	1.751	2.685	1.206	1.307	1.404	1.605	2.485
PROMEDIO	3.444	4.814	5.080	3.348	1.739	1.267	1.303	1.308	1.432	1.769	1.871	2.611	2.499
DES. EST.	1.152	1.608	1.528	1.244	0.629	0.379	0.449	0.482	0.415	0.457	0.627	0.932	0.454
MAXIMO	6.333	7.855	8.026	5.722	3.979	2.345	2.436	2.685	2.407	3.139	3.462	4.983	3.414
MINIMO	1.448	1.460	1.629	1.081	0.709	0.614	0.457	0.623	0.656	0.996	0.969	1.153	1.492

Fuente: ELECTROANDES, 2004

REGISTRO 14. Caudales medios mensuales naturalizados aportados por el río Pucará
(m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	0.911	1.228	0.611	0.896	0.469	0.715	0.480	0.796	0.690	0.774	0.649	0.650	0.739
1966	0.751	1.115	0.600	0.218	0.437	0.747	0.753	0.494	0.437	0.623	0.229	0.502	0.576
1967	0.362	1.665	1.251	0.838	0.565	0.472	0.475	0.649	0.561	1.345	1.521	0.839	0.879
1968	0.997	1.050	1.156	0.702	0.586	0.472	0.392	0.546	0.364	1.141	0.769	0.721	0.741
1969	1.008	0.920	0.660	0.710	0.683	0.399	0.646	0.383	0.288	1.196	0.694	0.747	0.695
1970	1.479	0.675	0.622	0.591	0.422	0.305	0.465	0.275	0.519	0.365	0.318	0.517	0.546
1971	0.517	0.697	0.912	0.636	0.282	0.241	0.278	0.242	0.418	0.510	0.302	0.500	0.461
1972	0.563	0.629	1.708	1.077	0.288	0.171	0.320	0.360	0.508	0.406	0.383	0.455	0.572
1973	1.013	1.575	2.204	0.870	0.445	0.327	0.550	0.305	0.404	0.773	0.408	1.097	0.831
1974	0.916	1.381	2.114	0.575	0.406	0.365	0.778	0.779	0.664	0.415	0.516	0.376	0.774
1975	0.458	0.614	1.287	0.491	0.578	0.299	0.231	0.349	0.223	0.885	0.300	0.430	0.512
1976	0.919	1.293	1.043	0.467	0.303	0.485	0.310	0.456	0.512	0.480	0.510	0.548	0.611
1977	0.350	1.041	0.836	0.453	0.403	0.317	0.482	0.547	0.505	0.816	0.580	0.943	0.606
1978	0.631	1.719	0.823	0.640	0.619	0.583	0.482	0.341	0.555	0.463	0.819	1.040	0.726
1979	0.436	1.198	1.427	0.844	0.535	0.558	0.795	0.657	0.549	0.616	0.429	0.702	0.729
1980	0.526	0.721	0.652	0.371	0.336	0.440	0.626	0.673	0.751	0.564	0.479	0.621	0.563
1981	0.595	2.226	1.833	0.501	0.426	0.577	0.344	0.674	0.482	0.774	0.793	0.686	0.826
1982	0.946	1.824	0.727	0.512	0.555	0.735	0.639	0.756	0.718	0.753	0.829	0.895	0.824
1983	0.930	0.400	0.516	0.512	0.326	0.322	0.768	0.776	0.561	0.621	0.955	0.464	0.596
1984	0.422	1.836	1.759	1.019	0.472	0.472	0.590	0.494	0.996	0.767	1.323	1.055	0.934
1985	0.610	0.738	1.119	0.754	0.454	0.708	0.482	0.467	0.694	0.917	1.215	0.636	0.733
1986	1.183	1.910	1.581	1.325	0.466	0.472	0.442	0.694	0.649	0.565	0.688	0.875	0.904
1987	1.455	1.455	0.983	0.463	0.666	0.710	0.821	0.555	0.889	0.888	0.884	0.900	0.889
1988	0.663	0.604	0.521	0.497	0.377	0.409	0.497	0.736	0.659	0.323	0.511	0.401	0.517
1989	0.697	1.059	0.759	0.782	0.659	0.509	0.481	0.483	0.550	0.649	0.576	0.699	0.659
1990	1.379	0.986	0.906	0.595	0.584	0.521	0.382	0.541	0.805	0.756	1.029	1.017	0.792
1991	1.269	0.671	1.397	0.354	0.555	0.695	0.475	0.442	0.248	0.379	0.541	0.538	0.630
1992	0.639	0.420	0.578	0.314	0.314	0.221	0.528	0.080	1.301	0.559	0.616	0.600	0.514
1993	0.975	1.761	0.711	0.558	0.614	0.658	0.765	0.651	0.568	0.833	0.996	1.361	0.871
1994	0.697	1.621	1.406	1.359	0.708	0.663	0.479	0.440	0.476	0.305	0.320	0.430	0.742
1995	0.465	0.589	0.827	0.597	0.564	0.646	0.614	0.517	0.634	0.572	0.469	0.341	0.570
1996	0.617	0.914	0.860	0.790	0.407	0.319	0.398	0.140	0.145	0.158	0.479	0.471	0.475
1997	0.594	1.200	0.856	0.336	0.417	0.792	0.230	0.544	0.524	0.550	0.536	0.822	0.617
1998	0.912	1.155	1.061	0.610	0.497	0.673	0.508	0.699	0.203	0.607	0.344	0.515	0.649
1999	0.433	1.918	1.116	0.864	0.067	0.652	0.639	0.686	0.429	0.516	0.758	0.935	0.751
2000	1.154	1.928	2.013	1.238	0.869	0.600	0.575	0.596	0.526	0.786	0.533	0.671	0.957
2001	2.551	0.967	1.820	1.270	0.874	0.799	0.758	0.664	0.138	0.503	0.667	0.670	0.973
2002	0.526	0.985	1.624	0.857	0.485	0.389	0.476	0.465	0.599	0.721	0.735	0.917	0.732
2003	0.611	0.634	0.897	0.908	0.686	0.702	0.586	0.503	0.503	0.586	0.530	0.900	0.671
2004	1.179	1.164	1.189	1.057	1.269	0.609	0.877	0.822	0.930	1.129	1.313	0.987	1.044
2005	0.639	0.891	0.862	0.545	0.396	0.398	0.410	0.408	0.425	0.510	0.509	0.546	0.545
PROMEDIO	0.829	1.156	1.118	0.707	0.514	0.516	0.532	0.529	0.551	0.661	0.660	0.708	0.707
DES. EST.	0.412	0.481	0.469	0.285	0.199	0.172	0.165	0.179	0.229	0.251	0.302	0.237	0.150
MAXIMO	2.551	2.226	2.204	1.359	1.269	0.799	0.877	0.822	1.301	1.345	1.521	1.361	1.044
MINIMO	0.350	0.400	0.516	0.218	0.067	0.171	0.230	0.080	0.138	0.158	0.229	0.341	0.461

Fuente: ELECTROANDES, 2004

REGISTRO 15. Caudales medios mensuales naturalizados aportados por la quebrada

Rumichaca (m3/s)

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
1965	0.802	1.727	1.614	0.816	0.508	0.492	0.296	0.358	0.428	0.532	0.546	0.762	0.740
1966	1.377	1.040	1.338	0.740	0.475	0.384	0.358	0.481	0.445	0.873	0.770	1.450	0.811
1967	1.170	2.735	2.441	1.134	0.795	0.565	0.493	0.441	0.317	0.626	0.547	0.624	0.991
1968	1.788	0.960	1.415	0.865	0.635	0.477	0.393	0.330	0.451	0.663	0.725	1.031	0.811
1969	0.637	1.097	1.460	1.345	0.529	0.395	0.334	0.227	0.284	0.541	0.505	1.411	0.730
1970	2.242	1.700	1.274	1.451	0.862	0.483	0.374	0.306	0.598	0.671	0.528	0.989	0.957
1971	1.214	1.922	2.474	1.535	0.633	0.495	0.309	0.269	0.350	0.504	0.449	0.842	0.916
1972	1.222	1.338	2.244	1.744	0.672	0.373	0.342	0.299	0.350	0.608	0.472	0.861	0.877
1973	1.502	2.066	2.399	1.922	0.853	0.580	0.489	0.435	0.565	0.815	0.870	1.523	1.168
1974	1.879	2.215	2.355	1.656	0.251	0.220	0.162	0.221	0.479	0.661	0.786	0.813	0.975
1975	0.822	1.001	2.251	1.200	0.932	0.410	0.480	0.540	0.523	0.466	0.488	0.758	0.823
1976	1.757	2.215	2.190	1.339	0.775	0.671	0.593	0.641	0.567	0.503	0.634	0.801	1.057
1977	0.950	1.978	1.542	0.860	0.680	0.413	0.701	0.493	0.649	0.629	1.068	0.877	0.903
1978	1.246	2.223	1.101	0.661	0.454	0.358	0.463	0.385	0.673	0.516	0.610	0.615	0.775
1979	0.513	1.826	2.251	1.150	0.525	0.439	0.544	0.467	0.530	0.619	0.380	0.580	0.819
1980	0.967	0.825	1.110	0.608	0.349	0.298	0.565	0.332	0.344	0.862	0.761	1.102	0.677
1981	1.144	2.607	1.814	1.086	0.568	0.830	0.835	0.780	0.737	1.111	1.226	1.764	1.209
1982	1.423	2.429	1.585	1.066	0.476	0.431	0.589	0.449	0.325	0.827	1.161	0.958	0.977
1983	1.075	0.792	0.986	0.819	0.494	0.431	0.863	0.670	0.565	0.623	0.470	1.087	0.740
1984	0.929	2.761	2.296	1.761	0.865	0.607	0.465	0.613	0.575	0.695	0.681	1.278	1.127
1985	0.965	1.626	2.007	1.851	0.622	0.454	0.433	0.434	0.646	0.598	0.788	0.787	0.934
1986	1.583	2.379	2.425	1.829	1.409	0.671	0.618	0.468	0.606	0.603	0.701	0.983	1.190
1987	1.460	1.603	1.171	0.588	0.437	0.396	0.520	0.286	0.546	0.417	0.548	0.972	0.745
1988	1.622	1.650	1.478	1.324	0.660	0.591	0.560	0.232	0.522	0.353	0.392	0.722	0.842
1989	1.346	2.172	2.107	1.372	0.688	0.646	0.566	0.484	0.429	0.666	0.631	0.555	0.972
1990	1.269	1.693	1.757	0.383	0.254	0.220	0.239	0.438	0.511	0.475	0.653	0.788	0.723
1991	0.776	1.123	2.055	0.770	0.530	0.413	0.253	0.532	0.628	0.798	0.487	0.679	0.754
1992	0.819	0.517	0.577	0.389	0.251	0.263	0.230	0.567	0.478	0.365	0.942	0.942	0.528
1993	0.954	1.626	1.682	1.361	0.620	0.301	0.323	0.279	0.384	0.495	0.950	1.519	0.875
1994	1.624	2.410	2.283	2.026	0.944	0.626	0.570	0.884	0.847	0.642	0.599	0.435	1.158
1995	1.236	0.810	1.378	0.942	0.622	0.351	0.261	0.224	0.232	0.419	0.374	0.408	0.605
1996	0.785	1.551	1.484	1.253	0.456	0.310	0.321	0.341	0.445	0.449	0.424	0.561	0.698
1997	1.165	1.920	1.003	0.470	0.301	0.217	0.312	0.349	0.461	0.584	0.683	0.947	0.701
1998	1.515	1.756	1.915	1.167	0.596	0.509	0.625	0.526	0.402	0.620	0.399	0.415	0.870
1999	0.758	2.420	1.584	1.765	0.820	0.381	0.344	0.519	0.852	0.699	0.648	1.115	0.992
2000	1.541	1.897	2.388	1.432	0.758	0.402	0.429	0.427	0.613	0.709	0.637	0.870	1.009
2001	2.031	1.634	2.842	1.243	0.644	0.398	0.414	0.431	0.491	0.558	0.892	0.748	1.027
2002	0.681	1.275	2.101	1.110	0.627	0.503	0.616	0.602	0.775	0.933	0.951	1.187	0.947
2003	1.237	1.497	2.648	1.579	0.692	0.395	0.474	0.631	0.300	0.631	0.343	1.041	0.956
2004	0.591	1.301	1.039	0.739	0.326	0.451	0.541	0.596	0.437	0.856	0.942	1.526	0.779
2005	1.373	1.544	1.674	1.227	0.659	0.555	0.620	0.951	0.427	0.463	0.497	0.568	0.880
PROMEDIO	1.219	1.704	1.798	1.185	0.616	0.449	0.461	0.462	0.507	0.626	0.662	0.924	0.885
DES. EST.	0.408	0.569	0.541	0.440	0.223	0.134	0.159	0.171	0.147	0.162	0.222	0.330	0.161
MAXIMO	2.242	2.761	2.842	2.026	1.409	0.830	0.863	0.951	0.852	1.111	1.226	1.764	1.209
MINIMO	0.513	0.517	0.577	0.383	0.251	0.217	0.162	0.221	0.232	0.353	0.343	0.408	0.528

Fuente: ELECTROANDES, 2004

ANOVA 01. Regresión lineal Caudal vs Área de la cuenca (principales)

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.999583064
Coefficiente de determinación R ²	0.999166301
R ² ajustado	0.749166301
Error típico	3.073868097
Observaciones	5

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	45295.92574	45295.92574	4793.89685	6.63914E-06
Residuos	4	37.79466031	9.448665077		
Total	5	45333.7204			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	0*	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Variable X 1	0.009552436	0.000137965	69.23797259	2.6072E-07	0.009169383	0.009935489	0.009169383	0.009935489

* Nota: El coeficiente de intercepción en esta regresión es cero, por ello no están disponibles sus parámetros respectivos.

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA CON LA PRUEBA F

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_a : \beta_1 \neq 0$$

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$F = \frac{CMR}{ECM} = 4793.896849$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor-p: Rechazar H_0 si el valor-p $\leq \alpha$

$$\text{valor} - p = 6.63914E - 06$$

$\alpha = 0.05$, del nivel de significancia al 95%

Como $6.63914E - 06 \leq 0.05$ entonces H_0 es rechazada.

Método del valor crítico: Rechazar H_0 si $F \geq F_\alpha$

Donde F_α es un valor de distribución F, en este caso, con un grado de libertad en el numerador y cuatro grados de libertad en el denominador

$$F_\alpha = 6.71$$

Como $4793.896849 \gg \gg 6.71$ entonces H_0 es rechazada.

SE CONCLUYE QUE EXISTE UNA RELACIÓN SIGNIFICATIVA EN LA REGRESIÓN

ANOVA 02. Regresión lineal Caudal vs Longitud del cauce principal (principales)

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.98729305
Coefficiente de determinación R ²	0.97474756
R ² ajustado	0.96633008
Error típico	0.13635634
Observaciones	5

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	2.15308284	2.15308284	115.8004023	0.001716194
Residuos	3	0.05577915	0.018593051		
Total	4	2.20886199			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	-1.1434591	0.49658899	-2.30262677	0.104735854	-2.723826894	0.436908693	-2.7238269	0.436908693
Variable X 1	1.0434025	0.09696095	10.76105953	0.001716194	0.734829501	1.351975503	0.7348295	1.351975503

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA CON LA PRUEBA F

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_a : \beta_1 \neq 0$$

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$F = \frac{CMR}{ECM} = 115.8004023$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor-p: Rechazar H_0 si el valor-p $\leq \alpha$

$$valor - p = 0.001716194$$

$\alpha = 0.05$, del nivel de significancia al 95%

Como $0.001716194 \leq 0.05$ entonces H_0 es rechazada.

Método del valor crítico: Rechazar H_0 si $F \geq F_\alpha$

Donde F_α es un valor de distribución F, en este caso, con un grado de libertad en el numerador y tres grados de libertad en el denominador

$$F_\alpha = 10.1$$

Como $115.8004023 \gg 10.1$ entonces H_0 es rechazada.

SE CONCLUYE QUE EXISTE UNA RELACIÓN SIGNIFICATIVA EN LA REGRESIÓN

ANOVA 03. Regresión lineal Caudal vs Factor de Forma (principales)

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.98090025
Coefficiente de determinación R ²	0.96216531
R ² ajustado	0.94955374
Error típico	0.16690478
Observaciones	5

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	2.12529038	2.125290375	76.29230047	0.003159564
Residuos	3	0.08357162	0.027857207		
Total	4	2.20886199			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	2.87859564	0.1645941	17.48905699	0.000407459	2.354783749	3.402407537	2.35478375	3.402407537
Variable X 1	-1.48798194	0.17035595	-8.73454638	0.003159564	-2.030130595	-0.945833276	-2.0301306	-0.945833276

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA CON LA PRUEBA F

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_a : \beta_1 \neq 0$$

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$F = \frac{CMR}{ECM} = 76.29230047$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor-p: Rechazar H_0 si el valor-p $\leq \alpha$

$$valor - p = 0.003159564$$

$\alpha = 0.05$, del nivel de significancia al 95%

Como $0.003159564 \leq 0.05$ entonces H_0 es rechazada.

Método del valor crítico: Rechazar H_0 si $F \geq F_\alpha$

Donde F_α es un valor de distribución F, en este caso, con un grado de libertad en el numerador y tres grados de libertad en el denominador

$$F_\alpha = 10.1$$

Como $76.29230047 \gg 10.1$ entonces H_0 es rechazada.

SE CONCLUYE QUE EXISTE UNA RELACIÓN SIGNIFICATIVA EN LA REGRESIÓN

ANOVA 04. Regresión lineal Caudal vs Pendiente media de la cuenca (principales)

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.98882977
Coefficiente de determinación R ²	0.97778431
R ² ajustado	0.97037909
Error típico	0.12789499
Observaciones	5

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	2.15979061	2.159790612	132.0397238	0.00141481
Residuos	3	0.04907138	0.016357128		
Total	4	2.20886199			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	0.81690498	0.29649746	2.755183704	0.07043568	-0.126682278	1.760492244	-0.1266823	1.760492244
Variable X 1	0.33103752	0.02880878	11.49085392	0.00141481	0.239355113	0.422719925	0.23935511	0.422719925

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA CON LA PRUEBA F

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_a : \beta_1 \neq 0$$

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$F = \frac{CMR}{ECM} = 132.0397238$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor-p: Rechazar H_0 si el valor-p $\leq \alpha$

$$valor - p = 0.00141481$$

$\alpha = 0.05$, del nivel de significancia al 95%

Como $0.00141481 \leq 0.05$ entonces H_0 es rechazada.

Método del valor crítico: Rechazar H_0 si $F \geq F_\alpha$

Donde F_α es un valor de distribución F, en este caso, con un grado de libertad en el numerador y tres grados de libertad en el denominador

$$F_\alpha = 10.1$$

Como $132.0397238 \gg 10.1$ entonces H_0 es rechazada.

SE CONCLUYE QUE EXISTE UNA RELACIÓN SIGNIFICATIVA EN LA REGRESIÓN

ANOVA 05. Regresión lineal Caudal vs Área de la cuenca (sistema Sub Yauli)

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.99430666
Coeficiente de determinación R ²	0.98864573
R ² ajustado	0.98580716
Error típico	0.25767092
Observaciones	6

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	23.1244948	23.1244948	348.290346	4.8529E-05
Residuos	4	0.26557721	0.0663943		
Total	5	23.390072			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	0.21724581	0.13879364	1.56524326	0.19257973	-0.16810711	0.60259872	-0.16810711	0.60259872
Variable X 1	0.0100719	0.00053969	18.6625386	4.8529E-05	0.00857349	0.01157031	0.00857349	0.01157031

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA CON LA PRUEBA F

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_a : \beta_1 \neq 0$$

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$F = \frac{CMR}{ECM} = 348.290346$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor-p: Rechazar H_0 si el valor-p $\leq \alpha$

$$valor - p = 4.8529E - 05$$

$\alpha = 0.05$, del nivel de significancia al 95%

Como $4.8529E - 05 \leq 0.05$ entonces H_0 es rechazada.

Método del valor crítico: Rechazar H_0 si $F \geq F_\alpha$

Donde F_α es un valor de distribución F, en este caso, con un grado de libertad en el numerador y cuatro grados de libertad en el denominador

$$F_\alpha = 6.71$$

Como $348.290346 \gg 6.71$ entonces H_0 es rechazada.

SE CONCLUYE QUE EXISTE UNA RELACIÓN SIGNIFICATIVA EN LA REGRESIÓN

ANOVA 06. Regresión múltiple Caudal vs Longitud del cauce principal (sistema Sub Yauli)

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.96972625
Coeficiente de determinación R ²	0.940369
R ² ajustado	0.67546126
Error típico	0.82096213
Observaciones	6

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	2	42.5140507	21.2570254	31.5396043	0.00967352
Residuos	4	2.69591529	0.67397882		
Total	6	45.209966			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	0*	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Variable X 1	0.00343415	0.00216859	1.58358906	0.18845854	-0.00258681	0.00945512	-0.00258681	0.00945512
Variable X 2	0.07774048	0.0589521	1.31870594	0.25770025	-0.08593678	0.24141774	-0.08593678	0.24141774

* Nota: El coeficiente de intercepción en esta regresión es cero, por ello no están disponibles sus parámetros respectivos.

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA GLOBAL CON LA PRUEBA F

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

H_a : uno o más de los parámetros no son iguales a cero

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$F = \frac{CMR}{ECM} = 31.5396043$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor-p: Rechazar H_0 si el valor-p $\leq \alpha$

$$valor - p = 0.00967352$$

$\alpha = 0.05$, del nivel de significancia al 95%

Como $0.00967352 \leq 0.05$ entonces H_0 es rechazada.

Método del valor crítico: Rechazar H_0 si $F \geq F_\alpha$

Donde F_α es un valor de distribución F, en este caso, con dos grados de libertad en el numerador y cuatro grados de libertad en el denominador

$$F_\alpha = 6.94$$

Como $31.5396043 > 6.94$ entonces H_0 es rechazada.

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA PARA CADA UNO DE LOS PARÁMETROS CON LA PRUEBA t

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_a : \beta_i \neq 0$$

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$t_1 = \frac{b_1}{s_{b_1}} = 1.58358906 \quad t_2 = \frac{b_2}{s_{b_2}} = 1.31870594$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor-p: Rechazar H_0 si el valor-p $\leq \alpha$

$$\text{valor} - p_1 = 0.18845854$$

$$\text{valor} - p_2 = 0.25770025$$

$\alpha = 0.05$, del nivel de significancia al 95%

Como $0.18845854 > 0.05$ entonces $H_0 : \beta_1 = 0$ no es rechazada

Como $0.25770025 > 0.05$ entonces $H_0 : \beta_2 = 0$ no es rechazada

Método del valor crítico: Rechazar H_0 si $t \leq -t_{\alpha/2}$ o si $t \geq t_{\alpha/2}$

Donde $t_{\alpha/2}$ es un valor de distribución t, en este caso, con cuatro grados de libertad

$$t_{\alpha/2} = 2.776$$

Como $1.58358906 \leq 2.776$ entonces $H_0 : \beta_1 = 0$ no es rechazada

Como $1.31870594 \leq 2.776$ entonces $H_0 : \beta_2 = 0$ no es rechazada

SE CONCLUYE QUE NO EXISTE SIGNIFICANCIA CON ESTOS PARÁMETROS EN LA REGRESIÓN

ANOVA 07. Regresión múltiple Caudal vs Coeficiente de Compacidad (sistema Sub Yauli)

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coeficiente de correlación múltiple	0.99903691
Coeficiente de determinación R ²	0.99807476
R ² ajustado	0.66345793
Error típico	0.17033325
Observaciones	6

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	3	45.1229258	15.0409753	518.414498	0.001925862
Residuos	3	0.08704025	0.02901342		
Total	6	45.209966			

	<i>Coeficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	0*	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A	#N/A
Variable X 1	83.4712572	8.34405364	10.0036818	0.0021261	56.91675451	110.0257599	56.91675451	110.0257599
Variable X 2	-244.128251	25.6784917	-9.50711022	0.0024677	-325.8486714	-162.4078296	-325.8486714	-162.4078296
Variable X 3	178.916444	19.6907821	9.08630463	0.00281636	116.2515875	241.5813007	116.2515875	241.5813007

* Nota: El coeficiente de intercepción en esta regresión es cero, por ello no están disponibles sus parámetros respectivos.

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA GLOBAL CON LA PRUEBA F

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = 0$$

H_a : uno o más de los parámetros no son iguales a cero

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$F = \frac{CMR}{ECM} = 518.414498$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor-p: Rechazar H_0 si el valor-p $\leq \alpha$

$$\text{valor} - p = 0.001925862$$

$\alpha = 0.05$, del nivel de significancia al 95%

Como $0.001925862 \leq 0.05$ entonces H_0 es rechazada.

Método del valor crítico: Rechazar H_0 si $F \geq F_\alpha$

Donde F_α es un valor de distribución F, en este caso, con tres grados de libertad en el numerador

y tres grados de libertad en el denominador

$$F_\alpha = 9.28$$

Como $518.414498 \gg 9.28$ entonces H_0 es rechazada.

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA PARA CADA UNO DE LOS PARÁMETROS CON LA PRUEBA t

$$H_0 : \beta_i = 0$$

$$H_a : \beta_i \neq 0$$

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$t_1 = \frac{b_1}{s_{b_1}} = 10.0036818$$

$$t_2 = \frac{b_2}{s_{b_2}} = -9.50711022$$

$$t_3 = \frac{b_3}{s_{b_3}} = 9.08630463$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor-p: Rechazar H_0 si el valor-p $\leq \alpha$

$$\text{valor} - p_1 = 0.0021261$$

$$\text{valor} - p_2 = 0.0024677$$

$$\text{valor} - p_3 = 0.00281636$$

$\alpha = 0.05$, del nivel de significancia al 95%

Como $0.0021261 < 0.05$ entonces $H_0 : \beta_1 = 0$ es rechazada

Como $0.0024677 < 0.05$ entonces $H_0 : \beta_2 = 0$ es rechazada

Como $0.00281636 < 0.05$ entonces $H_0 : \beta_3 = 0$ es rechazada

Método del valor crítico: Rechazar H_0 si $t \leq -t_{\alpha/2}$ o si $t \geq t_{\alpha/2}$

Donde $t_{\alpha/2}$ es un valor de distribución t, en este caso, con tres grados de libertad

$$t_{\alpha/2} = 3.182$$

Como $10.0036818 > 3.182$ entonces $H_0 : \beta_1 = 0$ es rechazada

Como $-9.50711022 < -3.182$ entonces $H_0 : \beta_2 = 0$ es rechazada

Como $9.08630463 > 3.182$ entonces $H_0 : \beta_3 = 0$ es rechazada

SE CONCLUYE QUE EXISTE SIGNIFICANCIA CON ESTOS PARÁMETROS EN LA REGRESIÓN



ANOVA 08. Regresión lineal Caudal vs Longitud total de cauces (sistema Sub Yauli)

Resumen

<i>Estadísticas de la regresión</i>	
Coefficiente de correlación múltiple	0.979148134
Coefficiente de determinación R ²	0.958731069
R ² ajustado	0.948413836
Error típico	0.220217525
Observaciones	6

ANÁLISIS DE VARIANZA

	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>
Regresión	1	4.506478706	4.506478706	92.92521374	0.000647667
Residuos	4	0.193983033	0.048495758		
Total	5	4.700461739			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95.0%</i>	<i>Superior 95.0%</i>
Intercepción	-2.33877906	0.2791205	-8.37910171	0.001109708	-3.113741806	-1.563816313	-3.113741806	-1.563816313
Variable X 1	0.700397734	0.072657081	9.639772494	0.000647667	0.498669337	0.902126132	0.498669337	0.902126132

PRUEBA DE SIGNIFICANCIA CON LA PRUEBA F

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_a : \beta_1 \neq 0$$

ESTADÍSTICO DE PRUEBA

$$F = \frac{CMR}{ECM} = 92.92521374$$

REGLA DE RECHAZO

Método del valor-p: Rechazar H_0 si el valor-p $\leq \alpha$

$$\text{valor} - p = 0.000647667$$

$\alpha = 0.05$, del nivel de significancia al 95%

Como $0.000647667 \leq 0.05$ entonces H_0 es rechazada.

Método del valor crítico: Rechazar H_0 si $F \geq F_\alpha$

Donde F_α es un valor de distribución F, en este caso, con un grado de libertad en el numerador y cuatro grados de libertad en el denominador

$$F_\alpha = 6.71$$

Como $92.92521374 \gg 6.71$ entonces H_0 es rechazada.

SE CONCLUYE QUE EXISTE UNA RELACIÓN SIGNIFICATIVA EN LA REGRESIÓN