

---

# ANALES DEL INSTITUTO DE INGENIEROS

---

SUMARIO.—Determinacion de las Coordenadas Jeográficas de algunas ciudades de la provincia de Aconcagua (cuadros anexos), por José del C. Fuenzalida G. i Manuel A. Rojas N.—Actas.—Bibliografía.

---

Salvado por la imprenta el inconveniente que nos impidió publicar oportunamente los cuadros anexos al trabajo de los señores Fuenzalida i Rojas, hacemos ahora esta publicacion en un solo número, para facilitar así el uso de las tablas que contiene.

LA REDACCION.

LATITUD DE SAN FELIPE  
SERIE DEL 2 DE SETIEMBRE DE 1896

NOMBRE DE LA ESTRELLA		BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\delta$ Aguila.....	0.708	10°	54°21' 5"	54°20'57",50	38",81	54°20'18",69	35°39'41",31	2°54'34",90	32°44'66",41
	$\beta$ Cisne.....	"	"	29 32 25	29 32 9,25	1 35,63	29 30 33,62	60 29 26,38	27 44 41,70	32 44 44,68
	$\iota$ Saggittario	"	"	82 21 35	82 21 26,75	7,61	82 21 19,14	7 38 40,46	25 6 27,0	32 44 67,46
	$\gamma$ Aguila.....	"	"	46 54 27,5	46 54 11,0	52,21	46 53 18,79	43 6 41,21	10 21 46,70	32 44 54,51
	$\alpha$ " .....	"	"	48 40 5,00	48 39 48,5	47,71	48 39 0,79	41 20 59,21	8 35 48,40	32 44 70,81
	$\beta$ Acuario .....	"	"	63 16 50	63 16 42,5	27,31	63 16 15,19	26 43 44,80	6 1 26,40	32 44 71,20
	$\epsilon$ Pégaso.....	"	"	47 51 35	47 51 23	49,07	47 50 33,93	42 9 26,07	9 23 72,66	32 44 73,41
$\delta$ Capricornio.	"	"	73 50 55	73 50 47,5	15,67	73 50 31,83	16 9 28,17	16 35 40,15	32 44 68,32	
SUR	$\iota$ Saggittario.	0.708	10	80 36 20	80 36 31,25	8,93	80 36 22,32	9 23 37,68	42 8 29,10	32 44 51,42
	$\delta$ Pavo real...	"	"	56 18 30	56 18 33,75	36,10	56 17 57,65	33 42 2,35	66 26 54,20	32 44 51,85
	$\alpha$ " ...	"	"	65 41 5	65 41 17	24,75	65 40 52,25	24 19 7,75	57 3 63,30	32 44 55,55
	$\beta$ " ...	"	"	56 10 55	56 11 10	34,13	56 10 35,87	33 49 24,13	66 34 35,60	32 44 71,47
	$\gamma$ Grulla.....	"	"	84 54 10	84 54 10	4,80	84 54 5,20	5 5 54,80	37 50 59,45	32 44 64,65

$\phi^n = 32^\circ 44' 64'',60$   
 $\phi^s = 32 44 56, 89$   


---

 Latitud =  $32^\circ 44' 60'',75$

**LATITUD DE SAN FELIPE**  
**SERIE DEL 5 DE SETIEMBRE DE 1896**

	NOMBRE DE LA ESTRELLA	BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\gamma$ Aguila.....	0.709	10°	46° 54' 20"	46° 54' 12",50	50",75	46° 53' 21",75	43° 6' 38",25	10° 21' 46",80	32° 44' 51",45
	$\alpha$ " .....	"	"	48 39 45	48 39 36	47,71	48 38 48,29	41 21 11,71	8 35 48,50	32 44 83,21
	$c$ Saggittario..	"	"	85 15 25	85 15 16	4,65	85 15 11,35	4 44 48,65	27 59 52,92	32 44 41,57
	$\epsilon$ Cisne.....	"	"	23 41 35	23 41 35	2' 3,13	23 41 41,75	66 20 21,38	33 34 67,90	32 44 73,48
	$\mu$ Acuario.....	"	"	66 37 10	66 37 14,50	23,49	66 36 51,01	23 23 8,99	9 22 11,88	32 44 80,87
	$\delta$ Capricornio..	"	"	73 50 5	73 50 21,50	15,63	73 50 5,87	16 9 54,13	16 35 40,20	32 44 94,33
	$\gamma$ " .....	"	"	74 22 50	74 23 11	15,15	74 22 55,85	15 37 4,15	17 7 39,40	32 44 43,55
	$\beta$ Acuario.....	"	"	63 16 50	63 17 2	27,78	63 16 34,22	26 43 25,78	6 1 26,40	32 44 52,18
$\alpha$ " .....	"	"	58 40 40	58 4 54,25	33,77	58 4 20,48	31 55 39,52	0 49 10,70	32 44 50,22	
SUR	$\sigma$ Octante.....	0.709	10°	33 30 10	33 30 2,50	1' 21,59	33 28 40,91	56 31 19,09	89 15 55,60	32 44 36,51
	$h^2$ Saggittario	"	"	82 22 2,50	82 22 5,50	7,44	82 21 58,06	7 38 1,94	25 6 44,80	32 44 46,74
	$\alpha$ Pavo Real...	"	"	65 41 10	65 41 0,25	34,27	65 40 30,63	24 19 29,37	57 3 65,45	32 44 40,73
	$\beta$ " .....	"	"	56 10 35	56 10 21,50	36,32	56 9 45,18	33 50 14,82	66 34 38,24	32 44 23,42
	$\gamma$ Grulla.....	"	"	84 54 20	84 53 46,25	4,84	84 53 41,41	5 6 18,59	37 50 59,15	32 44 40,56
	$\epsilon$ Indio.....	"	"	65 32 50	65 32 20	24,74	65 31 55,26	24 28 4,74	57 12 31,14	32 44 26,40
	$\alpha$ Grulla.....	"	"	75 17 45	75 17 18,75	14,23	75 17 4,52	14 42 55,48	47 27 39,50	32 44 44,02

$$\phi^n = 32^\circ 44' 63'',43$$

$$\phi^s = 32 44 36,91$$

---


$$\text{Latitud} = 32^\circ 44' 50'',17$$

LATITUD DE SAN FELIPE  
SERIE DEL 7 DE SETIEMBRE DE 1896

	NOMBRE DE LA ESTRELLA	BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\gamma$ Aguila.....	0.707	15°	46° 54' 15"	46° 54' 22",50	49",66	46° 53' 32",84	43° 6' 27",16	10° 21' 47",10	32° 44' 40",06
	$\alpha$ " .....	"	"	48 40 0	48 40 9,00	46,68	48 39 22,32	41 20 37,68	8 35 48,80	32 44 48,88
	$\beta$ " .....	"	"	51 6 30	51 6 37,5	40,86	51 5 56,54	38 54 3,36	6 8 60,0	32 44 63,36
	$\epsilon$ Saggittario.	"	"	85 15 25	85 15 31,0	41,13	85 14 49,87	4 45 10,13	27 59 53,10	32 44 63,23
	$\alpha_1$ Capricornio	"	"	70 5 10	70 5 17,5	19,21	70 4 58,29	19 55 1,71	12 49 37,80	32 44 39,51
	$\alpha$ Delfin.....	"	"	41 43 5	41 43 12,50	59,49	41 42 13,01	48 17 46,99	15 32 59,70	32 44 47,29
	$\alpha$ Cisne.....	"	"	12 24 10	12 24 16,0	3' 56,18	12 20 19,82	77 39 40,18	44 54 51,10	32 44 49,08
	$\epsilon$ " .....	"	"	23 32 7,50	23 32 7,50	1 51,26	23 30 16,24	66 29 43,76	33 34 68,85	32 44 34,91
	$\beta$ Acuario.....	"	"	62 39 40,00	62 39 47,50	27,41	62 39 20,09	27 20 39,91	5 24 17,30	32 44 57,21
	$\mu$ " .....	"	"	66 37 50	66 37 57,50	22,87	66 37 34,63	23 22 25,37	9 22 11,70	32 44 37,07
$\beta_2$ Zorrillo.....	"	"	29 36 30	29 36 37,50	1 32,19	29 35 5,31	60 24 54,29	27 39 61,90	32 44 52,79	
SUR	$\delta$ Pavo real....	0.707	15°	56 18 10	56 18 2,50	31,37	56 17 31,13	33 42 28,87	66 26 55,37	32 44 26,50
	$\alpha$ " .....	"	"	65 41 0	65 40 52,50	24,02	65 40 28,48	24 19 31,52	57 3 65,90	32 44 34,38
	$\alpha$ Indio.....	"	"	75 5 55	75 5 51,50	13,27	75 5 38,23	14 54 22,77	47 39 12,30	32 44 59,53
	$\beta$ Pavo real...	"	"	56 11 5	56 10 57,50	53,74	56 10 3,76	33 49 56,24	66 34 36,90	32 44 40,74
	$z$ Microscopio.	"	"	83 42 45	83 42 33,00	6,91	83 42 26,09	6 17 33,91	39 2 6,63	32 41 32,72

$$\phi^n = 32^\circ 44' 48'',95$$

$$\phi^s = 32 44 38, 88$$

---


$$\text{Latitud} = 32^\circ 44' 43'',92$$

**LATITUD DE LOS ANDES**  
**SERIE DEL DIA 17 DE NOVIEMBRE DE 1896**

NOMBRE DE LA ESTRELLA		BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\eta$ Peces.....	0.693	+18°	42° 22' 40"	42° 22' 49",72	59",99	42° 20' 52",73	47° 39' 7",27	14° 48' 65",10	32° 49' 62",17
	$\delta$ Peces.....	"	"	52 12 30	52 12 24,72	40,26	52 12 44,46	37 48 15,54	4 57 68,50	32 49 67,04
	$\epsilon$ Escultor.....	"	"	82 44 10	82 44 9,72	6,69	82 44 3,03	7 15 56,97	25 33 57,30	32 49 54,27
	$\beta$ Carnero.....	"	"	36 53 50	36 53 40,72	1' 9,15	36 52 31,57	53 8 28,43	20 18 28,80	32 49 59,63
	$\alpha$ Carnero.....	"	"	34 12 30	34 12 29,62	1 16,36	34 11 13,46	55 48 46,54	22 58 44,00	32 49 62,54
	$\mu$ Horno.....	"	"	88 22 30	88 22 27,22	1,49	88 22 25,73	1 37 34,27	31 12 24,30	32 49 58,57
	67 Ballena.....	"	"	64 4 20	64 4 14,72	24,37	64 3 50,35	25 56 9,65	6 53 40,20	32 49 49,85
o ..	"	"	60 37 10	60 37 9,72	29,32	60 36 40,40	29 23 19,60	3 26 33,80	32 49 53,40	
SUR	$\chi$ Octante (P.I)	0.693	+18	28 6 40	28 6 50,28	1 35,60	28 4 73,68	61 54 46,92	85 15 39,80	32 49 52,88
	$\alpha$ Eridano.....	"	"	65 4 30	65 4 30,28	24,08	65 4 6,20	24 35 53,80	57 45 37,40	32 49 46,60
	$\alpha$ Hidra.....	"	"	60 45 55	60 45 68,28	29,10	60 45 39,18	29 14 20,82	62 3 76,90	32 49 56,08
	$\chi$ Eridano.....	"	"	74 39 55	74 39 65,28	14,18	74 39 51,10	15 20 8,40	48 9 56,10	32 49 47,26

$$\phi^n = 32^\circ 49' 58'',44$$

$$\phi^s = 32^\circ 49' 49'',94$$

$$\text{Latitud} = 32^\circ 49' 54'',19$$

LATITUD DE LOS ANDES  
SERIE DEL DIA 19 DE NOVIEMBRE DE 1896

NOMBRE DE LA ESTRELLA		BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\alpha$ Escultor.....	0.692	+20°	87° 5' 5"	87° 5' 6",14	2",70	87° 4' 53",46	2° 55' 6",58	29° 54' 51",70	32° 49' 58",24
	$\beta$ Andrómeda	"	"	22 7 20	22 7 21,19	2' 10,20	22 5 10,96	67 54 49,04	35 4 44,20	32 49 64,84
	$\beta$ Carnero.....	"	"	36 52 30	36 52 31,14	1 10,00	36 51 21,14	50 8 38,86	20 18 29,00	32 49 69,86
	$\mu$ Horno.....	"	"	88 22 30	88 22 37,39	1,45	88 22 35,93	1 38 24,07	31 12 25,10	32 49 50,17
	$\alpha$ Carnero.....	"	"	34 12 15	34 12 17,64	1 15,47	34 11 2,17	55 48 57,63	22 58 44,20	32 49 73,63
SUR	$\alpha$ Eridano.....	0.692	+20	65 4 20	65 4 26,36	21,61	65 4 4,75	24 55 55,25	57 45 37,70	32 49 42,45
	$\alpha$ Hidra.....	"	"	60 45 50	60 45 51,36	28,69	60 45 22,67	29 14 37,33	62 4 17,80	32 49 40,47
	$\chi$ Eridano.....	"	"	74 39 50	74 39 58,86	14,20	74 39 44,66	15 20 15,34	48 9 56,80	32 49 41,46

$$\phi^n = 32^\circ 49' 63'',33$$

$$\phi^s = 32 49 41 46$$

$$\text{Latitud} = 32^\circ 49' 52'',39$$

LATITUD DE LOS ANDES (Referida al pilar de observatorio en Est. Ferrocarril Trasandino)

SERIE DEL DIA 30 DE SETIEMBRE DE 1897

NOMBRE DE LA ESTRELLA	BAR	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC.+ REFR.	DIS ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
		+							
Círculo al Oeste NORTE	$\theta$ Aguila....	0.69220	9 <sup>o</sup> ,5 58° 18' 00"	58° 18' 2",00	33",05	58° 17' 28",95	31° 42' 31",05	1° 7' 23",00	32° 49' 54",05
	$\beta^2$ Caprico.	"	" 72 16 00	72 15 42,00	17,04	72 16 24,96	17 43 35,04	15 6 12,30	32 49 47,24
	$\rho$ " ...	"	" 75 19 40	75 19 32,00	14,02	75 19 17,98	14 40 42,02	18 9 3,70	32 49 45,72
	$\alpha$ Acuario...	"	" 57 59 40	57 59 37,00	33,48	57 59 8,52	32 00 51,48	00 48 49,70	32 49 41,18
	$\theta$ " ...	"	" 65 19 50	65 19 47,00	24,47	65 27 22,53	24 32 37,47	8 17 23,80	32 49 61,27
	$\gamma$ " ...	"	" 69 4 30	59 4 27,00	32,08	59 3 54,92	30 55 65,08	1 43 58,80	32 49 63,55
	$\eta$ " ...	"	" 57 49 10	57 49 9,5	36,70	57 48 32,80	32 11 27,20	0 38 29,00	32 49 56,20
	$\lambda$ " ...	"	" 65 19 00	65 19 24,5	25,86	65 17 58,64	24 42 61,36	8 7 14,70	32 49 76,60
	$\epsilon^2$ " ...	"	" 78 54 00	78 53 52,50	11,43	78 53 40,57	11 6 19,43	21 43 28,70	32 49 48,13
	$\iota$ Peces.....	"	" 52 6 30	52 6 22,00	37,67	52 5 44,23	37 53 75,67	5 4 32,60	32 49 43,07
Círculo al Oeste SUR	$\delta$ Pavo.....	0.69220	9 <sup>o</sup> ,5 56 23 40	56 23 40,50	35,75	56 22 64,79	33 36 55,21	66 26 47,20	32 49 51,99
	$\alpha$ " ...	"	" 65 46 00	65 45 76,00	24,16	65 45 51,84	24 14 8,16	57 3 54,70	32 49 46,54
	$\gamma$ Grulla....	"	" 84 50 50	84 50 58,00	4,50	84 58 58,50	5 1 1,50	37 50 44,22	32 49 42,72
Círculo al Este NORTE	2 Ballena..	0.69220	9 <sup>o</sup> ,5 75 4 20	75 4 14,50	14,26	75 4 0,24	14 55 59,76	17 54 6,60	32 49 66,36
	12 " ..	"	" 61 41 20	61 41 23,50	28,90	61 41 1,60	28 18 58,40	4 31 5,30	32 49 63,70
	13 " ..	"	" 61 19 20	61 19 24,50	29,31	61 18 55,19	23 40 64,81	4 9 6,80	32 49 77,61
Círculo al Este SUR	$\epsilon$ Fénix.....	0.69220	9 <sup>o</sup> ,5 76 31 00	76 31 10,5	12,81	76 31 12,69	13 28 57,31	46 18 32,00	32 49 44,09
	$\beta$ Hidra.....	"	" 45 00 55	45 1 3,00	53,64	44 59 69,36	44 59 50,64	77 49 41,30	32 49 50,66
	$\alpha$ Fénix.....	"	" 79 58 30	79 58 28,00	9,48	79 58 18,52	10 1 41,48	42 51 36,00	32 49 54,52

Círculo Oeste  $\left\{ \begin{array}{l} \phi^n = 32^\circ 49' 71'',68 \\ \phi^s = 32 49 29 ,08 \\ \phi^o = 32^\circ 49' 50'',38 \end{array} \right.$

Círculo Este...  $\left\{ \begin{array}{l} \phi^n = 32^\circ 49' 67'',22 \\ \phi^s = 32 49 49 ,94 \\ \phi^c = 32^\circ 49' 58'',58 \end{array} \right.$

Latitud = 32° 49' 54",48

LATITUD DE LOS ANDES (Pilar del Ferrocarril Trasandino)

SERIE DEL DIA 1.º DE OCTUBRE DE 1897

NOMBRE DE LA ESTRELLA		BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
Círculo Oeste	NORTE									
	$\gamma$ Acuario.	0.69420	12,5	59° 4' 30"	59° 4' 24",50	31",50	59° 3' 53",00	30° 55' 67",00	1° 53' 58",80	32° 49' 65",80
	$\eta$ " ...	"	"	57 49 50	57 49 57	33,07	57 48 23,93	32 11 36,07	0 38 29,20	32 49 65,27
	$\zeta$ Pegaso...	"	"	46 53 15	46 53 12	48,87	46 52 23,13	43 7 36,87	10 18 4,80	32 49 32,07
	$\epsilon^2$ Acuario.	"	"	78 53 20	78 53 22	10,30	78 53 11,30	11 6 48,30	21 43 28,70	32 49 77,00
	$\lambda$ " ...	"	"	65 7 50	65 7 47	24,12	65 17 22,88	24 42 37,12	8 7 15,00	32 49 52,12
	$\chi$ Peces.....	"	"	56 28 30	56 28 32	34,65	56 27 57,35	33 31 62,65	0 41 56,90	32 49 65,75
Círculo Oeste	SUR									
	$\beta$ Escultor.	0.69420	12,5	84 26 50	84 26 48	5,00	84 26 43,00	5 33 17,00	38 22 56,10	32 49 39,10
	$\delta$ Pavo.....	"	"	56 23 30	56 23 28,80	35,71	56 22 53,09	32 37 6,91	66 26 47,20	32 49 40,29
	$\alpha$ " ...	"	"	65 46 00	65 46 8	24,16	65 45 43,84	24 14 16,16	57 3 54,70	32 49 38,54
	$\gamma$ Grulla...	"	"	84 58 50	84 58 59	4,50	84 58 54,50	5 1 5,50	37 50 44,22	32 49 38,72
Círculo Este	NORTE									
	$\delta$ Escultor	0.69420	12,5	85 52 00	85 51 42	3,69	85 51 38,31	4 8 21,69	28 41 36,60	32 49 58,29
	$\omega$ Peces.....	"	"	50 52 30	50 52 32	40,48	50 51 41,52	39 8 18,48	6 18 3,80	32 49 72,68
	$\beta$ " ...	"	"	63 45 15	63 45 17	25,78	63 44 51,22	26 14 68,78	6 34 43,50	32 49 52,28
Círculo Este	SUR									
	$\epsilon$ Fénix.....	0.69420	12,5	76 31 40	76 31 38	12,56	76 31 25,44	13 28 34,56	46 18 33,80	32 49 57,24
	$\beta$ Hidra....	"	"	45 00 50	45 0 58	52,40	44 59 65,60	44 59 54,40	77 49 41,30	32 49 46,90
	$\alpha$ Fénix.....	"	"	79 58 00	79 58 8	9,27	79 57 58,73	10 2 1,27	42 51 16,73	32 49 34,73

Círculo Oeste  $\left\{ \begin{array}{l} \phi^a = 32^\circ 49' 59'',66 \\ \phi^b = 32^\circ 49' 39'',34 \\ \phi^c = 32^\circ 49' 49'',50 \end{array} \right.$

Círculo Este  $\left\{ \begin{array}{l} \phi^a = 32^\circ 49' 61'',08 \\ \phi^b = 32^\circ 49' 46'',24 \\ \phi^c = 32^\circ 49' 53'',66 \end{array} \right.$

Latitud  $\phi = 32^\circ 49' 51'',58$



LATITUD DE PUTAENDO  
SERIE DEL 7 DE DICIEMBRE DE 1896

	NOMBRE DE LA ESTRELLA	BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC + REFR	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\alpha$ Horno.....	0.693	17°	88° 34' 10"	88° 34' 14",50	27,30	88° 34' 12",20	1° 25' 47",80	31° 12' 28",80	32° 38' 16",60
	$\beta$ Ballena.....	"	"	64 16 0	64 16 4,50	25,06	64 15 39,44	25 44 20,56	6 53 42,70	32 38 3,26
	$\theta$ ".....	"	"	60 49 5	60 49 9,50	29,10	60 48 40,40	29 11 19,60	3 26 35,80	32 37 55,40
	$\zeta$ Piazzi.....	"	"	50 58 30	50 58 30	34,98	50 57 55,02	39 2 4,98	6 23 47,90	32 38 17,08
	$\epsilon$ Carnero.....	"	"	36 26 35	36 26 44	1' 8,80	36 25 35,20	53 34 24,80	20 55 54,70	32 38 30,10
	$\alpha$ Ballena.....	"	"	53 41 0	53 41 9	38,21	53 40 30,79	36 19 29,21	3 41 16,80	32 38 12,41
	$\tau^3$ Eridano.....	"	"	81 23 30	81 23 39	7,86	81 23 31,14	8 36 28,86	24 1 39,80	32 38 8,66
	$\beta$ Perseo.....	"	"	16 51 0	16 51 7,50	2 49,10	16 48 18,40	73 11 41,60	40 33 47,10	32 37 54,50
	$\delta$ Carnero.....	"	"	37 62 15	38 2 22,25	46,72	38 1 35,78	41 58 24,22	19 20 25,90	32 37 58,32
$\zeta$ Eridano.....	"	"	86 45 0	86 45 9,00	3,03	86 45 5,97	3 14 54,03	29 23 34,10	32 38 28,13	
SUR	$\chi$ Eridano.....	0.693	17°	74 28 25	74 28 21,25	13,38	74 28 7,87	25 31 52,13	48 9 61,40	32 38 9,27
	$\zeta$ Octante.....	"	"	30 23 30	30 23 22,50	1 28,10	30 21 54,40	59 38 5,60	92 16 22,60	32 38 17,00
	$\beta$ Horno.....	"	"	89 48 11	89 48 2	0,13	89 48 1,87	0 11 58,13	32 50 27,50	32 38 24,37
	$\epsilon$ Eridano.....	"	"	79 10 55	79 10 40	9,83	79 10 30,17	10 49 29,83	43 27 45,30	32 38 15,47

$$\phi^n = 32^\circ 38' 10'',45$$

$$\phi^s = 32^\circ 38' 17'',53$$

---


$$\text{Latitud} = 32^\circ 38' 13'',99$$

**LATITUD DE PUTAENDO**  
**SERIE DEL 11 DE DICIEMBRE DE 1896**

	NOMBRE DE LA ESTRELLA	BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE.	$\beta$ Carnero.....	0.692	17°	37° 4' 10"	37° 3' 58"	1' 8",50	37° 2' 49",50	52° 57' 10",50	20° 18' 28",70	32° 38' 41",80
	$\alpha$ " .....	"	"	34 24 10	34 24 7	1 3,20	34 23 3,80	55 36 56,20	22 58 45,00	32 38 11,20
	$\mu$ Horno.....	"	"	88 34 20	88 34 12,50	1,30	88 34 11,20	1 25 48,80	31 12 29,60	32 38 18,40
	$\zeta$ 7 Ballena.....	"	"	64 15 40	64 15 37	24,00	64 15 13,00	25 44 47,00	6 53 43,00	32 38 30,00
	$\theta$ " .....	"	"	60 48 30	60 48 27	29,10	60 47 57,90	29 12 2,10	3 26 36,20	32 38 38,30
	$\xi^2$ " .....	"	"	49 22 27,50	49 22 24,50	44,60	49 21 39,90	40 38 20,10	8 0 3,20	32 38 16,90
	123 Piazzì.....	"	"	50 58 40	50 58 34,75	42,00	50 57 52,75	39 2 7,25	6 23 47,80	32 38 19,45
SUR	B.A.C. Octante	0.692	17°	37 21 25	37 21 25	1 7,80	37 20 17,20	52 39 42,80	85 17 32,90	32 37 50,00
	$\alpha$ Hidra.....	"	"	50 34 25	50 34 25	42,60	50 33 42,40	29 26 17,60	62 4 23,20	32 38 5,60
	$\chi$ Eridano.....	"	"	74 28 20	74 28 20	14,38	74 28 5,62	15 31 54,38	48 10 2,20	32 38 7,82
	Z Octante.....	"	"	30 23 10	30 23 10	1 28,11	30 21 41,89	59 33 18,11	92 16 23,30	32 38 5,19

$$\begin{aligned} \phi^n &= 32^\circ 38' 25'',15 \\ \phi^s &= 32 38 2,15 \\ \text{Latitud} &= 32^\circ 38' 13'',65 \end{aligned}$$

**LATITUD DE CALERA**  
**SERIE DEL 12 DE ENERO DE 1897**

NOMBRE DE LA ESTRELLA		BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\epsilon$ Liebre.....	0.744	15°	79°43'10"	79°43' 7"	9'58"	79°42'57",42	10°17' 2",58	22°30'32",90	32°47'35",48
	$\lambda$ Cochero.....	"	"	17 14 42,5	17 14 39 5	2 49,35	17 11 50,15	72 48 9,85	40 0 39,40	32 47 30,45
	$\gamma$ Orion .....	"	"	50 57 37,5	50 57 36	43,04	50 56 52,96	39 3 7,04	6 15 28,10	32 47 38,94
	$\delta$ ..	"	"	57 35 40	57 35 40	33,72	57 35 6,28	32 24 53,72	0 22 29,10	32 47 22,82
	$\alpha$ Liebre.....	"	"	75 6 35	75 6 35	14,11	75 6 20,89	14 53 39,11	17 53 42,90	32 47 22,01
SUR	1481 B. A. C. Mesa .....	0.744	15°	39 41 20	39 41 16,25	1 3,88	39 40 12,37	50 19 47,63	83 7 24,60	32 47 36,97
	$\theta$ Colombo.....	"	"	87 47 40	87 47 40,00	2,09	87 47 37,91	2 12 22,09	34 59 47,20	32 47 25,11
	$\alpha$ ..	"	"	88 40 0	88 40 0	1,78	88 39 58,82	31 31 15,62	1 15 61,20	32 47 44,22
	$\delta$ Dorado.....	"	"	57 1 40	57 1 43	33,77	57 1 9,23	32 58 50,77	65 46 30,30	32 47 39,53

$$\phi^n = 32^\circ 47' 29'',94$$

$$\phi^s = 32 47 36,45$$

$$\text{Latitud} = 32^\circ 47' 33'',19$$

**LATITUD DE CALERA**  
**SERIE DEL DIA 28 DE ENERO DE 1897**

	NOMBRE DE LA ESTRELLA	BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\alpha^2$ Gemelos.....	0.745	+14°	25° 7' 40"	25° 7' 34"	1'57",12	25° 5'36",88	64° 54' 23",12	32° 6' 53",90	32° 47' 29",22
	$\alpha$ Can Menor..	"	"	51 43 55	51 43 49	44,16	51 43 14,84	38 16 45,67	5 29 17,60	32 47 27,56
	$\beta$ Gemelos.....	"	"	29 57 35	29 57 29	1 36,67	29 56 2,33	60 3 57,67	28 16 29,60	32 47 28,07
	$\beta$ Navio.....	"	"	81 48 50	81 48 44	8,00	81 44 36	8 11 24	24 35 65,8	32 47 29,80
	$\delta$ Can Mayor..	"	"	83 26 35	83 26 29	6,49	83 26 22,51	6 33 37,49	26 13 51,0	32 47 28,49
SUR	$\theta$ Octante.....	0.745	+14°	32 4 35	32 4 31,25	1 29,18	32 3 2,07	57 56 57,93	90 44 31,5	32 47 33,57
	$\beta 274$ Lucille	"	"	35 57 5	35 57 2	1 16,9	35 55 45,1	54 4 14,90	86 51 53,6	32 47 38,70
	$\pi$ Popa.....	"	"	85 52 35	85 52 40,25	4,05	85 52 36,20	4 7 23,80	36 54 49	32 47 25,20
	$\chi$ Carena.....	"	"	70 5 5	70 5 9,5	20,25	70 4 49,25	19 55 10,75	52 42 25,20	32 47 13,45

$$\phi^u = 32^\circ 47' 28'',63$$

$$\phi^s = 32 47 27,73$$

$$\text{Latitud} = 32^\circ 47' 28'',18$$

LATITUD DE LA LIGUA  
SERIE DEL 15 DE FEBRERO DE 1897

NOMBRE DE LA ESTRELLA		BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\alpha^2$ Gemelos...	0.760	12°	25° 28' 0"	25° 27' 56",25	2' 2",20	25° 25' 54",25	61° 34' 5",75	32° 6' 65",10	32° 27' 10",65
	$\alpha$ Can Menor.	"	"	52 4 15	52 4 4,50	44,40	52 3 20,10	37 56 30,90	5 29 16,40	32 27 23,50
	$\beta$ Gemelos...	"	"	29 18 35	29 18 27,50	1 43,73	29 16 43,87	60 43 56,13	28 16 30,50	32 27 25,63
	$\zeta$ Navío.....	"	"	82 9 15	82 9 7,50	8,05	82 8 59,45	7 51 0,55	24 35 72,50	32 27 13,05
	$\eta$ " .....	"	"	71 10 40	71 10 32,50	19,91	71 10 12,59	18 49 47,41	13 37 35,60	32 27 23,01
	$\zeta$ Cangrejo...	"	"	29 29 25	29 29 17,50	1 44,63	29 27 32,47	60 32 27,23	28 4 58,10	32 27 29,13
	$\epsilon$ Navío.....	"	"	81 33 35	81 33 27,50	8,70	81 33 18,80	8 26 41,20	24 0 33,80	32 27 15,00
$\beta$ Cangrejo...	"	"	48 3 32	48 3 25,00	52,50	48 2 32,50	41 57 27,50	9 29 66,20	32 27 21,30	
SUR	$\theta$ Octante.....	0.760	12°	31 44 15	31 44 10	1 34,00	31 42 36,00	58 17 24,00	90 44 36,30	32 27 12,30
	$\pi$ Pepp.....	"	"	85 32 25	85 32 25	4,60	85 32 20,40	4 27 39,60	36 54 53,40	32 27 13,80
	$\chi$ Carena.....	"	"	69 45 10	69 45 12	19,50	69 44 52,50	20 15 7,50	52 42 31,40	32 27 23,90
	$\gamma$ Navío.....	"	"	75 25 30	75 25 37,50	15,15	75 25 22,35	14 34 37,65	47 1 71,00	32 27 33,35
	$\epsilon$ Carena.....	"	"	63 16 50	63 16 52,50	25,08	63 16 27,42	26 43 32,58	59 10 47,40	32 27 14,82
	$\theta$ Camaleon...	"	"	45 19 5	45 19 10	57,70	45 18 16,80	44 41 43,20	77 3 73,70	32 27 39,50

$$\phi^n = 32^\circ 27' 22'',66$$

$$\phi^s = 32 27 21, 44$$

---


$$\text{Latitud} = 32^\circ 27' 22'',05$$

**LATITUD DE LA LIGUA**  
**SERIE DEL 16 DE FEBRERO DE 1897**

NOMBRE DE LA ESTRELLA		PAR.	T	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\alpha^2$ Gemelos.....	0.756	16°	25° 27' 35"	25° 27' 40"	1' 58",34	25° 25' 41",66	64° 34' 18",34	32° 6' 55",20	32° 27' 23",14
	$\alpha$ Can Menor..	"	"	52 4 10	52 4 8,50	42,00	52 3 26,50	37 56 33,50	5 20 16,30	32 27 17,20
	$\beta$ Gemelos.....	"	"	29 18 10	29 18 15	1 40,50	29 16 34,50	60 43 25,50	28 16 30,50	32 27 15,00
	$\zeta$ Navío.....	"	"	82 9 5	82 9 0	6,82	82 8 53,18	7 51 4,82	24 35 72,70	32 27 17,52
	$\zeta$ Cangrejo....	"	"	29 29 20	29 29 15	1 39,65	29 27 35,35	60 32 24,65	28 4 58,10	32 27 26,55
	$\beta$ Navío.....	"	"	81 33 25	81 33 30	8,44	81 33 21,56	8 26 38,44	24 0 33,80	32 27 12,24
SUR	3274 Lacaille	0.756	16°	35 36 40	35 36 36,25	1 18,86	35 35 17,39	54 24 42,61	86 51 59,40	32 27 16,79
	$\pi$ Popa.....	"	"	85 32 40	85 32 30	4,87	85 2 25,13	4 27 34,87	36 54 53,60	32 27 18,73
	$\chi$ Carena.....	"	"	69 45 5	69 45 3,50	20,90	69 44 42,60	20 15 17,40	52 42 31,70	32 27 14,30
	$\gamma$ Navío.....	"	"	75 25 20	75 25 22,50	14,84	75 25 7,66	14 34 52,34	47 1 71,30	32 27 18,96

$$\phi^a = 32^\circ 27' 18'',61$$

$$\phi^s = 32^\circ 27' 17'',19$$

---


$$\text{Latitud} = 32^\circ 27' 17'',90$$

**LATITUD DE PETORCA**  
SERIE DEL 22 DE MARZO DE 1897

NOMBRE DE LA ESTRELLA		HAB.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\beta$ Gemelos.....	0.719	17°	29° 29' 75"	29° 29' 56" 25	1' 30", 58	29° 28' 25", 67	60° 31' 34", 33	28° 16' 32", 34	32° 15' 1", 99
	$\xi$ Navfo.....	"	"	82 21 10	82 21 23,50	7,32	82 21 16,18	7 38 43,82	24 36 17,56	32 15 1,88
	$\zeta$ Cangrejo...	"	"	29 40 75	29 40 76,50	1 33,78	29 39 42,72	60 20 17,28	28 5 0,15	32 15 17,13
	$\beta$ Navfo.....	"	"	81 45 50	81 45 50	7,76	81 45 42,24	8 14 17,76	24 0 39,28	32 14 57,04
	$\eta$ Cangrejo....	"	"	36 58 27,50	36 58 30,50	1 11,13	36 57 19,37	53 3 40,63	20 47 23,75	32 15 16,88
	$\delta$ Hidra.....	"	"	51 41 50	51 41 50	42,37	51 41 7,63	38 18 52,37	6 3 30,00	32 15 13,37
SUR	$\chi$ Carena.....	0.719	17°	69 32 55	69 32 40	20,03	69 32 19,97	20 27 40,03	52 42 39,43	32 14 59,40
	$\gamma$ Navfo.....	"	"	75 13 10	75 13 7,00	14,14	75 12 52,86	14 47 7,14	47 2 18,93	32 15 11,79
	$\epsilon$ Carena.....	"	"	63 4 55	63 4 55	27,23	63 4 27,77	26 55 32,23	59 10 57,07	32 15 24,84
	$\theta$ Camaleon..	"	"	45 7 0	45 6 58,50	53,42	45 6 6,08	44 53 54,92	77 9 24,60	32 15 29,68
	$\alpha$ Brújula.....	"	"	89 26 15	89 26 15	0,51	89 26 14,49	0 33 45,51	32 49 12,63	32 15 27,12
	$\delta$ Velas.....	"	"	67 55 15	67 55 7,50	21,80	67 54 45,70	22 5 14,30	54 19 70,19	32 14 55,89
$\phi^n = 32^\circ 15' 7'', 96$										
$\phi^s = 32 15 14, 78$										
<hr style="width: 20%; margin: auto;"/>										
Latitud = $32^\circ 15' 11'', 37$										

LATITUD DE PETORCA  
SERIE DEL DIA 23 DE MARZO DE 1897

NOMBRE DE LA ESTRELLA		BAR	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\delta$ Hidra.....	0,719	16°	51°41'45"	51°41'48",75	42",83	51°41' 5",92	38°18'54",08	6° 3'39",00	32°15'15",08
	$\alpha$ Cangrejo.....	"	"	45 30 15	45 30 14,50	53,30	45 29 20,20	44 30 39,80	12 15 16,46	32 15 23,34
	3097 B. A. C.									
	$\gamma$ Lynx.....	"	"	18 55 45	18 55 43,50	2' 36,87	18 53 6,73	71 6 53,27	38 51 49,12	32 15 4,15
	$\alpha$ Hidra.....	"	"	65 58 20	65 58 20	24,22	65 57 55,78	24 2 4,22	8 12 56,72	32 15 0,94
	$\theta$ Leon.....	"	"	47 24 10	47 24 15	49,81	47 23 25,19	42 36 34,81	10 21 29,84	32 15 4,97
	$\epsilon$ ".....	"	"	33 31 22,50	33 31 21,0	1 21,75	33 29 59,25	56 30 1,75	24 14 47,96	32 15 12,79
SUR	$\alpha$ Brújula.....	0,719	16°	89 26 10	89 26 11,50	0,52	89 26 10,98	0 33 40,02	32 49 12,76	32 15 23,74
	$\delta$ Velas.....	"	"	67 55 30	67 55 35	22,04	67 55 12,96	22 4 47,04	54 20 12,50	32 15 25,46
	$b_1$ Carena.....	"	"	63 25 20	63 25 25	27,13	63 24 57,87	26 35 2,13	58 49 71,61	32 15 9,49
	$\lambda$ Velas.....	"	"	79 14 20	79 14 21,50	10,28	79 14 11,22	10 45 48,78	43 0 76,66	32 15 27,88
	$\zeta$ Octante.....	"	"	37 1 0	37 1 1,50	1 11,76	36 59 49,74	53 0 10,26	85 15 19,10	32 15 8,84
	$\nu$ Navio.....	"	"	63 24 45	63 24 45,00	27,16	63 24 17,84	26 35 42,16	58 50 49,08	32 15 6,92
	$\psi$ Velas.....	"	"	82 14 5	82 14 5	7,40	82 13 57,60	7 46 2,40	40 1 15,08	32 15 12,68

$$\phi^n = 32^\circ 15' 10'',21$$

$$\phi^s = 32^\circ 15' 14'',26$$

$$\text{Latitud} = 32^\circ 15' 12'',23$$



LATITUD DE PETORCA  
SERIE DEL 25 DE MARZO DE 1897

	NOMBRE DE LA ESTRELLA	BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HG.	REFR.	LC.+ REFR.	DIS. ZENT.	DECL. δ	LATITUD φ
NORTE	α Hydra.....	0.721	18°,5	65°58'25"	65°58'20",50	24",22	65°57'56",28	24° 2' 3",72	8°12'56",84	32°15' 0",56
	ο Leon.....	"	"	47 24 15	47 24 12	50,13	47 23 21,87	42 36 38,13	10 21 29,88	32 15 8,25
	ε Leon.....	"	"	33 31 15	33 31 13,50	1 21,75	33 29 51,75	56 30 8,25	24 14 48,12	32 15 20,13
	π Leon.....	"	"	49 13 20	49 13 20	46,80	49 12 33,20	40 47 26,80	8 32 6,78	32 15 20,02
	ι <sup>2</sup> Hydra.....	"	"	70-19 25	70 19 25	19,38	70 19 5,62	19 40 54,38	12 34 7,46	32 15 1,84
	α Leon (Règn- ms).....	"	"	45 17 35	45 17 23,50	53,70	45 16 39,80	44 43 20,20	12 27 63,16	32 15 17,04
	μ Leon.....	"	"	31 16 55	31 16 53,50	1 29,10	31 15 24,40	59 44 35,60	26 29 24,56	32 15 11,04
SUR	ζ Octante.....	0.721	18°,5	37 1 10	37 1 8,75	1 11,75	36 59 57,00	53 0 3,00	85 15 19,70	32 15 16,70
	ψ Velas.....	"	"	82 14 15	82 14 11,25	7,40	82 14 3,85	7 45 56,15	40 1 15,46	32 15 19,31
	Z Carena.....	"	"	60 13 30	60 13 28,50	31,08	60 12 57,42	29 47 2,58	62 2 16,18	32 15 14,69
	φ Velas.....	"	"	68 20 30	68 20 26,25	21,58	68 20 4,67	21 39 55,33	54 4 56,30	32 15 0,97
	q ".....	"	"	80 38 10	80 38 11,50	8,95	80 38 2,55	9 21 57,45	41 36 60,18	32 15 2,73
$\phi^a = 32^\circ 15' 11'',27$ $\phi^s = 32^\circ 15' 10'',86$ $\text{Latitud} = 32^\circ 15' 11'',06$										

LATITUD DE CABILDO

SERIE DEL 1.º DE ABRIL DE 1897

	NOMBRE DE LA ESTRELLA	BAR	T.	LEC H.	LC. HC.	REFR.	LC.+REFR.	D. ZENIT	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\epsilon$ Leon.....	0.748	18º	33º 21' 45"	32º 21' 45"	1' 24", 90	33º 20' 20", 10	56º 39' 39", 90	24º 14' 48", 70	32º 24' 51", 20
	$\mu$ " .....	"	"	31 17 20	31 17 20	1 31,92	31 15 48,08	58 44 11,92	26 29 25,20	32 24 46,72
	$\pi$ " .....	"	"	49 4 5	49 4 0	48,61	49 3 11,39	40 56 48,61	8 32 6,90	32 24 41,71
	$\nu^2$ Hídra.....	"	"	70 9 55	70 9 51,25	20,19	70 9 31,06	19 50 28,94	12 34 8,10	32 24 37,04
	$\alpha$ Leon.....	"	"	45 8 0	45 8 5,00	55,72	45 7 9,28	44 52 50,72	12 28 4,20	32 24 46,52
	$\lambda$ Osa Mayor	"	"	14 13 5	14 13 5	3 37,58	14 9 27,42	75 50 32,58	43 25 40,10	32 24 52,48
	$\gamma^1$ Leon.....	"	"	37 14 45	37 14 45	1 13,50	37 13 31,50	52 46 28,50	20 21 35,90	32 24 52,60
SUR	$\beta$ Octante...	0.748	18º	31 45 40	31 45 36,25	1 30,34	31 44 6,01	58 15 53,99	90 40 26,10	32 24 32,11
	$\zeta$ Carena.....	"	"	60 23 10	60 23 15	31,84	60 22 43,16	29 37 16,84	62 2 18,10	32 24 61,10
	$\phi$ Velas.....	"	"	68 20 5	68 20 0	22,27	68 19 36,73	21 40 23,27	54 4 58,00	32 24 34,73
	$\psi$ " .....	"	"	82 23 40	82 23 47,50	7,50	82 23 40	7 36 20	40 1 16,70	32 24 55,30
	$\eta$ " .....	"	"	80 47 45	80 47 45	9,48	80 47 35,52	9 12 24,48	41 37 1,70	32 24 37,22

$$\phi^n = 32^\circ 24' 46'', 90$$

$$\phi^s = 32^\circ 24' 44'', 09$$

$$\text{Latitud} = 32^\circ 24' 45'', 50$$

**LATITUD DE CABILDO**  
**SERIE DEL 5 DE ABRIL DE 1897**

NOMBRE DE LA ESTRELLA	BAR	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC.+REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$	
NORTE	$\beta$ Cangrejo.....	0,746	14 <sup>o</sup> 50	39°27'50"	39°27'42",50	1' 8",67	39°26'33",83	50°33'22",17	18° 8'24",80	32°24'57",37
	$\alpha$ Hidra.....	"	"	65 48 15	65 48 26,25	25,45	65 48 0,80	24 11 59,20	8 12 57,30	32 24 56,50
	$\epsilon$ Leon.....	"	"	33 22 5	33 21 56	1 24,84	33 20 31,16	56 39 28,84	24 14 49,00	32 24 39,84
	$\mu$ ".....	"	"	31 7 30	31 7 7,50	1 32,48	31 5 34,02	58 54 25,98	26 29 25,60	32 24 60,38
	$\pi$ ".....	"	"	49 3 20	49 3 42,50	49,19	49 2 53,31	40 57 6,69	8 32 7,10	32 24 59,59
	$\nu^2$ Hidra.....	"	"	70 9 45	70 9 41,25	20,40	70 9 20,85	19 50 39,15	12 34 8,30	32 24 47,45
SUR	$\zeta$ Octante.....	0,746	14 <sup>o</sup> 50	37 10 30	37 10 34,50	1 14,47	37 9 20,03	52 50 39,97	85 15 22,40	32 24 42,43
	$\nu$ Navfo.....	"	"	63 34 20	63 34 20	28,12	63 33 51,88	26 26 8,12	58 50 51,50	32 24 45,38
	$\psi$ Velas.....	"	"	82 23 40	82 23 32,50	7,58	82 23 24,92	7 36 35,08	40 1 17,30	32 24 42,22
	Z Carena.....	"	"	60 23 15	60 23 15	22,50	60 22 52,50	29 37 7,50	62 2 18,80	32 24 71,30
	$\phi$ Velas.....	"	"	68 19 55	68 19 58,75	22,50	68 19 36,25	21 40 23,75	54 4 58,80	32 24 35,06

$$\phi^n = 32^\circ 24' 53'',52$$

$$\phi^s = 32 24 46 ,88$$

$$\text{Latitud} = 32^\circ 24' 50'',20$$

**LATITUD DE ILLAPEL.**  
SEÑE DEL 1.º DE JUNIO DE 1897

	NOMBRE DE LA ESTRELLA	BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC.+REFR	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\eta$ Virjen.....	0.73740	9°,75	58°28'20"	58°28'20"	34",68	58°27'45",32	31°32'14",68	0° 5' 56",34	31°37'71",02
	$\delta$ Cuervo.....	"	"	74 19 10	74 19 10	15,86	74 18 54,14	15 40 65,86	15 56 53,03	31 37 58,89
	$\beta$ "	"	"	81 11 25	81 11 13	8,73	81 11 4,27	8 48 55,73	22 49 1,80	31 37 57,53
	$f$ Virjen.....	"	"	63 38 40	63 38 38,50	28,03	63 38 10,47	26 21 49,53	5 15 71,45	31 37 60,98
	$\delta$ "	"	"	54 25 20	54 25 41	40,40	54 25 0,60	35 34 59,40	3 56 69,33	31 37 50,07
	$\theta$ "	"	"	63 22 10	63 22 11,50	28,36	63 21 43,14	26 38 16,86	4 59 39,85	31 37 56,71
	$\beta$ Cabellera....	"	"	29 59 25	29 59 46,75	1' 37,70	29 58 9,05	60 1 50,95	28 23 53,84	31 37 57,11
	$\alpha$ Virjen.....	"	"	69 0 10	69 0 11,50	21,73	69 0 49,77	20 59 10,23	10 37 45,57	31 37 55,80
SUR	$\alpha$ Cruz.....	0.73740	9°,75	59 6 35	59 6 32,75	33,79	59 5 58,96	30 54 1,04	62 32 7,91	31 37 66,87
	$\beta$ "	"	"	60 30 45	62 30 33	29,43	62 30 3,57	27 29 56,43	59 7 59,22	31 37 62,79
	$\mu$ Centauro.....	"	"	79 40 0	79 40 5,25	10,26	79 39 54,99	10 20 5,01	41 57 62,31	31 37 57,30
	$\beta$ "	"	"	61 45 35	61 45 48,5	30,35	61 45 18,15	28 14 41,85	59 62 60,38	31 37 78,53

$$\phi^u = 31^\circ 37' 58'',51$$

$$\phi^s = 31 37 66, 37$$

$$\text{Latitud} = 31^\circ 37' 62'',44$$

**LATITUD DE ILLAPEL**  
**SERIE DEL DIA 9 DE JUNIO DE 1897**

NOMBRE DE LA ESTRELLA		BAR.	T.	LEC. H.	LEC. HC.	REFR.	LC. + REFR.	DIS. ZENT.	DECL. $\delta$	LATITUD $\phi$
NORTE	$\beta$ Cuervo.....	0,736	9°	81° 12' 20"	81° 12' 20"	8",72	81° 12' 11",28	8° 47' 48",72	22° 50' 1",50	31° 37' 50",22
	$\gamma^1$ Virjen.....	"	"	59 16 5	59 16 2	33,89	59 15 28,11	30 44 31,89	0 53 23,60	31 37 55,49
	$\delta$ ".....	"	"	54 25 27,5	54 25 27,5	40,40	54 24 47,10	35 35 12,90	3 56 70,10	31 37 62,28
	$\theta$ ".....	"	"	63 22 20	63 22 17	28,36	63 21 48,64	26 38 11,36	4 59 38,90	31 37 50,26
	$\beta$ Cabellera....	"	"	30 0 0	29 59 54,75	1' 37,70	29 58 17,05	60 1 42,95	28 23 55,10	31 37 47,85
	$\zeta$ Virjen.....	"	"	76 6 55	76 6 49,75	13,98	76 6 35,77	13 53 24,23	17 44 39,60	31 37 63,83
SUR	$\beta$ Cruz.....	0,736	9°	62 30 40	62 30 38,50	29,43	62 30 9,07	27 29 50,93	59 7 60,30	31 37 69,37
	$\nu$ Octante.....	"	"	37 4 50	37 4 40,25	1 14,70	37 3 25,55	52 56 34,45	84 34 23,80	31 37 49,35
	$\chi$ ".....	"	"	36 23 25	36 23 20,50	1 16,60	36 22 3,90	53 37 56,10	85 16 2,00	31 37 65,90
	$\mu$ Centauro....	"	"	79 40 5	79 40 5	10,26	79 39 54,74	10 20 5,26	41 57 63,30	31 37 58,04

$$\phi^n = 31^\circ 37' 55",07$$

$$\phi^s = 31 37 60 ,44$$

$$\text{Latitud} = 31^\circ 37' 57",75$$

$$\text{Latitud media} = 31^\circ 38' 0",10$$

SAN FELIPE

REDUCCION DE LA SERIE DEL 26 DE OCTUBRE DE 1896

CÍRCULO OESTE	t	I	T	A	Cp.
$\mu$ Acuario.....	h m s 22 28 54,00	+ s 0,24	h m s 22 28 54,24	h m s 22 30 4,40	+ m s 1 10,16
$\epsilon$ Pégaso.....	22 35 9,00	0,27	22 35 9,27	22 36 19,97	1 10,70
$\mu$ „ .....	22 37 0,50	0,35	22 37 0,85	22 38 10,89	1 10,04
} + 1 <sup>m</sup> 10,96					
INTERRUPCION DE LA SERIE PARA CAMBIAR SEÑALES TELEGRÁFICAS CON SANTIAGO					
$\alpha$ Fénix.....	0 20 3,00	0,06	0 20 3,06	0 21 13,34	1 10,28
12 Ballena.....	0 23 37,50	0,22	0 23 37,72	0 24 48,01	1 10,29
13 „ .....	0 28 47,00	0,23	0 28 47,23	0 29 57,82	1 10,59
130 Piazzì.....	0 30 54,50	0,16	0 30 54,66	0 32 4,71	1 10,05
$\alpha$ Escultor.....	0 52 29,50	0,13	0 52 29,83	0 53 40,20	1 10,37
} + 1 10,31					
Correcion Cp. para el momento de cambio de señales,					
$Cp. + 1^m 10^s 64$					

SAN FELIPE

DETERMINACION DE LA LONJITUD

*Cambio de señales telegráficas con el Observatorio Astronómico de Santiago*

Lugares de recepcion	Series	Ciudades	Hora del reloj	Correccion	Tiempo Sidereal	Lonjitud	Lonj. media		
<b>Dia 26 de Octubre de 1896</b>									
Cronógrafo de Santiago (*)	1. <sup>a</sup> .....	S. Felipe ..	23 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup> 0,0	+1 <sup>m</sup> 10,64 <sup>s</sup>	23 <sup>h</sup> 18 <sup>m</sup> 10,64 <sup>s</sup>	-7,93 <sup>s</sup>	-7,90 <sup>s</sup>		
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	23 18 55,98	-0 37,41	23 18 18,57				
	2. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 25 0,0	+1 10,64	23 26 10,64	-7,83			
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	23 26 55,92	-0 37,41	23 26 18,51				
San Felipe.....	3. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 45 0 0	+1 13,64	23 46 10,64	-7,89	-7,74		
	1. <sup>er</sup> top....	Santiago..	22 46 55,92	-0 37,41	23 46 18,53				
	1. <sup>a</sup> .....	S. Felipe ..	23 27 46,0	+1 10,64	23 28 56,64	-7,52			
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	23 29 41,67	-0 37,41	23 29 4,16				
Cronógrafo de Santiago.....	2. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 47 49,0	+1 10,64	23 48 59,64	-7,97			
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago	23 49 45,11	-0 37,51	23 49 7,61				
	<b>Dia 27 de Octubre de 1896</b>								
	Cronógrafo de Santiago.....	1. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 26 0,0	+1 12,50	23 27 12,50		-7,83	-7,85
1. <sup>er</sup> top.....		Santiago..	23 27 38,98	-0 18,65	23 27 20,33				
2. <sup>a</sup> .....		S. Felipe...	23 28 0,0	+1 12,50	23 29 12,50	-7,83			
1. <sup>er</sup> top.....		Santiago..	23 29 38,98	-0 18,65	23 29 20,33				
San Felipe.....	3. <sup>a</sup> .....	S. Felipe..	23 31 0,0	+1 12,50	23 32 12,50	-7,83	-7,83		
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago	23 32 28,98	-0 18,65	23 32 20,33				
	1. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 34 21,0	+1 12,50	23 35 33,50	-7,85			
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago.	23 36 0,0	-0 18,65	23 35 41,35				
Cronógrafo de Santiago.....	2. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 36 21,0	+1 12,50	23 37 33,50	-7,85	-7,83		
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	23 38 0,0	-0 18,65	23 37 41,35				
	3. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 38 21,00	+1 12,50	23 39 33,50	-7,85			
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	23 40 0,0	-0 18,65	23 39 41,35				

**SAN FELIPE.** Cotonuacion.

**DETERMINACION DE LA LONJITUD**

*Cambio de señales telegráficas con el Observatorio Astronómico de Santiago*

Lugares de Recepcion	Series	Ciudades	Hora del reloj	Correccion	Tiempo sideral	Lonjitud	Lonj. media
<b>Dia 28 de Octubre de 1896</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	1. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	h m s 23 26 0,0	m s +1 15,54	h m s 23 27 15,54	s - 7,62	- 7,65 <sup>s</sup>
	1. <sup>er</sup> top...	Santiago..	23 27 40,62	-0 17,46	23 27 23,16		
	2. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 28 0,0	+1 15,54	23 29 15,54	- 7,66	
	1. <sup>er</sup> top....	Santiago..	23 29 40,66	-0 17,46	23 29 23,20		
	3. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 30 0,0	+1 15,54	23 31 15,54	- 7,66	
	1. <sup>er</sup> top....	Santiago..	23 31 40,66	-0 17,46	23 31 23,20		
San Felipe.....	1. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 19 19,50	+1 15,54	23 20 35,04	- 7,50	- 7,50
	1. <sup>er</sup> top....	Santiago..	23 21 0,0	-0 17,46	23 20 42,54		
	2. <sup>a</sup> .....	S. Felipe..	23 21 19,50	+1 15,54	23 22 35,04	- 7,50	
	1. <sup>er</sup> top....	Santiago..	23 23 0,0	-0 17,46	23 22 42,54		
	3. <sup>a</sup> .....	S. Felipe...	23 23 19,50	+1 15,54	23 24 35,04	- 7,50	
	1. <sup>er</sup> top....	Santiago..	23 25 0,0	-0 17,46	23 24 42,54		

**Resúmen.**

*Lonjitudes obtenidas en el Observatorio de Santiago:*

*Lonjitudes obtenidas en San Felipe:*

Dia 26 de Octubre de 1896....	- 7,90 <sup>s</sup>
„ 27 „ „ „ .....	- 7,83
„ 28 „ „ „ .....	- 7,65

Dia 26 de Octubre de 1896....	- 7,74 <sup>s</sup>
„ 27 „ „ „ .....	- 7,85
„ 28 „ „ „ .....	- 7,50

TÉRMINO MEDIO..... align="right">- 7,80<sup>s</sup>  
O. del Observ.

TÉRMINO MEDIO..... align="right">- 7,79<sup>s</sup>  
O. del Observ.

(\*).- El reloj del Observatorio.

NOTA. Las trasmisiones telegráficas del 26 de Octubre se hicieron con reloj de Tiempo Medio.  
Todas las demas con el péndulo Sideral.



LOS ANDES

DETERMINACION DE LA LONJITUD

Cambio de señales telegráficas con el Observatorio Astronómico de Santiago

Lugares de recepcion	Series	Ciudades	Hora del reloj	Correccion	Tiempo Sideral	Lonjitud	Lonj. media
<b>Día 25 de Noviembre de 1896</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	1. <sup>a</sup> .....	Andes.....	<sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> 0,00	+ 49,50 <sup>s</sup>	<sup>h</sup> 1 <sup>m</sup> 18 <sup>s</sup> 49,50	+ 22,72 <sup>s</sup>	+ 22,72 <sup>s</sup>
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	1 18 30,78	- 4,00	1 18 26,78		
	2. <sup>a</sup> .....	Andes.....	1 21 0,00	+ 49,50	1 21 49,50	+ 22,71	
	I. <sup>er</sup> top..	Santiago..	1 21 30,79	- 4,00	1 21 26,79		
Los Andes.....	1. <sup>a</sup> .....	Andes.....	1 26 29,50	+ 49,50	1 27 19,00	+ 23,00	+ 23,00
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	1 27 0,00	- 4,00	1 26 56,00		
	2. <sup>a</sup> .....	Andes.....	1 28 29,50	+ 49,50	1 29 19,00	+ 23,00	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	1 29 0,00	- 4,00	1 28 56,00		
<b>Día 26 de Noviembre</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	Única.....	Andes.....	1 57 0,00	+ 49,00	1 57 49,00	+ 22,00	+ 22,00
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	1 57 30,30	- 4,30	1 57 26,00		
Los Andes.....	1. <sup>a</sup> .....	Andes.....	1 52 30,00	+ 49,00	1 53 19,00	+ 22,30	+ 22,30
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	1 53 0,00	- 4,30	1 52 55,70		
	2. <sup>a</sup> .....	Andes.....	1 54 30,00	+ 49,00	1 55 19,00	+ 22,30	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	1 55 0,00	- 4,30	1 54 55,70		

Resúmen

Lonjitudes obtenidas en el Observatorio de Santiago:

Día 25 de Noviembre de 1896... 22,12<sup>s</sup>  
 ,, 26 de ,, de ,, ... 22,00

Término medio..... 22,06<sup>s</sup> E. del Observ.

Lonjitudes obtenidas en Los Andes:

Día 25 de Noviembre de 1896... 23 00<sup>s</sup>  
 ,, 26 de ,, de ,, ... 22,30

Término medio..... 22,15<sup>s</sup> E. del Observ.

SAN ANTONIO DE PUTAENDO

DETERMINACION DE LA LONJITUD

Cambio de señales telegráficas del Observatorio Astronómico de Santiago

Lugares de recepción	Series	Ciudades	Hora del reloj	Correccion	Tiempo Sideral	Lonjitud	Lonj. media
<b>Día 14 de Diciembre de 1896</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	Única.....	Putando.	<sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> 59 <sup>s</sup> 0,00	- <sup>s</sup> 7,20	<sup>h</sup> 2 <sup>m</sup> 58 <sup>s</sup> 52,80	- <sup>s</sup> 8,02	- <sup>s</sup> 8,02
	I. <sup>er</sup> top....	Santiago..	2 58 59,34	+ 1,48	2 58 60,82		
Putando .....	Única.....	Putando.	2 51 0,50	- 7,20	2 50 53,30	- 8,18	- 8,18
	I. <sup>er</sup> top....	Santiago..	2 51 0,00	+ 1,48	2 51 1,48		
<b>Día 16 de Diciembre</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	Única.....	Putando.	2 28 0,00	- 12,38	2 27 47,62	- 8,02	- 8,02
	I. <sup>er</sup> top....	Santiago..	2 27 54,07	+ 1,57	2 27 55,64		
Putando.....	1. <sup>a</sup> .....	Putando.	2 32 6,00	- 12,38	2 31 53,62	- 7,95	
	I. <sup>er</sup> top....	Santiago..	2 32 0,00	+ 1,57	3 32 1,57		- 7,95
	2. <sup>a</sup> .....	Putando.	2 34 6,00	- 12,38	2 33 53,62	- 7,95	
	I. <sup>er</sup> top....	Santiago..	2 34 0,00	+ 1,57	2 34 1,57		

Resúmen

Lonjitudes obtenidas en el Observatorio de Santiago:

Día 14 de Diciembre de 1896... <sup>s</sup> 8,02  
 „ 16 „ „ ... <sup>s</sup> 8,02

Término medio..... <sup>s</sup> 8,02 O. del Observ.

Lonjitudes obtenidas en San Antonio de Putaendo:

Día 14 de Diciembre de 1896... <sup>s</sup> 8,18  
 „ 16 „ „ ... <sup>s</sup> 7,95

Término medio..... <sup>s</sup> 8,065 O. del Observ.

# CALERA

## DETERMINACION DE LA LONGITUD

*Cambio de señales telegráficas con el Observatorio Astronómico de Santiago.*

Lugares de recepcion	Series	Ciudades	Hora de reloj	Correccion	Tiempo Sideral	Lonjitud	Lonj. media
<b>Dia 22 de Enero de 1897</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	Única . ....	Calera... ..	5 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 0,00	+ 18,21	5 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup> 18,21	- 2 <sup>m</sup> 3,40	2 <sup>m</sup> 2,40
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	5 40 31,00	- 9,35	5 40 21,65		
Calera.....	1. <sup>a</sup> .....	Calera.....	5 30 29,00	+ 18,21	5 30 47,21	- 2 3,49	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	5 33 0,00	- 9,30	5 32 50,70		
	2. <sup>a</sup> .....	Calera.....	5 32 29,00	+ 18,21	5 32 47,21	- 2 3,49	- 2 3,49
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	5 35 0,00	- 9,30	5 34 50,70		
	3. <sup>a</sup> .....	Calera.....	5 35 29,00	+ 18,21	5 35 47,21	- 2 3,49	
	I. <sup>er</sup> top....	Santiago..	5 38 0,00	- 9,30	5 37 50,70		
<b>Dia 28 de Enero</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	Única .....	Calera.....	5 53 0,00	+ 28,73	5 53 28,73	- 2 3,60	- 2 3,60
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	5 55 41,10	- 8,80	5 55 32,30		
Calera... ..	1. <sup>a</sup> .....	Calera.....	5 45 19,00	+ 28,73	5 45 47,73	- 2 3,57	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	5 48 0,00	8,70	5 47 51,30		
	2. <sup>a</sup> .....	Calera.....	5 47 19,00	+ 28,73	5 47 47,73	- 2 3,57	- 2 3,57
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	5 50 0 00	- 8,70	5 49 51,30		
	3. <sup>a</sup> .....	Calera ..	5 49 19,00	+ 28,73	5 49 47,73	- 2 3,57	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	5 52 0,00	- 8,70	5 51 51,30		

### Resúmen

*Lonjitudes obtenidas en el Observatorio de Santiago:*

Dia 22 de Enero de 1897...	2 <sup>m</sup> 3,50
,, 28 de ,, de ,, ...	2 <sup>m</sup> 3,60

Término medio..... 2<sup>m</sup> 3,6 O. del Observ.

*Lonjitudes obtenidas en Calera:*

Dia 22 de Enero de 1897...	2 <sup>m</sup> 3,49
,, 28 de ,, de ,, ...	2 <sup>m</sup> 3,57

Término medio..... 2<sup>m</sup> 3,53 O del Observ.

LIGUA

DETERMINACION DE LA LONJITUD

Cambio de señales telegráficas con el Observatorio Astronómico de Santiago

Lugares de recepcion.	Series	Ciudades	Hora del reloj	Correccion	Tiempo Sideral	Lonjitud	Lonj media
<b>Dia 17 de Febrero de 1897.</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	Única.....	Ligua.....	h <sup>h</sup> m <sup>m</sup> s <sup>s</sup> 8 25 0,00	+ 14,24 <sup>s</sup>	h <sup>h</sup> m <sup>m</sup> s <sup>s</sup> 8 25 14,24	-2 12,86 <sup>m s</sup>	-2 12,86 <sup>m</sup>
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	8 27 28,65	-- 1 50	8 27 27,10		
Ligua.....	1. <sup>a</sup> .....	Ligua.....	8 12 31,50	+ 14,24	8 12 45,74	-2 12,76	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	8 15 0,00	- 1,50	8 14 58,50		
	2. <sup>a</sup> .....	Ligua.....	8 14 31,50	+ 14,24	8 14 45,74	-2 12,76	-2 12,76
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	8 17 0,00	- 1,50	8 16 58,50		
	3. <sup>a</sup> .....	Ligua.....	8 16 31,50	+ 12,24	8 16 45,74	-2 12,76	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	8 19 0 00	- 1,50	8 18 58,50		
<b>Dia 23 de Febrero</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	Única.....	Ligua.....	7 40 0,00	+ 21,95	7 40 21,95	-2 13,11	-2 13,11
	I. <sup>er</sup> top..	Santiago..	7 42 38 50	- 3,44	7 42 35,06		
Ligua .....	1. <sup>a</sup> .....	Ligua.....	7 34 21,50	+ 21,95	7 34 43,45	-2 13,11	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	7 37 0,00	3,44	7 36 56,56		
	2. <sup>a</sup> .....	Ligua.....	7 36 21,50	+ 21,95	7 36 43,45	-2 13,11	-2 13,11
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	7 39 0,00	- 3,44	7 38 56,56		

Resúmen

Lonjitudes obtenidas en el Observatorio de Santiago:

Dia 17 de Febrero de 1897... 2 12,86<sup>m s</sup>  
 ,, 23 de ,, de ,, ... 2 13,11

Término medio..... 2 12,99 O. del Observ.

Lonjitudes obtenidas en Ligua:

Dia 17 de Febrero de 1897... 2 12,76<sup>m s</sup>  
 ,, 23 de ,, de ,, ... 2 13,11

Término medio..... 2 12,94 O. del Observ.

PETORCA

DETERMINACION DE LA LONJITUD

*Cambio de señales telegráficas con el Observatorio Astronómico de Santiago.*

Lugares de recepcion	Series	Ciudades	Hora del reloj	Correccion	Tiempo Sideral	Lonjitud	Lonj. media
<b>Dia 26 de Marzo de 1897</b>							
Conógrafa de Santiago.....	Única .....	Petorca....	10 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup> 0,00	— 26,79	10 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 33,21	— 58,89	— 58,89
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	10 12 57,20	— 25,10	10 12 32,10		
Petorca.....	1. <sup>a</sup> .....	Petorca ...	10 6 3,00	— 26,79	10 5 36,21	— 58,69	— 58,69
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	10 7 0,00	— 25,10	10 6 34,90		
	2. <sup>a</sup> .....	Petorca ....	10 8 3,00	— 26,79	10 7 36,21	— 58,69	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	10 9 0,00	— 25,10	10 8 36,90		
<b>Dia 29 de Marzo</b>							
Petorca.....	Única.....	Petorca ...	11 4 0,00	— 22,20	11 3 37,80	— 58,70	— 58,70
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	11 5 0,00	— 23,50	11 4 36,50		

**Resúmen**

*Lonjitudes obtenidas en el Observatorio de Santiago*

Dia 26 de Marzo de 1897... 58,89<sup>s</sup>  
 „ 29 „ „ ... —

Término medio..... 58,89<sup>s</sup> O del Observ.

*Lonjitudes obtenidas en Petorca*

Dia 26 de Marzo de 1897... 58,69<sup>s</sup>  
 „ 29 „ „ ... 58,70

Término medio.. ..... 58,695<sup>s</sup> O del Observ.

**CABILDO**

DETERMINACION DE LA LONJITUD

*Cambio de señales telegráficas con el Observatorio Astronómico de Santiago*

Lugares de recepcion	Series	Ciudades	Hora del reloj	Correcion	Tiempo Sideral	Lonjitud	Lonj. media
<b>Dia 7 de Abril de 1897</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	Única.....	Cabildo....	10 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 0,00 <sup>s</sup>	+ 22,54 <sup>s</sup>	10 <sup>h</sup> 5 <sup>m</sup> 22,54 <sup>s</sup>	-1 <sup>m</sup> 32,75 <sup>s</sup>	-1 <sup>m</sup> 32,75 <sup>s</sup>
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	10 7 14,38	- 19,09	10 6 55,29		
Cabildo.....	1. <sup>a</sup> .....	Cabildo....	9 51 45,50	+ 22,54	9 52 8,04	-1 32,87	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	9 54 0,00	- 19,09	9 53 40,91		
	2. <sup>a</sup> .....	Cabildo....	9 54 45,50	+ 22,54	9 55 8,04	-1 32,87	-1 32,87
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	9 57 0,00	- 19,09	9 56 40,91		
	3. <sup>a</sup> .....	Cabildo....	10 2 45,50	+ 22,54	10 3 8,04	-1 32,87	
	I. <sup>er</sup> top..	Santiago	10 5 0,00	- 19,09	10 4 40,91		
<b>Dia 10 de Abril</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	Única.....	Cabildo,...	10 34 0,00	+ 27,80	10 34 27,80	-1 33,00	-1 33,00
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	10 36 20,50	- 19,70	10 36 0,80		
Cabildo.....	1. <sup>a</sup> .....	Cabildo....	10 18 39,50	+ 27,80	10 19 7,30	-1 33,00	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	10 21 0,00	- 19,70	10 20 40,30		
	2. <sup>a</sup> .....	Cabildo....	10 20 39,50	+ 27,80	10 21 7,30	-1 33,00	-1 33,00
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago	10 23 0,00	- 19,70	19 22 40,30		
	3. <sup>a</sup> .....	Cabildo....	10 23 39,50	+ 27,80	10 24 7,30	-1 33,00	
	I. <sup>er</sup> top.....	Santiago.	10 26 0,00	- 19,70	10 25 40,30		

**Resúmen**

*Lonjitudes obtenidas en el Observatorio de Santiago:*

*Lonjitudes obtenidas en Cabildo:*

Dia 7 de Abril de 1897..... 1<sup>m</sup> 32,80<sup>s</sup>

Dia 7 de Abril de 1897..... 1<sup>m</sup> 32,87<sup>s</sup>

„ 10 de „ de „ ..... 1<sup>m</sup> 33,00<sup>s</sup>

„ 10 de „ de „ ..... 1<sup>m</sup> 33,00<sup>s</sup>

Término medio ... .. 1<sup>m</sup> 32,90<sup>s</sup> O. del Observ.

Término medio..... 1<sup>m</sup> 32,935<sup>s</sup> O del Observ.

# ILLAPEL

## DETERMINACION DE LA LONJITUD

*Cambio de señales telegráficas con el Observatorio de Santiago*

Lugares de recepcion	Series	Ciudades	Hora del reloj	Correccion	Tiempo Sideral	Lonjitud	Lonj. media
<b>Dia 11 de Junio de 1897</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	1. <sup>a</sup> .....	Illapel ....	h <sup>h</sup> m <sup>m</sup> s <sup>s</sup> 13 48 0	+ 12,20 <sup>s</sup>	h <sup>h</sup> m <sup>m</sup> s <sup>s</sup> 13 48 12,20	-1 <sup>m</sup> 57,80 <sup>s</sup>	
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	13 51 3,70	- 53,70	13 50 10,00		
Illapel.....	1. <sup>a</sup> .....	Illapel.....	13 57 56,50	+ 12,20	13 58 8,70	-1 57,60	
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	14 1 0	- 53,70	14 0 6,30		
<b>Dia 14 de Junio</b>							
Cronógrafo de Santiago.....	1. <sup>a</sup> .....	Illapel.....	16 5 0	+ 17,20	16 5 17,20	-1 57,80	
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	16 8 8,30	- 53,30	16 7 15,0		
Illapel.....	1. <sup>a</sup> .....	Illapel	15 54 52	+ 17,20	15 55 9,20	-1 57,50	
	1. <sup>er</sup> top.....	Santiago..	15 58 0	- 53,30	15 57 6,70		
	2. <sup>a</sup> .....	Illapel .....	15 56 52	+ 17,20	15 57 9,20	-1 57,50	
	1. <sup>er</sup> top .....	Santiago..	16 0 0	- 53,30	15 59 6,70		

### Resúmen

*Lonjitudes obtenidas en el Observatorio de Santiago:*

Dia 11 de Junio de 1897..... 1<sup>m</sup> 57,80<sup>s</sup>  
 „ 14 de „ de „ ..... 1 57,80

Término medio..... 1<sup>m</sup> 57,80 O. del Observ.

*Lonjitudes obtenidas en Illapel:*

Dia 11 de Junio de 1897..... 1<sup>m</sup> 57,60<sup>s</sup>  
 „ 14 de „ de „ ..... 1 57,50

Termino medio..... 1<sup>m</sup> 57,55

RESUMEN JENERAL DE LOS RESULTADOS

LUGARES	LONJITUDES						Latitudes	Declinacion	Observaciones						
	RESPECTO A SANTIAGO		RESPECTO A PARIS		RESPECTO A GREENWICH		Sur	Este	Referencias						
	En tiempo	En arco	En tiempo	En arco	En tiempo	En arco									
SAN FELIPE															
Estremo N. Alameda Yungai.....	<sup>m</sup> 0	<sup>s</sup> 8,1	2' 1",5	<sup>h</sup> 4	<sup>m</sup> 52	<sup>s</sup> 15,40	73° 3' 51"	<sup>h</sup> 4	<sup>m</sup> 42	<sup>s</sup> 54,4	70° 43' 36"	32° 44' 55",4	14° 2' 0"		
LOS ANDES															
Estacion F. C. transandino.....	E. 0	22,0	5 30,00	4 51	45,3	72 56	19,5	4 42	44,3	70 36	4,00	32 49	53,00	14 32	20
PUTAENDO															
Cerrito de la Cruz...	O. 0	8,04	2 0,60	4 52	15,34	73 3	50,10	4 42	54,34	70 43	35,10	32 38	13,82	15 0	30
CALERA															
Estacion F. C. en construccion.....	O. 2	3,56	30 53,40	4 54	10,86	73 32	42,90	4 44	49,86	71 12	27,90	32 47	30,68	13 52	25
LIGUA															
Estacion F. C. en construccion.....	O. 2	12,96	33 14,40	4 54	20,26	73 35	3,90	4 44	59,26	71 14	48,90	32 27	19,97	13 18	55
PETORCA															
Al N. establecimiento Llahuín.....	O. 0	58,80	14 42,00	4 53	6,10	73 16	31,50	4 43	45,10	70 56	16,50	32 15.11	55	14 40	05
CABILDO															
Estacion F. C. en construccion.....	O. 1	32,92	23 13,80	4 53	40,24	73 25	3,40	4 44	19,22	71 4	48,30	32 24	47,85	12 45	20
ILLAPEL															
Estacion F. C. en proyecto.....	O. 1	57,80	29 27,00	4 54	5.10	73 31	16.50	4 44	44,10	71 11	1.50	31 38	0,10	14 41	40

Longitud de Santiago respecto a Paris

<sup>h</sup> 4.52  
<sup>m</sup> 7,3  
<sup>s</sup> 73° 1' 49",5 O.

Respecto a Greenwich

<sup>h</sup> 4.42  
<sup>m</sup> 46,3  
<sup>s</sup> 70° 41' 34",5



## ERRATAS

en el trabajo "Determinacion de las coordenadas jeográficas de algunas ciudades de la provincia de Aconcagua", publicado en los números 83, 84, 85, 86, 87, 88 i 89.

PÁJS.	LÍN.	EN LUGAR DE	LÉASE
278	34	i que le ha servido	i que ha servido
279	5	53' 53".	60' 00" (Fig. 1.)
279	22	321° 29' 25".	321° 39' 25".
281	5	bajo núm 4, 5 i 22 (14. Fig 2.)	bajo núm. 4, 5, 4, i 5, i 22.
281	9	14° 32' 20" Este.	14° 32' 20" Este. (Fig. 2.)
284	5	13° 52' 25" Este.	13° 52' 25" Este. (Fig. 4.)
332	29	T, el ángulo horario	t, el ángulo horario
333	4	rectángulo:	rectángulo. (Fig. 5.)
335	15	AR = 0 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 25 <sup>s</sup> φ 43	AR = 0. <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 25. <sup>s</sup> 43
335	19	log ces δ = 1.3237118	log cos δ = -1.3237118
335	20	- log ces φ = 1.9241581	- log cos φ = -1.9241581
335	21	log sen A = 1.3995537	log sen A = 1.3995537
336	3	$\cos t = \frac{\tan j}{\tan j \delta} =$	$\cos. t = \frac{\tan j \phi}{\tan j \delta} =$
336	4	log tanj φ = 1.8106012	log tanj φ = -1.8106012
336	11	log sen φ = 1.7347592	log sen φ = -1.7347592
336	12	log sen δ = 1.9901367	log sen δ = -1.9901367
336	18	h = 33° 54' 23."05	h = 33° 44' 23".05
336	22	5 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup> φ 22. <sup>s</sup> 43	5. <sup>h</sup> 48. <sup>m</sup> 22. <sup>s</sup> 43
338	4	que va ha observar	que va a observar
339	23	Las dferencias	Las diferencias
340	2	$Z_n = \phi - \delta_m$	$Z_n = \phi - \delta_u$
340	4	$Z_n = Z_s = \phi - \delta + \phi - \delta_s$	$Z_n - Z_s = \phi - \delta_u + \phi - \delta_s$
344	1	La declinacion de la 3 φ 754 de Lacaille	La declinacion de la 3274 de Lacaille
344	5	- Z = 54. 25. 43, 47	- z = 54. 24. 43, 47.
344	24	refraccion = 99" 62 √ φ = 1' 39." 62 φ	refraccion = 99", 68 = 1'. 39", 68.

PÁJS.	LÍN.	EN LUGAR DE	LÉASE
421	18	comparando supone que dicho término	comparando dicho término
421	19	Eu esto se el reloj	En esto se supone que el reloj
421	21	$d$ , la declinacion del astro	$\delta$ la declinacion del astro
422	9	Llamando $z$ la ascencion recta	Llamando $a$ la ascencion recta
423	24	Llamando $ZT$	Llamando $2T$
423	29	Designando por $E$ la correccion	Designando por $\epsilon$ la correccion
424	21	Si $u$ representa	Si $\mu$ representa
433	5	$h$ la altura	$z$ la altura
433	6	$h = \text{Alt. de B} - \text{Alt. de A}$	$Z = \text{alt de B} - \text{alt. de A}$
434	1	en la cantidad $\lambda'$	en la cantidad $\lambda$
434	9	$A = 1 + \lambda' - rXa$	$A = 1 + \lambda - rx$
434	10	$B = 1 + \lambda' - rXa$	$B = 1 - \lambda - rx$
436	13	$a - 1.25$	$- 1.25$
436	14	$a \lambda' - ru = - 0.1$	$\lambda - ru = - 0.1$
438	23	$ro = ob \text{ sen } i; ob = ro \frac{1}{\text{sen } i}$ $= ro. \text{ cos } i$	$r_o = ob \text{ sen } i; ob = r_o. \frac{1}{\text{sen } i}$ $= r_o. \text{ cosec } i.$
438	24	$ro = oa \text{ sen } i; oa = ro \frac{1}{\text{sen } i'}$ $= ro. \text{ cosec } i'$	$r_o = oa. \text{ sen } i'; oa = r_o. \frac{1}{\text{sen } i'}$ $= r_o. \text{ cosec } i'.$
438	25	$ab = oa + ob = ro (\text{cosec } i + \text{cosec } i')$	$ab = oa + ob = r_o (\text{cosec } i + \text{cosec } i')$
439	5	$b = X + \frac{ro - r_1}{L} (\text{cosec } i + \text{cosec } i')$	$b = X + \frac{r_o - r_1}{L} (\text{cosec } i + \text{cosec } i')$
440	27	ejes rectangulares	ejes rectangulares, (Fig. 18)
463	19	la correccion $T$	la correccion $Y$
463	20	$t'$ la hora	$T$ la hora
502	5	Siendo $d$ la declinacion	Siendo $\delta$ la declinacion
507	23	I - III	I - II
508	16	Para la distancia II - II,	Para la distancia II - III,
560	23	Se observó la Polar i Oc- tante	Se observó la Polar, $\perp$ Oc- tante