

1995年4月29日の金環日食

(The Eclipse Chaser's Digest から)

Jay Anderson

1995年4月29日の日食に向けて、NASAは予報を出さないだろうということなので、フレッド・エスペナク氏が我々のために以下の図と表を提供してくれることになった。我々が受け取った、この日食についての情報要求の度合いからみて、観測のために南米まで出かける計画などを立てているのは、ほんのわずかの人のようである。

この日食帯は、94年11月の皆既帯からそう遠くないところで、世界でも興味深い地域を横切っている。遠征者はアンデスの西側にあるエクアドルやペルー、そしてアマゾン川に沿ったどこかの地域を選ぶことになるのだ。

ほとんどの人が薄々感じているだろうが、最も好天が期待されるのは南米大陸の西海岸地帯で、アマゾン流域は雷雨と曇りの前評判が高い。表は金環帯に沿ったいくつかの地域の気象統計だ。この表の中で最も重要視すべきは最後の項目である。「3/10以下の雲量で3マイル以上の視程の日」というのは、てっとりばやく言えば「霧がなくて晴れている日」ということだ。

《表. 日食帯に沿った4月の天候》

Location	Mean High Temperature	Days with Rain	% days with low cloud	Days with 3/10ths cloud cover or less and good visibilities
Capitan Montes, Peru	88	0.2	0.0	15.5
Chiclayo, Peru	84	0.0	1.2	20.9
Cajamarca, Peru	69	14.0	9.2	1.2
Iquitos, Peru	87	15.9	34.5	0.0
Cuenca, Ecuador	69	6.5	4.8	0.7
Manaus, Brazil	86	11.9	-	0.0
Santarem, Brazil	85	16.7	-	1.1
Belem, Brazil	87	16.3	21.1	0.0
Sao Luiz, Brazil	87	-	3.7	0.0

正午中心食に近く、南限界線よりわずか南にあるChiclayoは、4月にはおよそ2/3の日が好天のようだ。Piuraの近くのCapitan Montesは、少し程度が落ちるがそれでも十分受け入れ可能な統計値である。これらの場所はペルーの海岸平野にあり、雲や降水は、東太平洋にある半永久的な高気圧によって抑制されてしまうのである。

金環帯のかなり南に位置するCajamarcaは、アンデス山脈の中にあるが、雲量は劇的に増

加している。好天の日の確率もずっと少なく、海岸地帯のたった5%ほどしかない。この山間の雲のおかげで、内陸の観測地では日食を見るチャンスが減るというわけだ。

一旦アンデス山脈を越えてアマゾンの平原に入ると、Iquitos（ジャングルの奥深くにあるペルーの港町で、海からやってくる船が実際にこの港にまでたどり着くのだ！）からBelemまで、気象条件はほとんど変わらない。アマゾン全域にわたって、午後に晴れる日は1カ月にたった1～2日しかないのである。

しかしながら、この情けない状況を救うような、2つの考慮すべき事がある。まず第一に、統計値は雲量3かそれ以下のものであることだ。金環食は雲量5か6の空でも十分に見ることができる。第二に、アマゾンを覆う雲は主に空気の対流が作るもので、シャワーや雷雨を降らせるが、そのすぐ横に雲の切れ目ができることも、この種の嵐にはごく普通の事なのである。それでもなお、たとえどう言おうと、この地域では太平洋岸に比べて好天の確率が低いことは確かである。

少なくとも、日食旅行の一部は他の国のほかの文化を訪ねることにある、と言えるだろう。それが最大の関心事という人すらいるかもしれない。アマゾン川の河口にあるBelemは、人口百万人以上で、アマゾンの玄関口である。Belemは探検の魅力にあふれた町なのだ。マーケットのようすは、まるで「レイダース、失われたアーク」のシーンのようだ。暑くむしむしして、毎日午後4時にはシャワーが降るBelemは、ほとんどの人にとって未知との遭遇である。そして、ここから東に向かって数百kmも伸びている道は、金環帯に沿って走っている。素敵なエクリプス・チェイシングができそうじゃないか。

アマゾン川に沿った他の場所も、同じようにおもしろそうだ。しかし、ManausやSantarimのような大きな町は南にありすぎるので、部分食でがまんするか、ジャングルの中の道を旅することになるだろう。Manausの北のハイウェイは、ベネズエラを通過してコロンビアのカリブ海沿岸まで伸びているので、これが利用できる。ただ、この道路は金環帯を直角に横切っているため、Belemからの移動に比べると有利とはいえない。

Annular Solar Eclipse of 29 Apr 1995

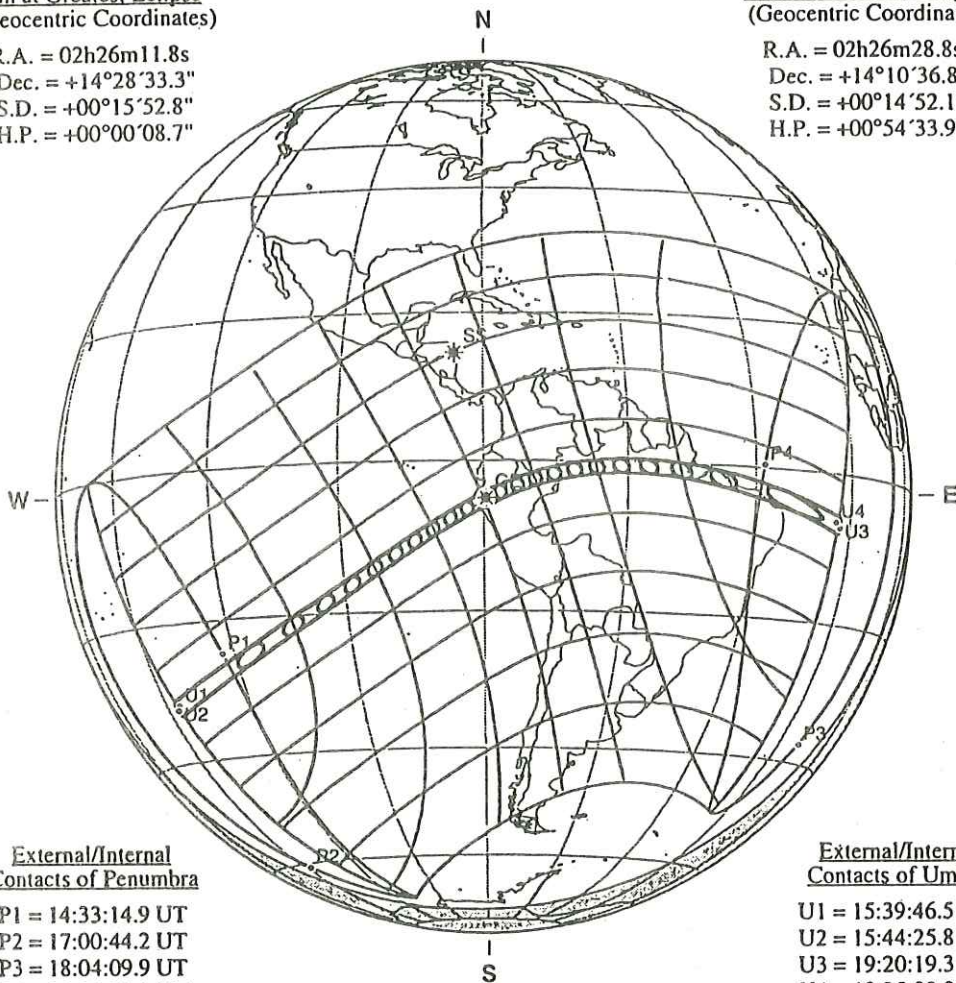
Geocentric Conjunction = 17:23:15.6 UT J.D. = 2449837.224486
 Greatest Eclipse = 17:32:19.9 UT J.D. = 2449837.230786
 Eclipse Magnitude = 0.94972 Gamma = -0.33821
 Saros Series = 138 Member = 30 of 70

Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 02h26m11.8s
 Dec. = +14°28'33.3"
 S.D. = +00°15'52.8"
 H.P. = +00°00'08.7"

Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 02h26m28.8s
 Dec. = +14°10'36.8"
 S.D. = +00°14'52.1"
 H.P. = +00°54'33.9"



External/Internal Contacts of Penumbra

P1 = 14:33:14.9 UT
 P2 = 17:00:44.2 UT
 P3 = 18:04:09.9 UT
 P4 = 20:31:33.0 UT

External/Internal Contacts of Umbra

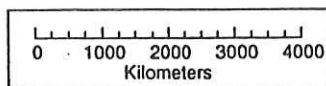
U1 = 15:39:46.5 UT
 U2 = 15:44:25.8 UT
 U3 = 19:20:19.3 UT
 U4 = 19:25:02.0 UT

Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 04°51.0'S Sun Alt. = 70.3° Path Width = 195.5 km
 Long. = 79°23.8'W Sun Azm. = 348.2° Duration = 06m35.5s

Ephemeris & Constants

Eph. = DE200/LE200
 $\Delta T = 60.6$ s
 $k_1 = 0.2725076$
 $k_2 = 0.2722810$
 $\Delta b = 0.0''$ $\Delta l = 0.0''$



F. Espenak, NASA/GSFC - Thu, Dec 2, 1993

Geocentric Libration (Optical + Physical)

$l = 2.80^\circ$
 $b = 0.42^\circ$
 $c = -20.16^\circ$

Brown Lun. No. = 1179

The Annular Solar Eclipse of April 29 1995

SAROS 138

Delta T = 60.6 Sec

Universal Time	Northern Limit		Southern Limit		Center Line		Diameter Ratio	Sun Alt.	Sun Az.	Path Width	Duration Annularity
	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude	Latitude	Longitude					
Limits	-30-36.4	137 16.7	-32-46.3	136 45.3	-31-41.2	137 1.1	0.9361	0.0	72.9	244.0	4:32.3
15:45	-26-32.3	123 47.8	-29 -6.3	124 46.6	-27-47.1	124 11.8	0.9392	12.4	66.1	229.4	4:47.6
15:50	-23-56.7	116 55.9	-26 -7.8	116 56.1	-25 -1.3	116 54.4	0.9412	20.5	62.1	220.8	4:59.2
15:55	-21-59.6	112 22.2	-24 -1.0	112 3.9	-22-59.7	112 12.1	0.9426	26.2	59.3	215.1	5: 8.3
16: 0	-20-20.8	108 50.0	-22-16.1	108 22.4	-21-17.9	108 35.6	0.9437	30.9	56.9	210.8	5:16.3
16: 5	-18-53.5	105 54.4	-20-44.3	105 21.1	-19-48.4	105 37.3	0.9445	35.0	54.8	207.3	5:23.5
16:10	-17-34.3	103 23.3	-19-21.7	102 46.3	-18-27.6	103 4.5	0.9453	38.7	52.8	204.5	5:30.3
16:15	-16-21.4	101 10.0	-18 -6.1	100 30.4	-17-13.4	100 49.9	0.9459	42.1	50.8	202.0	5:36.7
16:20	-15-13.6	99 10.0	-16-56.1	98 28.7	-16 -4.5	98 49.1	0.9465	45.2	48.8	200.0	5:42.8
16:25	-14-10.0	97 20.5	-15-50.7	96 37.9	-15 -0.1	96 59.0	0.9470	48.1	46.7	198.3	5:48.6
16:30	-13-10.1	95 39.4	-14-49.3	94 55.8	-13-59.4	95 17.4	0.9475	50.9	44.4	196.8	5:54.1
16:35	-12-13.3	94 5.0	-13-51.3	93 20.8	-13 -2.0	93 42.8	0.9479	53.5	42.0	195.7	5:59.4
16:40	-11-19.4	92 36.1	-12-56.5	91 51.5	-12 -7.7	92 13.7	0.9482	55.9	39.4	194.7	6: 4.3
16:45	-10-28.0	91 11.8	-12 -4.4	90 27.0	-11-16.0	90 49.3	0.9485	58.2	36.5	194.0	6: 9.0
16:50	-9-39.0	89 51.2	-11-15.0	89 6.3	-10-26.7	89 28.7	0.9488	60.3	33.3	193.5	6:13.4
16:55	-8-52.3	88 33.7	-10-27.8	87 48.8	-9-39.8	88 11.2	0.9490	62.3	29.7	193.2	6:17.5
17: 0	-8 -7.6	87 18.7	-9-42.9	86 33.9	-8-55.0	86 56.2	0.9492	64.1	25.7	193.0	6:21.3
17: 5	-7-24.8	86 5.7	-9 -0.2	85 21.2	-8-12.2	85 43.4	0.9494	65.7	21.1	193.0	6:24.8
17:10	-6-43.9	84 54.3	-8-19.4	84 10.0	-7-31.4	84 32.1	0.9495	67.1	16.1	193.2	6:27.9
17:15	-6 -4.8	83 44.1	-7-40.5	83 0.2	-6-52.4	83 22.1	0.9496	68.3	10.4	193.5	6:30.6
17:20	-5-27.5	82 34.7	-7 -3.5	81 51.2	-6-15.2	82 12.9	0.9497	69.2	4.3	193.9	6:32.9
17:25	-4-51.0	81 25.8	-6-28.3	80 42.7	-5-39.8	81 4.2	0.9497	69.8	357.7	194.5	6:34.8
17:30	-4-17.9	80 17.0	-5-54.9	79 34.5	-5 -6.1	79 55.7	0.9497	70.2	350.8	195.2	6:36.3
17:35	-3-45.6	79 8.1	-5-23.2	78 26.1	-4-34.1	78 47.1	0.9497	70.2	343.8	195.9	6:37.3
17:40	-3-14.9	77 58.8	-4-53.3	77 17.4	-4 -3.8	77 38.1	0.9497	69.8	336.9	196.7	6:37.8
17:45	-2-46.0	76 48.7	-4-25.1	76 7.9	-3-35.3	76 28.3	0.9496	69.2	330.4	197.6	6:37.8
17:50	-2-18.7	75 37.5	-3-58.7	74 57.4	-3 -8.4	75 17.5	0.9495	68.3	324.4	198.6	6:37.3
17:55	-1-53.2	74 25.0	-3-34.1	73 45.6	-2-43.4	74 5.3	0.9493	67.1	319.0	199.6	6:36.3
18: 0	-1-29.4	73 10.7	-3-11.4	72 32.0	-2-20.1	72 51.4	0.9492	65.6	314.2	200.6	6:34.7
18: 5	-1 -7.4	71 54.3	-2-50.5	71 16.4	-1-50.7	71 35.4	0.9490	64.0	309.9	201.6	6:32.7
18:10	0-47.3	70 35.4	-2-31.6	69 58.2	-1-39.2	70 16.8	0.9487	62.2	306.2	202.7	6:30.0
18:15	0-29.3	69 13.5	-2-14.8	68 37.1	-1-21.7	68 55.4	0.9485	60.2	303.0	203.7	6:26.9
18:20	0-13.3	67 40.1	-2 -0.1	67 12.5	-1 -6.4	67 30.4	0.9482	58.1	300.3	204.9	6:23.2
18:25	0 0.4	66 18.7	-1-47.8	65 43.7	0-53.4	66 1.3	0.9478	55.8	297.9	206.0	6:19.0
18:30	0 11.7	64 44.4	-1-38.0	64 10.1	0-42.8	64 27.3	0.9474	53.4	295.8	207.2	6:14.3
18:35	0 20.3	63 4.4	-1-30.9	62 30.6	0-35.0	62 47.6	0.9470	50.8	294.1	208.5	6: 9.1
18:40	0 26.0	61 17.5	-1-27.0	60 44.1	0-30.2	61 1.0	0.9465	48.0	292.6	209.8	6: 3.4
18:45	0 28.3	59 22.4	-1-26.5	58 49.2	0-28.8	59 6.0	0.9460	45.1	291.3	211.3	5:57.2
18:50	0 26.8	57 17.1	-1-30.1	56 43.8	0-31.3	57 0.7	0.9454	42.0	290.2	213.0	5:50.5
18:55	0 20.7	54 59.0	-1-38.6	54 25.0	0-38.6	54 42.4	0.9447	38.6	289.2	215.0	5:43.3
19: 0	0 9.0	52 24.3	-1-53.0	51 48.8	0-51.6	52 7.0	0.9439	34.9	288.4	217.3	5:35.4
19: 5	0-10.0	49 26.7	-2-15.5	48 48.2	-1-12.3	49 8.1	0.9430	30.7	287.7	220.1	5:26.9
19:10	0-39.2	45 55.5	-2-49.2	45 11.1	-1-43.7	45 34.2	0.9418	26.0	287.1	223.5	5:17.5
19:15	-1-24.6	41 27.7	-3-41.9	40 30.0	-2-32.5	41 0.4	0.9404	20.2	286.5	228.1	5: 6.8
19:20	-2-45.0	34 51.5	-5-20.7	33 4.1	-4 -1.1	34 3.0	0.9384	11.9	285.7	235.4	4:52.8
Limits	-5-36.8	22 54.5	-7-50.2	23 14.0	-6-43.3	23 4.5	0.9353	0.0	284.6	246.9	4:35.8

Mapping Coordinates - Annular Solar Eclipse of 29 April 1995

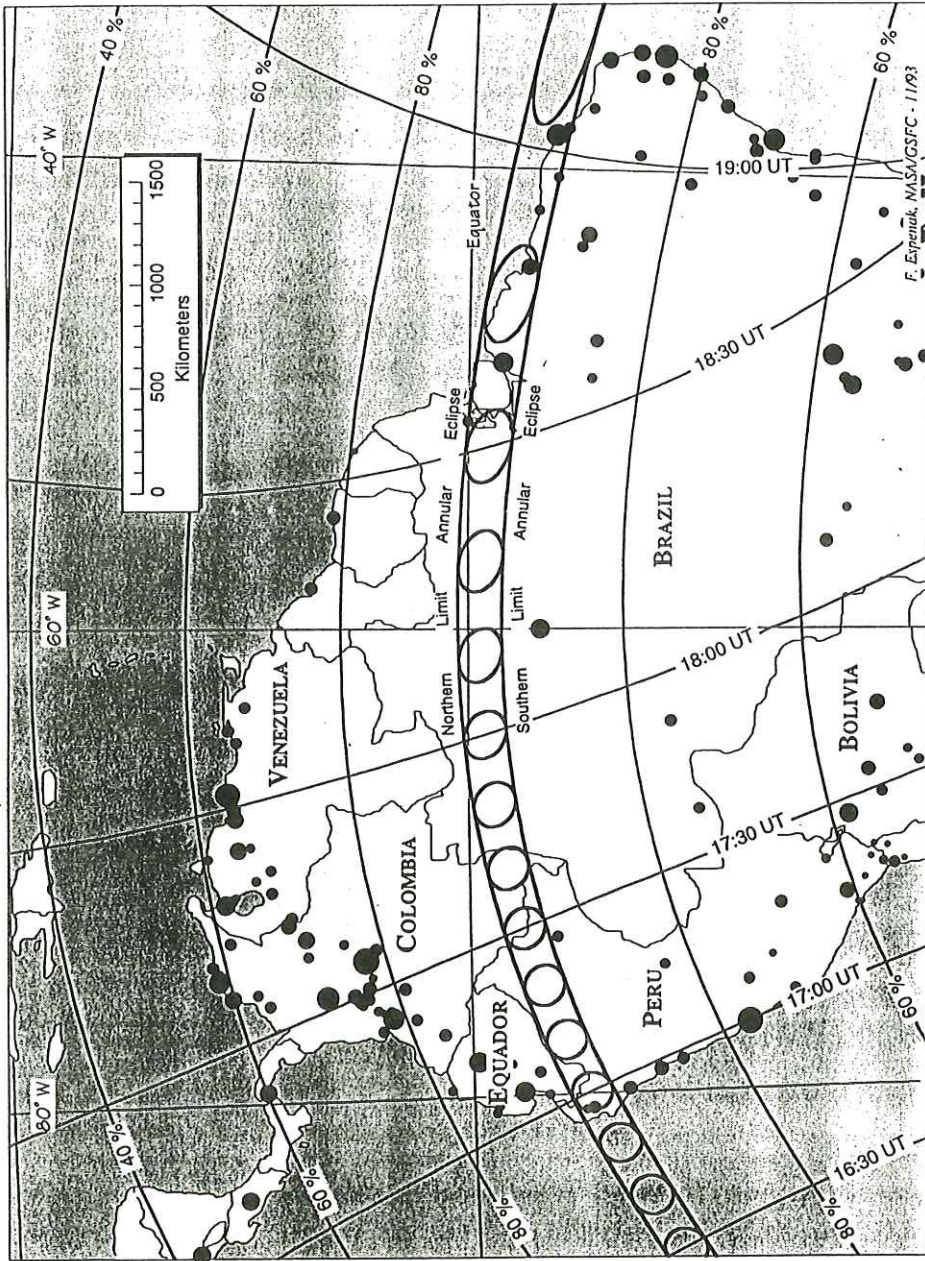
DELTA T = 60.6 Sec

ELEVATION = 0 M

Longitude	Northern Limit Latitude	Southern Limit Latitude	Centre Line Latitude	Centre Line Universal Time	Diameter Ratio	Sun Alt.	Sun Az.	Path Width	Duration Annularity
137 0.0	-30-32.09	-	-31-40.89	15:41:38.7	0.0000	8.0	8.0	8.0	0:0.0
136 0.0	-30-16.34	-32-34.01	-31-24.96	15:42:6.8	0.9363	8.9	72.4	242.9	4:33.3
135 0.0	-30 -0.24	-32-17.56	-31 -8.66	15:42:9.6	0.9365	1.8	71.9	241.8	4:34.3
134 0.0	-29-43.75	-32 -0.72	-30-51.99	15:42:14.4	0.9368	2.7	71.4	240.7	4:35.4
133 0.0	-29-26.88	-31-43.48	-30-34.93	15:42:21.2	0.9370	3.7	70.8	239.6	4:36.5
132 0.0	-29 -9.62	-31-25.86	-30-17.49	15:42:30.0	0.9373	4.6	70.3	238.4	4:37.6
131 0.0	-28-51.97	-31 -7.84	-29-59.65	15:42:41.0	0.9375	5.6	69.8	237.3	4:38.8
130 0.0	-28-33.90	-30-49.41	-29-41.40	15:42:54.3	0.9378	6.5	69.2	236.2	4:40.0
129 0.0	-28-15.42	-30-30.57	-29-22.74	15:43:9.9	0.9380	7.5	68.7	235.0	4:41.2
128 0.0	-27-56.53	-30-11.32	-29 -3.66	15:43:27.9	0.9383	8.5	68.2	233.9	4:42.4
127 0.0	-27-37.20	-29-51.63	-28-44.16	15:43:48.4	0.9385	9.5	67.7	232.7	4:43.7
126 0.0	-27-17.43	-29-31.52	-28-24.21	15:44:11.5	0.9388	10.5	67.1	231.6	4:45.1
125 0.0	-26-57.21	-29-10.95	-28 -3.82	15:44:37.3	0.9390	11.5	66.6	230.4	4:46.5
124 0.0	-26-36.54	-28-49.94	-27-42.98	15:45:5.9	0.9393	12.6	66.0	229.2	4:47.9
123 0.0	-26-15.41	-28-28.47	-27-21.68	15:45:37.4	0.9396	13.6	65.5	228.0	4:49.3
122 0.0	-25-53.80	-28 -6.52	-26-59.90	15:46:12.0	0.9398	14.7	64.9	226.9	4:50.8
121 0.0	-25-31.71	-27-44.10	-26-37.64	15:46:49.7	0.9401	15.8	64.4	225.7	4:52.4
120 0.0	-25 -9.12	-27-21.19	-26-14.90	15:47:30.7	0.9404	16.9	63.8	224.5	4:54.0
119 0.0	-24-46.04	-26-57.79	-25-51.65	15:48:15.2	0.9407	18.0	63.3	223.3	4:55.6
118 0.0	-24-22.44	-26-33.87	-25-27.90	15:49:3.2	0.9409	19.2	62.7	222.1	4:57.3
117 0.0	-23-58.32	-26 -9.45	-25 -3.62	15:49:54.9	0.9412	20.3	62.1	220.9	4:59.1
116 0.0	-23-33.67	-25-44.50	-24-38.82	15:50:50.5	0.9415	21.5	61.6	219.7	5:0.9
115 0.0	-23 -8.49	-25-19.01	-24-13.49	15:51:50.2	0.9418	22.7	61.0	218.5	5:2.8
114 0.0	-22-42.75	-24-52.98	-23-47.61	15:52:54.8	0.9421	23.9	60.4	217.3	5:4.7
113 0.0	-22-16.46	-24-26.41	-23-21.17	15:54:2.3	0.9424	25.2	59.8	216.1	5:6.7
112 0.0	-21-49.61	-23-59.27	-22-54.18	15:55:15.1	0.9427	26.4	59.1	214.9	5:8.7
111 0.0	-21-22.18	-23-31.57	-22-26.61	15:56:32.6	0.9429	27.7	58.5	213.7	5:10.9
110 0.0	-20-54.17	-23 -3.38	-21-58.47	15:57:55.1	0.9432	29.0	57.9	212.5	5:13.1
109 0.0	-20-25.59	-22-34.45	-21-29.76	15:59:22.8	0.9435	30.4	57.2	211.3	5:15.3
108 0.0	-19-56.42	-22 -5.03	-21 -0.46	16:0:55.9	0.9438	31.7	56.5	210.1	5:17.7
107 0.0	-19-26.66	-21-35.02	-20-30.50	16:2:34.5	0.9441	33.1	55.8	208.9	5:20.1
106 0.0	-18-56.32	-21 -4.42	-20 -0.11	16:4:19.0	0.9444	34.5	55.1	207.8	5:22.6
105 0.0	-18-25.38	-20-33.24	-19-29.05	16:6:9.5	0.9447	35.9	54.3	206.6	5:25.2
104 0.0	-17-53.86	-20 -1.48	-18-57.40	16:8:6.2	0.9450	37.3	53.5	205.5	5:27.8
103 0.0	-17-21.76	-19-29.14	-18-25.19	16:10:9.5	0.9453	38.8	52.7	204.4	5:30.5
102 0.0	-16-49.09	-18-56.24	-17-52.40	16:12:19.4	0.9456	40.3	51.9	203.3	5:33.4
101 0.0	-16-15.87	-18-22.78	-17-19.06	16:14:36.3	0.9459	41.8	50.9	202.2	5:36.2
100 0.0	-15-42.12	-17-48.79	-16-45.19	16:17:8.4	0.9462	43.4	50.0	201.2	5:39.2
99 0.0	-15 -7.86	-17-14.28	-16-18.80	16:19:31.8	0.9465	44.9	49.0	200.2	5:42.3
98 0.0	-14-33.12	-16-39.29	-15-35.94	16:22:18.7	0.9467	46.5	47.9	199.2	5:45.4
97 0.0	-13-57.95	-16 -3.85	-15 -0.63	16:24:57.2	0.9470	48.1	46.7	198.3	5:48.5
96 0.0	-13-22.38	-15-28.01	-14-24.92	16:27:51.6	0.9473	49.7	45.4	197.4	5:51.8
95 0.0	-12-46.48	-14-51.81	-13-48.87	16:30:53.8	0.9475	51.3	44.0	196.6	5:55.1
94 0.0	-12-10.30	-14-15.31	-13-12.53	16:34:3.9	0.9478	53.0	42.5	195.9	5:58.4
93 0.0	-11-33.91	-13-38.59	-12-35.97	16:37:21.9	0.9480	54.6	40.8	195.2	6:1.7
92 0.0	-10-57.40	-13 -1.71	-11-59.28	16:40:47.7	0.9483	56.3	39.0	194.6	6:5.1
91 0.0	-10-20.86	-12-24.77	-11-22.54	16:44:21.0	0.9485	57.9	36.9	194.1	6:8.4
90 0.0	-9-44.40	-11-47.87	-10-45.85	16:48:1.8	0.9487	59.5	34.6	193.7	6:11.7
89 0.0	-9 -0.10	-11-11.11	-10 -9.32	16:51:49.7	0.9489	61.0	32.0	193.3	6:15.0
88 0.0	-8-32.11	-10-34.61	-9-33.07	16:55:44.1	0.9490	62.5	29.2	193.1	6:18.1
87 0.0	-7-56.53	-9-58.49	-8-57.22	16:59:44.7	0.9492	64.0	25.9	193.0	6:21.1
86 0.0	-7-21.49	-9-22.87	-8-21.89	17:3:58.9	0.9493	65.3	22.2	193.0	6:24.0
85 0.0	-6-47.13	-8-47.90	-7-47.22	17:8:1.9	0.9495	66.6	18.1	193.1	6:26.7
84 0.0	-6-13.57	-8-13.70	-7-13.34	17:12:17.8	0.9495	67.7	13.6	193.3	6:29.2
83 0.0	-5-40.93	-7-40.40	-6-40.37	17:16:35.4	0.9496	68.6	8.5	193.6	6:31.4
82 0.0	-5 -9.34	-7 -0.14	-6 -8.44	17:20:56.1	0.9497	69.4	3.1	194.0	6:33.3
81 0.0	-4-38.91	-6-37.82	-5-37.67	17:25:18.4	0.9497	69.9	357.2	194.5	6:34.9
80 0.0	-4 -9.73	-6 -7.17	-5 -8.16	17:29:41.2	0.9497	70.2	351.2	195.1	6:36.2
79 0.0	-3-41.89	-5-38.67	-4-39.99	17:34:3.7	0.9497	70.2	345.1	195.8	6:37.1
78 0.0	-3-15.47	-5-11.61	-4-13.25	17:38:24.9	0.9497	70.6	339.1	196.5	6:37.7

77	0.0	-2-50.52	-4-46.85	-3-40.81	17:42:44.1	0.9496	69.5	333.3	197.2	6:37.8
76	0.0	-2-27.89	-4-22.86	-3-24.30	17:47:0.4	0.9495	68.8	328.0	198.0	6:37.7
75	0.0	-2 -5.21	-3-59.67	-3 -2.17	17:51:13.1	0.9494	68.0	323.0	198.0	6:37.1
74	0.0	-1-44.90	-3-38.90	-2-41.63	17:55:21.6	0.9493	67.0	318.6	199.6	6:36.2
73	0.0	-1-26.15	-3-19.76	-2-22.69	17:59:25.3	0.9492	65.8	314.7	200.5	6:34.9
72	0.0	-1 -0.96	-3 -2.24	-2 -5.35	18: 3:23.7	0.9490	64.5	311.2	201.3	6:33.4
71	0.0	0-53.32	-2-46.33	-1-49.50	18: 7:16.4	0.9489	63.2	308.2	202.1	6:31.5
70	0.0	0-39.19	-2-32.01	-1-35.36	18:11: 3.0	0.9487	61.8	305.5	202.9	6:29.4
69	0.0	0-26.54	-2-19.24	-1-22.65	18:14:43.3	0.9485	60.3	303.2	203.7	6:27.1
68	0.0	0-15.34	-2 -7.98	-1-11.43	18:18:17.0	0.9483	58.8	301.2	204.5	6:24.5
67	0.0	0 -5.54	-1-58.19	-1 -1.63	18:21:44.0	0.9480	57.3	299.4	205.2	6:21.8
66	0.0	0 2.91	-1-49.02	0-53.22	18:25: 4.3	0.9478	55.8	297.9	206.0	6:19.0
65	0.0	0 10.05	-1-42.01	0-46.15	18:28:17.6	0.9476	54.2	296.5	206.8	6:16.0
64	0.0	0 15.94	-1-37.11	0-40.36	18:31:24.1	0.9473	52.6	295.3	207.5	6:12.9
63	0.0	0 20.63	-1-32.67	0-35.00	18:34:23.8	0.9471	51.1	294.3	208.3	6: 9.8
62	0.0	0 24.16	-1-29.43	0-32.42	18:37:16.6	0.9468	49.5	293.4	209.1	6: 6.6
61	0.0	0 26.60	-1-27.34	0-30.16	18:40: 2.7	0.9465	48.0	292.6	209.8	6: 3.4
60	0.0	0 27.98	-1-26.35	0-28.97	18:42:42.2	0.9462	46.5	291.8	210.6	6: 0.1
59	0.0	0 28.35	-1-26.39	0-28.81	18:45:15.1	0.9459	44.9	291.2	211.4	5:56.9
58	0.0	0 27.78	-1-27.43	0-29.62	18:47:41.5	0.9456	43.4	290.7	212.2	5:53.7
57	0.0	0 26.29	-1-29.41	0-31.35	18:50: 1.7	0.9454	41.9	290.2	213.1	5:50.5
56	0.0	0 23.94	-1-32.29	0-33.96	18:52:15.7	0.9451	40.5	289.7	213.9	5:47.3
55	0.0	0 20.77	-1-36.01	0-37.41	18:54:23.6	0.9448	39.0	289.3	214.7	5:44.2
54	0.0	0 16.82	-1-40.54	0-41.65	18:56:25.6	0.9444	37.5	289.0	215.6	5:41.1
53	0.0	0 12.13	-1-45.03	0-46.64	18:58:21.9	0.9441	36.1	288.6	216.5	5:38.1
52	0.0	0 6.74	-1-51.04	0-52.34	19: 0:12.6	0.9438	34.7	288.4	217.4	5:35.1
51	0.0	0 0.60	-1-58.53	0-58.72	19: 1:57.9	0.9435	33.3	288.1	218.3	5:32.2
50	0.0	0 -6.01	-2 -5.07	-1 -5.73	19: 3:37.8	0.9432	31.9	287.9	219.2	5:29.3
49	0.0	0-13.30	-2-13.03	-1-13.36	19: 5:12.5	0.9429	30.5	287.7	220.2	5:26.6
48	0.0	0-21.16	-2-22.36	-1-21.55	19: 6:42.2	0.9426	29.2	287.5	221.1	5:23.9
47	0.0	0-29.56	-2-31.44	-1-30.29	19: 8: 7.0	0.9423	27.9	287.3	222.1	5:21.2
46	0.0	0-30.46	-2-41.03	-1-39.54	19: 9:27.0	0.9420	26.5	287.1	223.1	5:18.6
45	0.0	0-47.85	-2-51.12	-1-49.28	19:10:42.5	0.9417	25.2	287.0	224.1	5:16.1
44	0.0	0-57.70	-3 -1.67	-1-59.47	19:11:53.4	0.9414	23.9	286.8	225.1	5:13.7
43	0.0	-1 -7.97	-3-12.65	-2-10.10	19:12:59.9	0.9411	22.7	286.7	226.1	5:11.3
42	0.0	-1-10.66	-3-24.04	-2-21.14	19:14: 2.2	0.9407	21.4	286.6	227.1	5: 9.8
41	0.0	-1-29.73	-3-35.03	-2-32.57	19:15: 0.4	0.9404	20.2	286.5	228.2	5: 6.7
40	0.0	-1-41.17	-3-47.90	-2-44.37	19:15:54.6	0.9401	18.9	286.3	229.2	5: 4.6
39	0.0	-1-52.96	-4 -0.40	-2-56.51	19:16:44.8	0.9398	17.7	286.2	230.2	5: 2.4
38	0.0	-2 -5.07	-4-13.30	-3 -8.98	19:17:31.3	0.9395	16.5	286.1	231.3	5: 0.4
37	0.0	-2-17.49	-4-26.43	-3-21.75	19:18:14.1	0.9392	15.3	286.0	232.3	4:58.4
36	0.0	-2-30.20	-4-39.85	-3-34.02	19:18:53.4	0.9389	14.2	285.9	233.4	4:56.4
35	0.0	-2-43.19	-4-53.54	-3-40.15	19:19:29.1	0.9386	13.0	285.8	234.4	4:54.5
34	0.0	-2-56.43	-5 -7.49	-4 -1.75	19:20: 1.5	0.9384	11.8	285.7	235.5	4:52.7
33	0.0	-3 -9.92	-5-21.68	-4-15.59	19:20:30.7	0.9381	10.7	285.6	236.5	4:50.9
32	0.0	-3-23.64	-5-36.10	-4-29.66	19:20:56.6	0.9378	9.6	285.5	237.6	4:49.2
31	0.0	-3-37.58	-5-50.72	-4-43.94	19:21:19.4	0.9375	8.5	285.4	238.6	4:47.5
30	0.0	-3-51.71	-6 -5.55	-4-58.42	19:21:39.3	0.9372	7.4	285.3	239.7	4:45.9
29	0.0	-4 -6.05	-6-20.57	-5-13.09	19:21:56.2	0.9369	6.3	285.2	240.7	4:44.3
28	0.0	-4-20.56	-6-35.76	-5-27.94	19:22:10.3	0.9366	5.2	285.1	241.8	4:42.7
27	0.0	-4-35.23	-6-51.11	-5-42.96	19:22:21.6	0.9364	4.1	285.0	242.8	4:41.2
26	0.0	-4-50.07	-7 -6.61	-5-58.13	19:22:30.2	0.9361	3.0	284.9	243.9	4:39.8
25	0.0	-5 -5.06	-7-22.26	-6-13.45	19:22:36.3	0.9358	2.0	284.8	244.9	4:38.4
24	0.0	-5-20.10	-7-38.04	-6-28.90	19:22:39.8	0.9355	1.0	284.7	246.0	4:37.0
23	0.0	-5-35.43	-	-	-	-	-	-	-	-
22	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figure 1: THE ECLIPSE PATH IN SOUTH AMERICA
 Annular Solar Eclipse of 29 Apr 1995



Equidistant Conic Projection
 Central Lat, Lng = 0.0 -60.0
 Semi W, H = 27.0 20.0 Lat 1, 2 = 0.0 10.0

Scale = 15.00 mm/deg P Factor = 0.23
 Tue, Nov 30, 1993 11:17:22 AM
 WorldMap © 1992, F. Espenak