ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A

Tablas utilizadas del Manual de Carreteras

Tabla A1: $TL_{mín}$ entre curvas de distinto sentido

V_D (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120
$L_{mín}$ (m)	56	70	84	98	112	126	140	154	168

Tabla A2: Radios mínimos absolutos en curvas horizontales

V_D (km/h)	p (%)	f	$R_{mín}$ (m)
30	7	0.215	25
40	7	0.198	50
50	7	0.182	80
60	7	0.165	120
70	7	0.149	180
80	7	0.132	250

Tabla A3: Velocidad específica en curvas horizontales según radio- peralte y fricción transversal

R (m)	p (%)	Ve (km/h)	t
25	7.0	30.1	0.215
30	7.0	32.7	0.211
40	7.0	37.2	0.203
50	7.0	41.1	0.197
60	7.0	44.6	0.191
70	7.0	47.7	0.186
80	7.0	50.5	0.181
90	7.0	53.1	0.177
100	7.0	55.5	0.173
120	7.0	59.5	0.166
150	7.0	65.6	0.156
180	7.0	70.6	0.148
200	7.0	73.5	0.143
220	7.0	76.3	0.138
250	7.0	80.1	0.132
300	7.0	84.7	0.118
350	7.0	90.3	0.113
400	6.6	94.5	0.11
450	6.1	97.9	0.107
500	5.7	101.1	0.104
550	5.4	104.1	0.101
600	5.1	106.8	0.099
700	4.5	>110	0.095
800	4.1	>110	0.091
900	3.8	>110	0.087
1000	3.5	>110	0.084
1200	3.1	>110	0.079
1500	2.7	>110	0.072
1800	2.4	>110	0.066
2000	2.3	>110	0.063
2500	2.0	>110	0.056
3000	2.0	>110	0.05
3200	2.0	>110	0.047

ANEXO B

Tablas y Gráficos de resultados

ANÁLISIS PARA VELOCIDAD DESEADA DE 80 Km/hr

Tabla B1: Resultados para V_D=80 Km/hr

R_1	Ve,1	V^1_{85}	ΔV_{85}	Criterio I	R_2	Ve,2	V^2_{85}	a	d	Tlmin	Tlmax	TLcrit	*CI UP*	*CI Down*	CII UP	CII Down
150	65.6	73.6	8.0	OK	150	65.6	80.000	0.210	0.550	179.698	179.698	180	***29***	***48***	***35***	∞
150	65.6	73.6	8.0	OK	180	70.6	80.000	0.210	0.550	179.698	179.698	180	***30***	∞	***32***	∞
150	65.6	73.6	8.0	OK	200	73.5	80.000	0.210	0.550	179.698	179.698	180	***30***	∞	***30***	∞
150	65.6	73.6	8.0	OK	250	80.1	80.000	0.210	0.526	179.698	179.698	180	***32***	∞	***27***	∞
150	65.6	73.6	8.0	OK	300	84.7	80.000	0.210	0.438	179.698	179.698	180	***34***	∞	***25***	∞
150	65.6	73.6	8.0	OK	350	89.6	80.000	0.210	0.375	179.698	179.698	180	***37***	∞	***23***	∞
150	65.6	73.6	8.0	OK	400	94.5	80.000	0.210	0.329	179.698	179.698	180	∞	∞	***21***	∞
180	70.6	75.9	5.3	OK	150	65.6	80.000	0.210	0.550	116.468	116.468	117	***27***	***44***	***34***	∞
180	70.6	75.9	5.3	OK	180	70.6	80.000	0.210	0.550	116.468	116.468	117	***28***	∞	***31***	∞
180	70.6	75.9	5.3	OK	200	73.5	80.000	0.210	0.550	116.468	116.468	117	***27***	∞	***29***	∞
180	70.6	75.9	5.3	OK	250	80.1	80.000	0.210	0.526	116.468	116.468	117	***29***	∞	***26***	∞
180	70.6	75.9	5.3	OK	300	84.7	80.000	0.210	0.438	116.468	116.468	117	***31***	∞	***24***	∞
180	70.6	75.9	5.3	OK	350	89.6	80.000	0.210	0.375	116.468	116.468	117	***34***	∞	***22***	∞
180	70.6	75.9	5.3	OK	400	94.5	80.000	0.210	0.329	116.468	116.468	117	∞	∞	***21***	∞
200	73.5	77.1	3.6	OK	150	65.6	80.000	0.210	0.550	84.124	84.124	85	***25***	***42***	***33***	∞
200	73.5	77.1	3.6	OK	180	70.6	80.000	0.210	0.550	84.124	84.124	85	***26***	∞	***30***	∞
200	73.5	77.1	3.6	OK	200	73.5	80.000	0.210	0.550	84.124	84.124	85	***26***	∞	***29***	∞
200	73.5	77.1	3.6	OK	250	80.1	80.000	0.210	0.526	84.124	84.124	85	***28***	∞	***26***	∞
200	73.5	77.1	3.6	OK	300	84.7	80.000	0.210	0.438	84.124	84.124	85	***29***	∞	***23***	∞
200	73.5	77.1	3.6	OK	350	89.6	80.000	0.210	0.375	84.124	84.124	85	***33***	∞	***22***	∞
200	73.5	77.1	3.6	OK	400	94.5	80.000	0.210	0.329	84.124	84.124	85	∞	∞	***20***	∞
250	80.1	79.2	0.9	OK	150	65.6	57.392	0.210	0.550	208.462	242.552	42	***23***	***37***	***31***	∞
250	80.1	79.2	0.9	OK	180	70.6	61.470	0.210	0.550	174.458	208.548	39	***23***	∞	***29***	∞
250	80.1	79.2	0.9	OK	200	73.5	63.663	0.210	0.550	155.211	189.301	37	***23***	∞	***27***	∞
250	80.1	79.2	0.9	OK	250	80.1	70.843	0.210	0.526	91.514	126.039	34	***25***	∞	***24***	∞
250	80.1	79.2	0.9	OK	300	84.7	79.643	0.210	0.438	14.207	29.684	31	***26***	∞	***22***	∞
250	80.1	79.2	0.9	OK	350	89.6	79.897	0.210	0.375	21.638	26.361	29	***29***	∞	***21***	∞
250	80.1	79.2	0.9	OK	400	94.5	80.000	0.210	0.329	24.667	24.667	28	∞	∞	***19***	∞
300	84.7	80.0	4.7	OK	150	65.6	76.900	0.175	0.550	34.114	34.114	36	***21***	***35***	***29***	∞
300	84.7	80.0	4.7	OK	180	70.6	77.013	0.175	0.550	32.893	32.893	33	***21***	∞	***27***	∞
300	84.7	80.0	4.7	OK	200	73.5	77.603	0.175	0.550	26.503	26.503	32	***21***	∞	***25***	∞
300	84.7	80.0	4.7	OK	250	80.1	77.950	0.175	0.526	23.769	23.769	29	***23***	∞	***23***	∞
300	84.7	80.0	4.7	OK	300	84.7	78.462	0.175	0.438	21.468	21.468	27	***24***	∞	***21***	∞
300	84.7	80.0	4.7	OK	350	89.6	78.465	0.175	0.375	24.998	24.998	25	***27***	∞	***19***	∞
300	84.7	80.0	4.7	OK	400	94.5	79.124	0.175	0.329	16.373	16.373	24	∞	∞	***18***	∞
350	89.6	80.0	9.6	OK	150	65.6	77.439	0.150	0.550	28.285	28.285	34	***19***	***31***	***27***	∞
350	89.6	80.0	9.6	OK	180	70.6	77.406	0.150	0.550	28.638	28.638	31	***20***	∞	***25***	∞
350	89.6	80.0	9.6	OK	200	73.5	77.934	0.150	0.550	22.888	22.888	30	***20***	∞	***24***	∞
350	89.6	80.0	9.6	OK	250	80.1	78.097	0.150	0.526	22.085	22.085	27	***21***	∞	***21***	∞
350	89.6	80.0	9.6	OK	300	84.7	78.465	0.150	0.438	21.427	21.427	25	***22***	∞	***19***	∞
350	89.6	80.0	9.6	OK	350	89.6	79.381	0.150	0.375	10.138	10.138	24	***25***	∞	***18***	∞
350	89.6	80.0	9.6	OK	400	94.5	78.873	0.150	0.329	21.019	21.019	22	∞	∞	***17***	∞

Figura B1: Gráfico para R_1=150 (m)

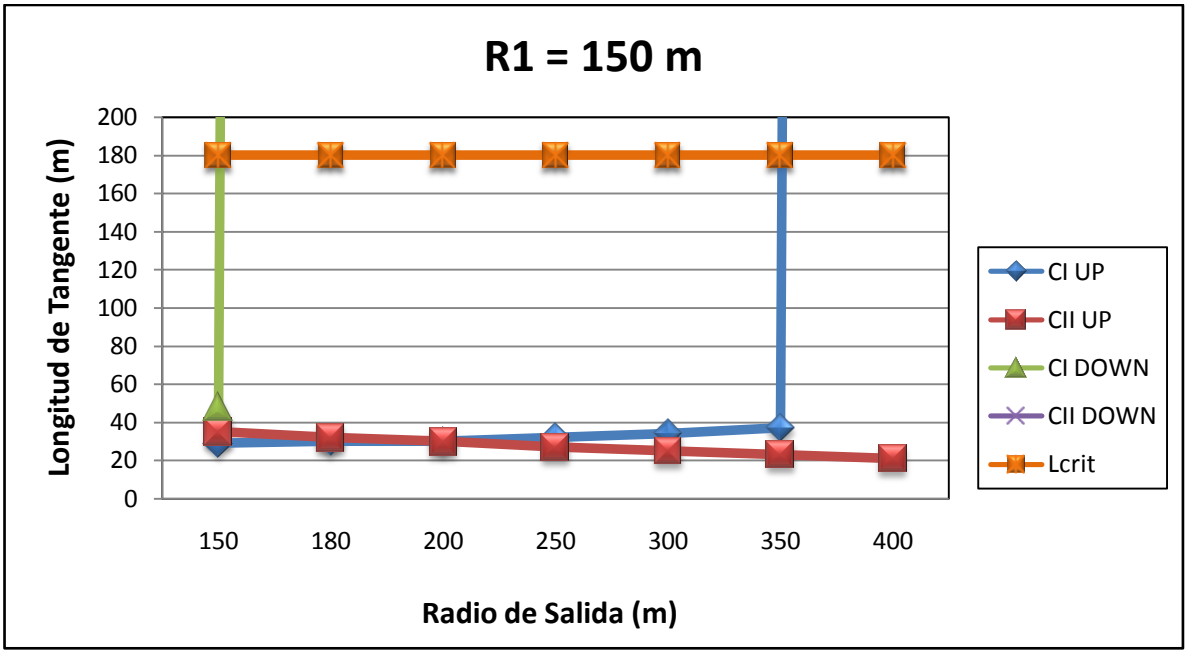


Figura B2: Gráfico para R_1=180 (m)

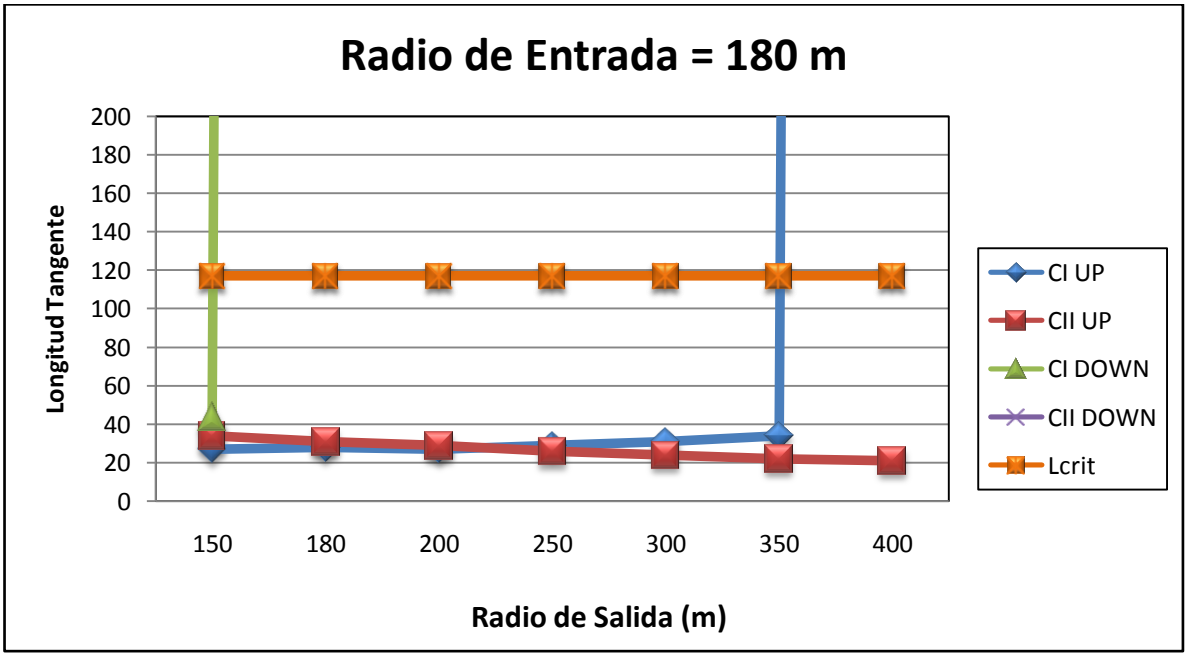


Figura B3: Gráfico para R_1=200 (m)

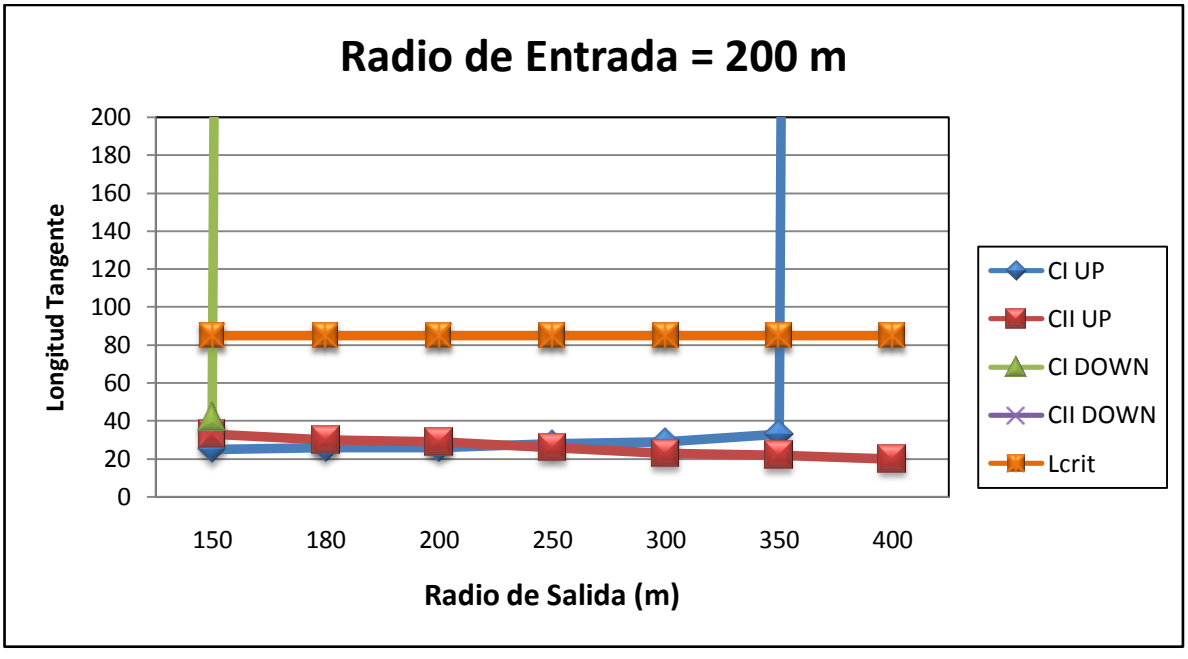


Figura B4: Gráfico para R_1=250 (m)

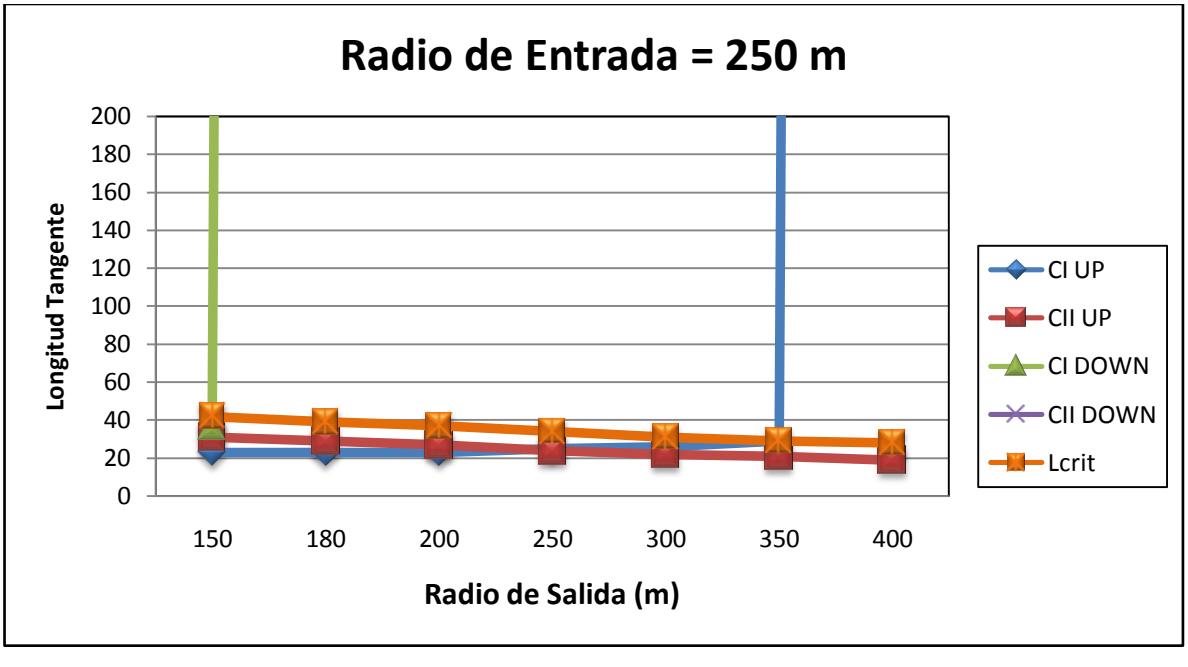


Figura B5: Gráfico para R_1=300 (m)

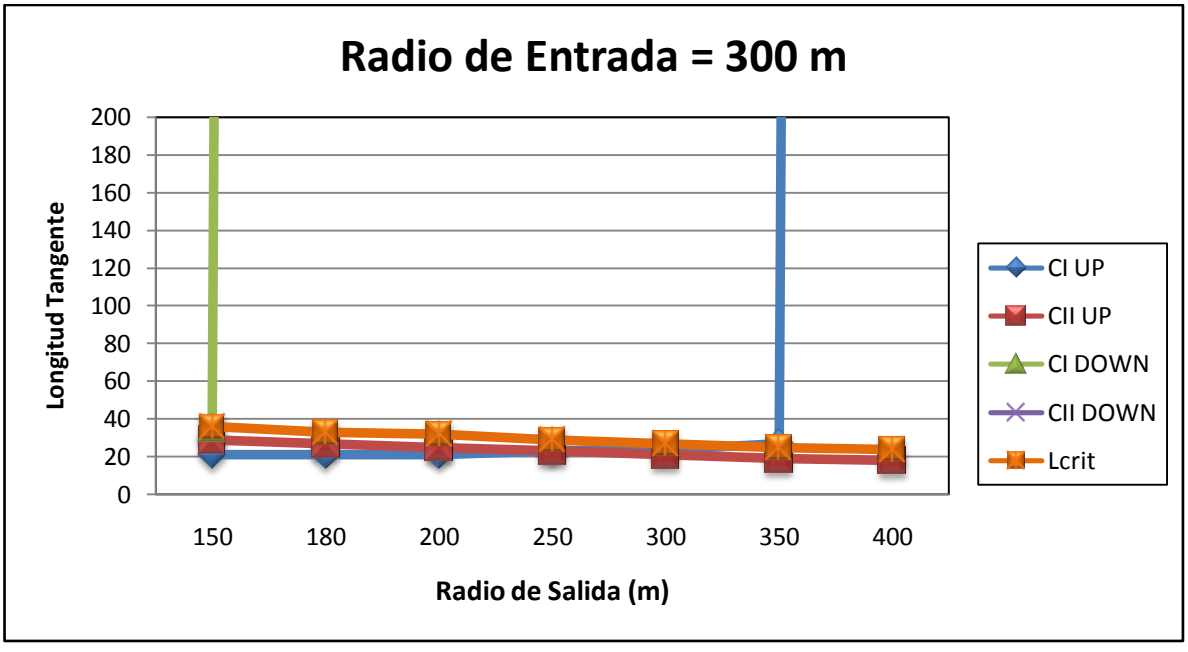
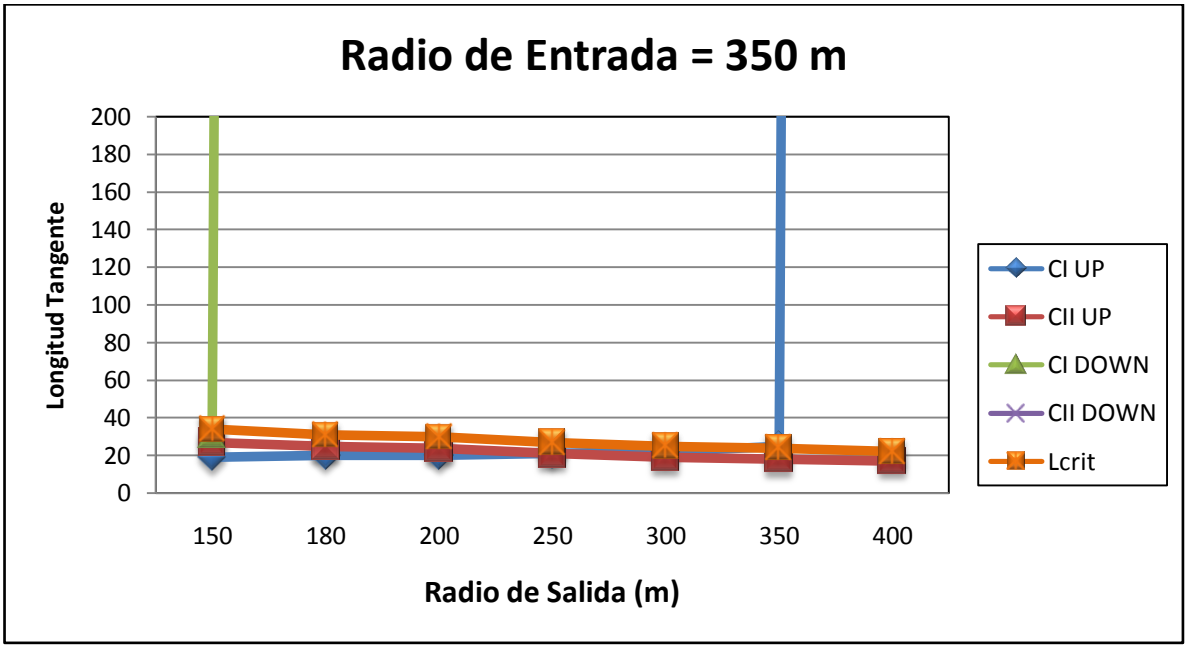


Figura B6: Gráfico para R_1=350 (m)



ANÁLISIS PARA VELOCIDAD DESEADA DE 90 Km/hr

Tabla B2: Resultados para V_D=90 Km/hr

R_1	Ve,1	V^1_{85}	ΔV_{85}	Criterio I	R_2	Ve,2	V^2_{85}	a	d	Tlmin	Tlmax	TLcrit	*CI UP*	*CI Down*	CII UP	CII Down
200	73.5	84.3	10.8	OK	200	73.5	74.42	0.21	0.55	110.21	361.78	183	***26***	***45***	***35***	∞
200	73.5	84.3	10.8	OK	250	80.1	75.06	0.21	0.53	108.21	363.00	183	***28***	∞	***32***	∞
200	73.5	84.3	10.8	OK	300	84.7	74.85	0.21	0.44	132.66	402.00	183	***29***	∞	***29***	∞
200	73.5	84.3	10.8	OK	350	90.3	80.32	0.21	0.38	67.55	351.43	183	***33***	∞	***27***	∞
200	73.5	84.3	10.8	OK	400	94.5	84.80	0.21	0.33	15.16	288.74	183	***38***	∞	***25***	∞
200	73.5	84.3	10.8	OK	450	97.9	88.04	0.21	0.24	117.91	238.19	183	***43***	∞	***24***	∞
200	73.5	84.3	10.8	OK	500	101.1	75.54	0.21	0.24	225.59	566.95	183	∞	∞	***23***	∞
250	80.1	86.4	6.3	OK	200	73.5	76.78	0.21	0.55	109.97	271.74	183	***23***	***45***	***34***	∞
250	80.1	86.4	6.3	OK	250	80.1	70.84	0.21	0.53	179.35	343.20	183	***25***	∞	***30***	∞
250	80.1	86.4	6.3	OK	300	84.7	74.92	0.21	0.44	162.88	336.08	183	***26***	∞	***28***	∞
250	80.1	86.4	6.3	OK	350	90.3	80.71	0.21	0.38	97.50	280.06	183	***30***	∞	***26***	∞
250	80.1	86.4	6.3	OK	400	94.5	84.81	0.21	0.33	31.69	223.60	183	***34***	∞	***24***	∞
250	80.1	86.4	6.3	OK	450	97.9	88.26	0.21	0.24	60.18	166.85	183	***39***	∞	***23***	∞
250	80.1	86.4	6.3	OK	500	101.1	90.00	0.21	0.24	117.06	117.06	183	∞	∞	***22***	∞
300	84.7	87.8	3.1	OK	200	73.5	90.00	0.18	0.55	87.48	87.48	88	***21***	***41***	***33***	∞
300	84.7	87.8	3.1	OK	250	80.1	90.00	0.18	0.53	87.48	87.48	88	***23***	∞	***29***	∞
300	84.7	87.8	3.1	OK	300	84.7	82.48	0.18	0.44	79.22	201.67	88	***24***	∞	***27***	∞
300	84.7	87.8	3.1	OK	350	90.3	83.45	0.18	0.38	76.01	204.29	88	***27***	∞	***25***	∞
300	84.7	87.8	3.1	OK	400	94.5	84.79	0.18	0.33	60.39	194.50	88	***31***	∞	***23***	∞
300	84.7	87.8	3.1	OK	450	97.9	85.90	0.18	0.24	52.21	203.52	88	***35***	∞	***22***	∞
300	84.7	87.8	3.1	OK	500	101.1	86.26	0.18	0.24	42.23	193.54	88	∞	∞	***21***	∞
350	90.3	88.8	1.5	OK	200	73.5	90.00	0.15	0.55	57.31	57.31	58	***20***	***38***	***31***	∞
350	90.3	88.8	1.5	OK	250	80.1	90.00	0.15	0.53	57.31	57.31	58	***21***	∞	***27***	∞
350	90.3	88.8	1.5	OK	300	84.7	90.00	0.15	0.44	57.31	57.31	58	***22***	∞	***26***	∞
350	90.3	88.8	1.5	OK	350	90.3	90.00	0.15	0.38	57.31	57.31	58	***25***	∞	***24***	∞
350	90.3	88.8	1.5	OK	400	94.5	90.00	0.15	0.33	57.31	57.31	58	***29***	∞	***22***	∞
350	90.3	88.8	1.5	OK	450	97.9	90.00	0.15	0.24	57.31	57.31	58	***33***	∞	***21***	∞
350	90.3	88.8	1.5	OK	500	101.1	90.00	0.15	0.24	57.31	57.31	58	∞	∞	***20***	∞
400	94.5	89.5	5.0	OK	200	73.5	88.52	0.13	0.55	12.18	45.33	47	***19***	***35***	***30***	∞
400	94.5	89.5	5.0	OK	250	80.1	88.87	0.13	0.53	8.17	41.62	43	***20***	∞	***26***	∞
400	94.5	89.5	5.0	OK	300	84.7	89.52	0.13	0.44	1.51	34.33	41	***21***	∞	***25***	∞
400	94.5	89.5	5.0	OK	350	90.3	89.54	0.13	0.38	2.35	35.30	38	***24***	∞	***23***	∞
400	94.5	89.5	5.0	OK	400	94.5	89.72	0.13	0.33	12.10	32.63	36	***27***	∞	***22***	∞
400	94.5	89.5	5.0	OK	450	97.9	90.00	0.13	0.24	26.76	26.76	35	***31***	∞	***20***	∞
400	94.5	89.5	5.0	OK	500	101.1	90.00	0.13	0.24	26.76	26.76	33	∞	∞	***19***	∞
450	97.9	90.1	7.8	OK	200	73.5	86.38	0.06	0.55	45.63	36.93	39	***18***	***33***	***29***	∞
450	97.9	90.1	7.8	OK	250	80.1	86.44	0.06	0.53	46.98	38.24	36	***19***	∞	***26***	∞
450	97.9	90.1	7.8	OK	300	84.7	87.51	0.06	0.44	39.98	31.06	34	***20***	∞	***24***	∞
450	97.9	90.1	7.8	OK	350	90.3	88.28	0.06	0.38	32.74	23.64	33	***22***	∞	***22***	∞
450	97.9	90.1	7.8	OK	400	94.5	88.35	0.06	0.33	36.02	26.74	31	***25***	∞	***21***	∞
450	97.9	90.1	7.8	OK	450	97.9	88.76	0.06	0.24	37.68	27.87	30	***29***	∞	***20***	∞
450	97.9	90.1	7.8	OK	500	101.1	89.04	0.06	0.24	29.47	19.66	29	∞	∞	***19***	∞
500	101.1	90.0	11.1	NO	200	73.5	87.30	0.06	0.55	33.63	33.63	39	***17***	***32***	***28***	∞
500	101.1	90.0	11.1	NO	250	80.1	87.35	0.06	0.53	34.46	34.46	35	***18***	∞	***25***	∞
500	101.1	90.0	11.1	NO	300	84.7	88.37	0.06	0.44	25.64	25.64	34	***19***	∞	***23***	∞
500	101.1	90.0	11.1	NO	350	90.3	88.63	0.06	0.38	25.21	25.21	32	***21***	∞	***22***	∞
500	101.1	90.0	11.1	NO	400	94.5	88.66	0.06	0.33	28.10	28.10	30	***24***	∞	***20***	∞
500	101.1	90.0	11.1	NO	450	97.9	89.04	0.06	0.24	27.51	27.51	29	***27***	∞	***19***	∞
500	101.1	90.0	11.1	NO	500	101.1	89.31	0.06	0.24	19.93	19.93	28	∞	∞	***18***	∞

Figura B7: Gráfico para R_1=200 (m)

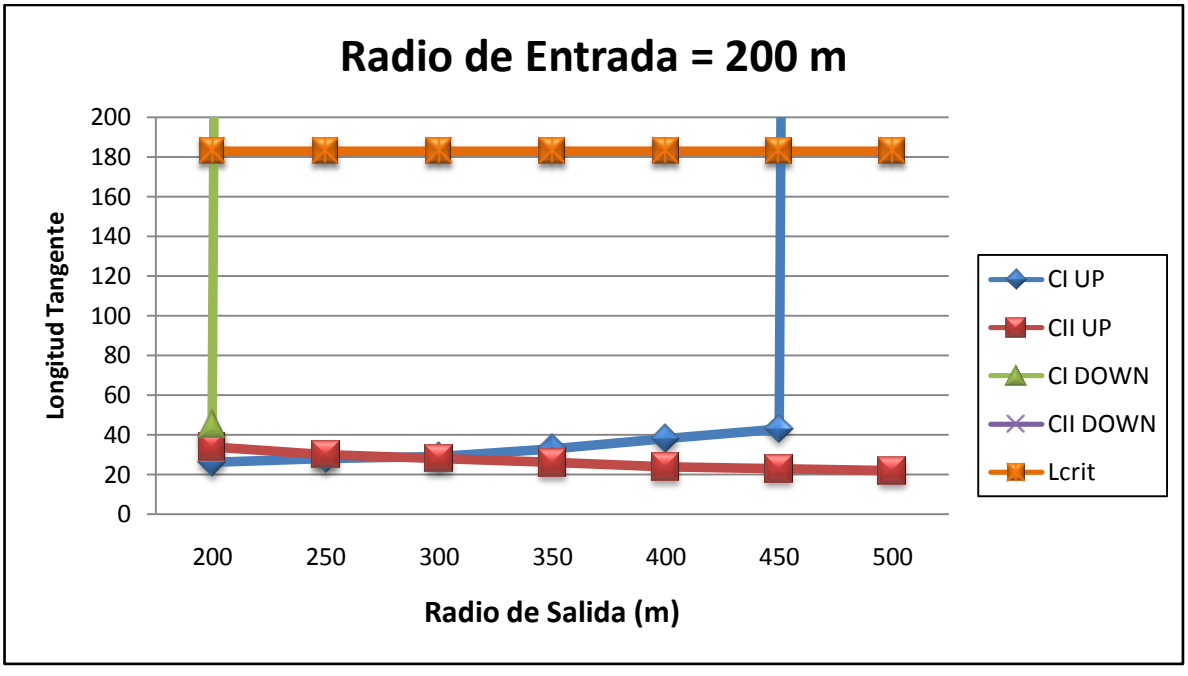


Figura B8: Gráfico para R_1=250 (m)

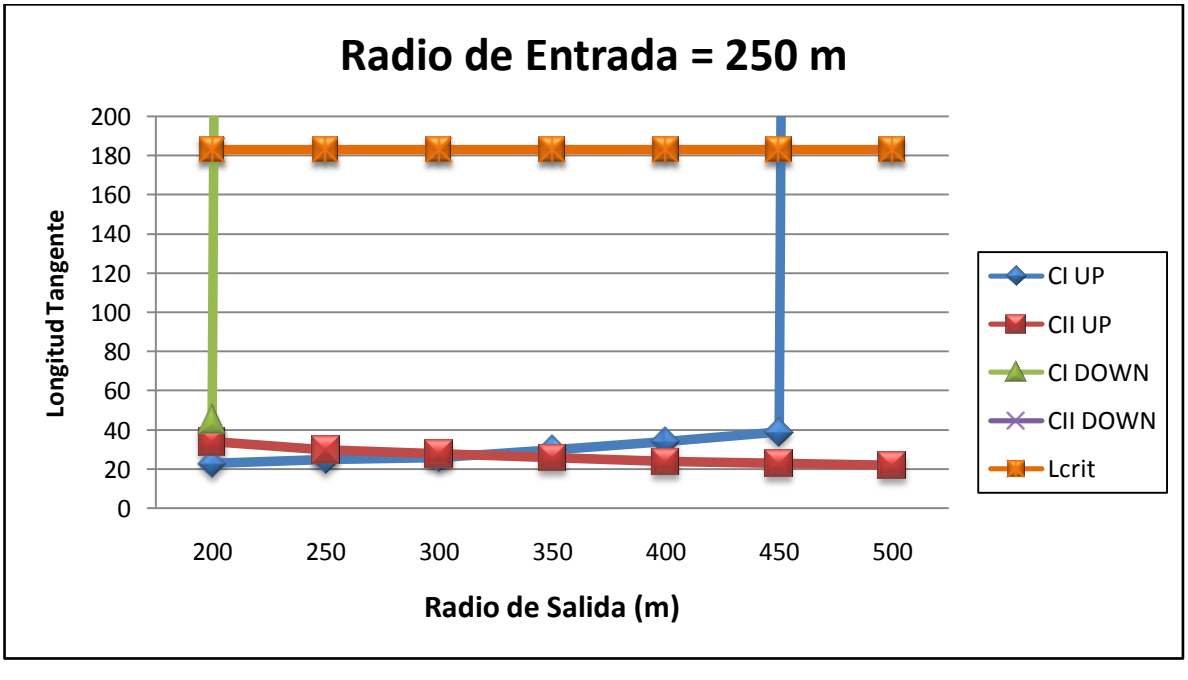


Figura B9: Gráfico para R_1=300 (m)

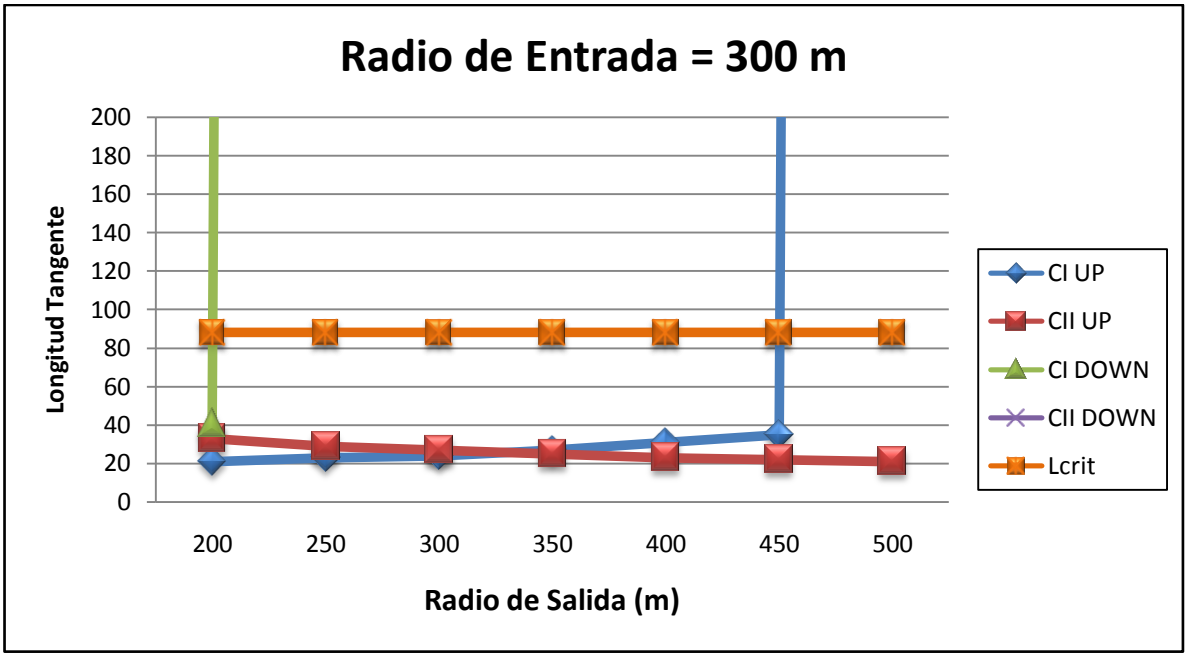


Figura B10: Gráfico para R_1=350 (m)

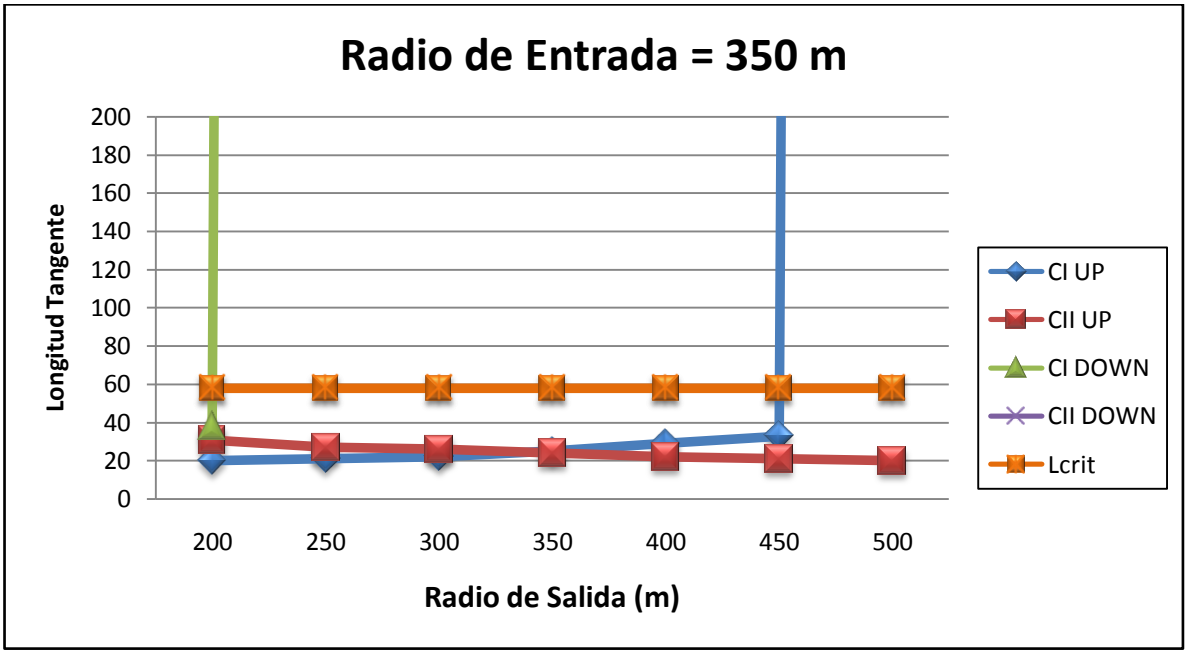


Figura B11: Gráfico para R_1=400 (m)

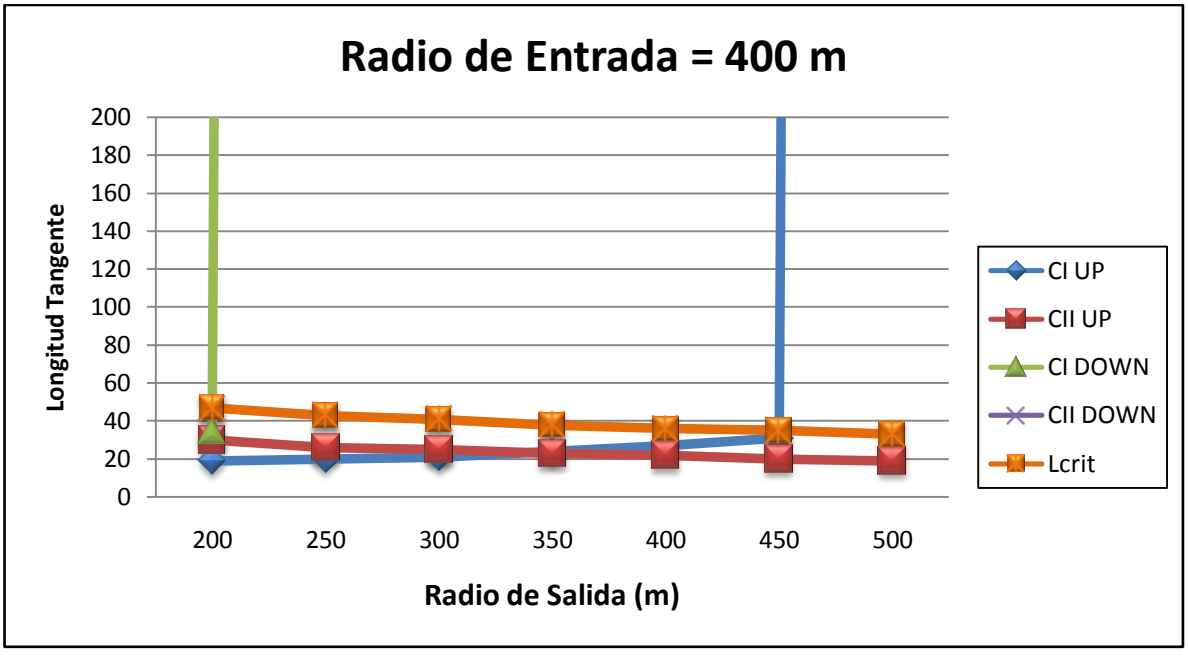


Figura B12: Gráfico para R_1=450 (m)

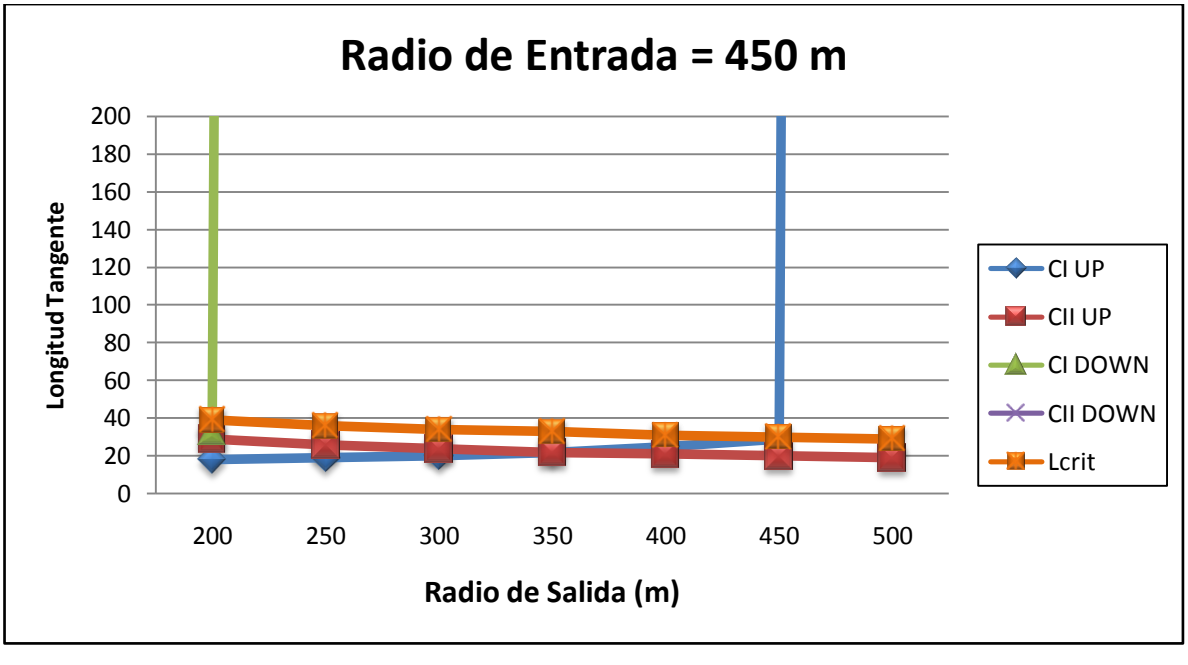
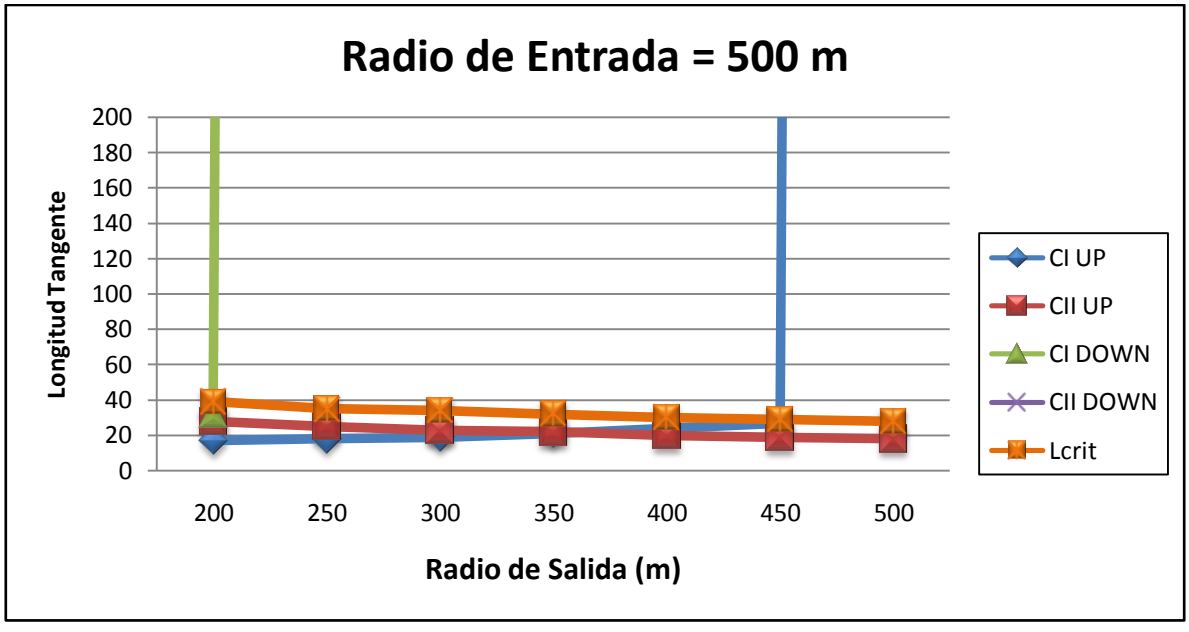


Figura B13: Gráfico para R_1=500 (m)



ANÁLISIS PARA VELOCIDAD DESEADA DE 100 Km/hr

Tabla B3: Resultados para V_D=100 Km/hr

R_1	Ve,1	V^1_{85}	ΔV_{85}	C I	R_2	Ve,2	V^2_{85}	a	d	TL_{min}	$TL_{máx.}$	TL_{crit}	*CI UP*	*CI Down*	CII UP	CII Down
300	84.7	95.0	10.3	OK	300	84.7	100.0	0.2	0.4	215.0	215.0	215	***24***	***73***	***37***	∞
300	84.7	95.0	10.3	OK	350	90.3	100.0	0.2	0.4	215.0	215.0	215	***27***	∞	***34***	∞
300	84.7	95.0	10.3	OK	400	94.5	88.8	0.2	0.3	134.4	464.0	215	***31***	∞	***32***	∞
300	84.7	95.0	10.3	OK	450	97.9	91.6	0.2	0.2	102.2	474.0	215	***35***	∞	***30***	∞
300	84.7	95.0	10.3	OK	500	101.1	91.7	0.2	0.2	99.5	471.3	215	***42***	∞	***29***	∞
300	84.7	95.0	10.3	OK	600	106.8	91.9	0.2	0.2	92.6	464.4	215	***67***	∞	***26***	∞
300	84.7	95.0	10.3	OK	700	113	91.9	0.2	0.2	92.9	464.7	215	∞	∞	***24***	∞
350	90.3	96.0	5.7	OK	300	84.7	100.0	0.2	0.4	202.4	202.4	202	***22***	***67***	***36***	∞
350	90.3	96.0	5.7	OK	350	90.3	100.0	0.2	0.4	202.4	202.4	202	***25***	∞	***33***	∞
350	90.3	96.0	5.7	OK	400	94.5	89.5	0.2	0.3	140.4	435.3	202	***29***	∞	***31***	∞
350	90.3	96.0	5.7	OK	450	97.9	92.3	0.2	0.2	112.6	441.6	202	***33***	∞	***29***	∞
350	90.3	96.0	5.7	OK	500	101.1	92.3	0.2	0.2	110.5	439.4	202	***39***	∞	***28***	∞
350	90.3	96.0	5.7	OK	600	106.8	92.2	0.2	0.2	113.6	442.6	202	***62***	∞	***25***	∞
350	90.3	96.0	5.7	OK	700	113	92.5	0.2	0.2	105.5	434.5	202	∞	∞	***24***	∞
400	94.5	96.7	2.2	OK	300	84.7	100.0	0.1	0.4	189.4	189.4	190	***21***	***63***	***35***	∞
400	94.5	96.7	2.2	OK	350	90.3	100.0	0.1	0.4	189.4	189.4	190	***24***	∞	***32***	∞
400	94.5	96.7	2.2	OK	400	94.5	90.1	0.1	0.3	145.0	410.1	190	***27***	∞	***30***	∞
400	94.5	96.7	2.2	OK	450	97.9	92.8	0.1	0.2	120.3	413.4	190	***31***	∞	***29***	∞
400	94.5	96.7	2.2	OK	500	101.1	92.8	0.1	0.2	118.6	411.7	190	***36***	∞	***27***	∞
400	94.5	96.7	2.2	OK	600	106.8	92.7	0.1	0.2	122.5	415.6	190	***58***	∞	***25***	∞
400	94.5	96.7	2.2	OK	700	113	92.9	0.1	0.2	115.2	408.3	190	∞	∞	***23***	∞
450	97.9	97.3	0.6	OK	300	84.7	100.0	0.1	0.4	342.8	342.8	343	***20***	***59***	***34***	∞
450	97.9	97.3	0.6	OK	350	90.3	100.0	0.1	0.4	342.8	342.8	343	***22***	∞	***32***	∞
450	97.9	97.3	0.6	OK	400	94.5	100.0	0.1	0.3	342.8	342.8	343	***25***	∞	***30***	∞
450	97.9	97.3	0.6	OK	450	97.9	100.0	0.1	0.2	342.8	342.8	343	***29***	∞	***28***	∞
450	97.9	97.3	0.6	OK	500	101.1	100.0	0.1	0.2	342.8	342.8	343	***34***	∞	***27***	∞
450	97.9	97.3	0.6	OK	600	106.8	100.0	0.1	0.2	342.8	342.8	343	***55***	∞	***24***	∞
450	97.9	97.3	0.6	OK	700	113	93.3	0.1	0.2	123.2	551.8	343	∞	∞	***22***	∞
500	101.1	97.8	3.3	OK	300	84.7	100.0	0.1	0.4	285.1	285.1	286	***19***	***56***	***33***	∞
500	101.1	97.8	3.3	OK	350	90.3	100.0	0.1	0.4	285.1	285.1	286	***21***	∞	***31***	∞
500	101.1	97.8	3.3	OK	400	94.5	100.0	0.1	0.3	285.1	285.1	286	***24***	∞	***29***	∞
500	101.1	97.8	3.3	OK	450	97.9	90.0	0.1	0.2	233.5	589.9	286	***27***	∞	***27***	∞
500	101.1	97.8	3.3	OK	500	101.1	89.8	0.1	0.2	239.3	595.7	286	***31***	∞	***26***	∞
500	101.1	97.8	3.3	OK	600	106.8	90.1	0.1	0.2	231.2	587.5	286	***52***	∞	***24***	∞
500	101.1	97.8	3.3	OK	700	113	90.6	0.1	0.2	215.4	571.7	286	∞	∞	***22***	∞
600	106.8	98.4	8.4	OK	300	84.7	100.0	0.1	0.4	198.0	198.0	198	***17***	***51***	***32***	∞
600	106.8	98.4	8.4	OK	350	90.3	100.0	0.1	0.4	198.0	198.0	198	***20***	∞	***29***	∞
600	106.8	98.4	8.4	OK	400	94.5	90.0	0.1	0.3	186.6	420.8	198	***22***	∞	***28***	∞
600	106.8	98.4	8.4	OK	450	97.9	92.7	0.1	0.2	175.5	423.0	198	***25***	∞	***26***	∞
600	106.8	98.4	8.4	OK	500	101.1	92.7	0.1	0.2	177.7	425.1	198	***30***	∞	***25***	∞
600	106.8	98.4	8.4	OK	600	106.8	93.0	0.1	0.2	167.9	415.4	198	***47***	∞	***23***	∞
600	106.8	98.4	8.4	OK	700	113	92.7	0.1	0.2	176.3	423.8	198	∞	∞	***21***	∞

Figura B14: Gráfico para R_1=300 (m)

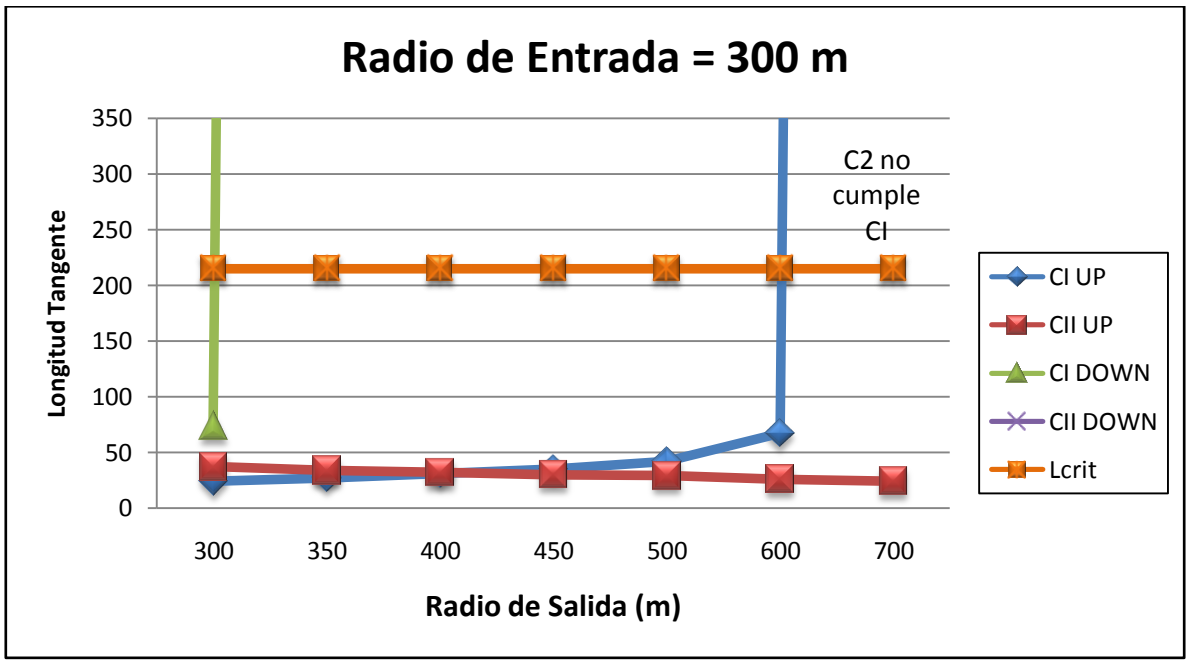


Figura B15: Gráfico para R_1=350 (m)

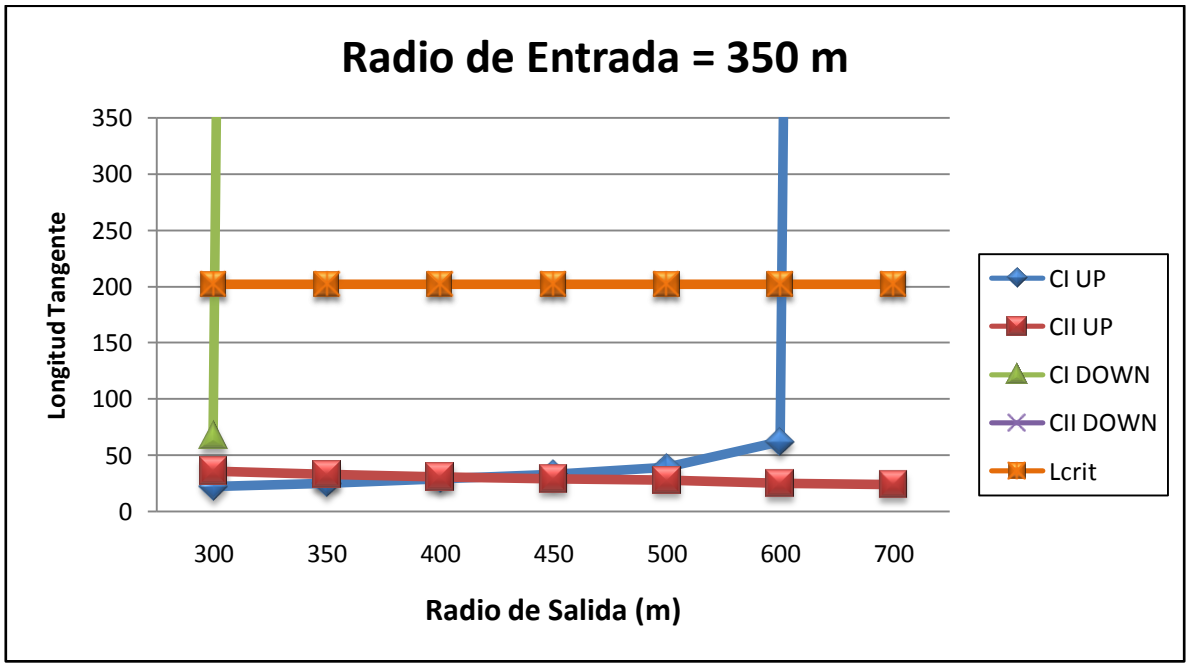


Figura B16: Gráfico para R_1=400 (m)

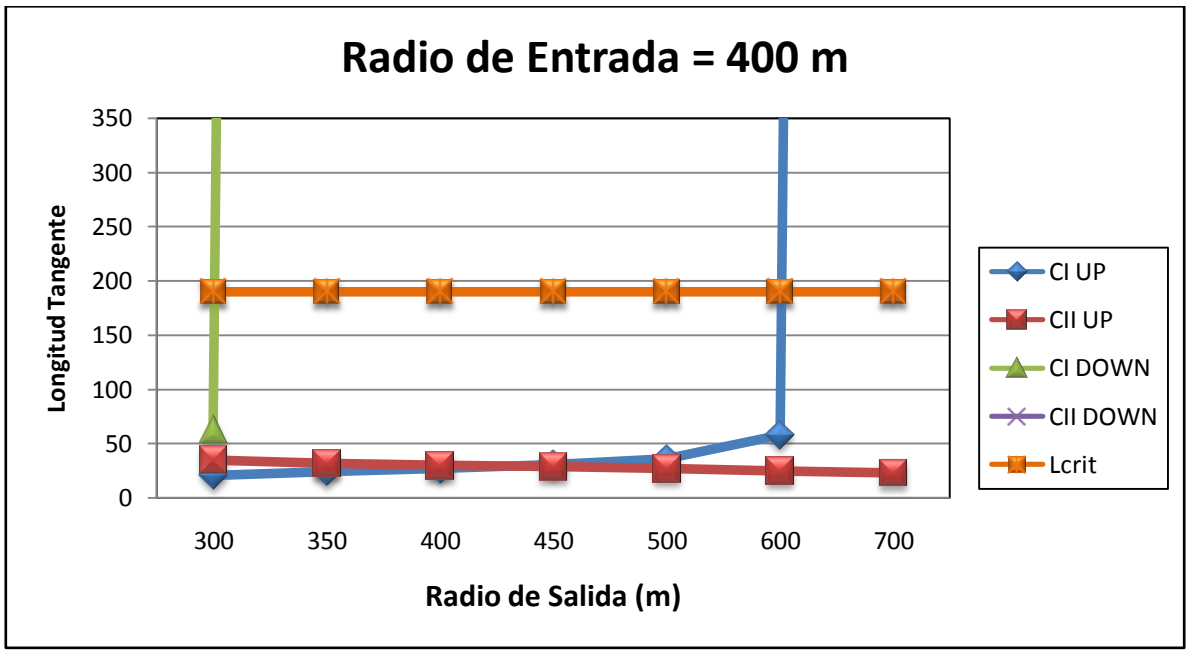


Figura B17: Gráfico para R_1=450 (m)

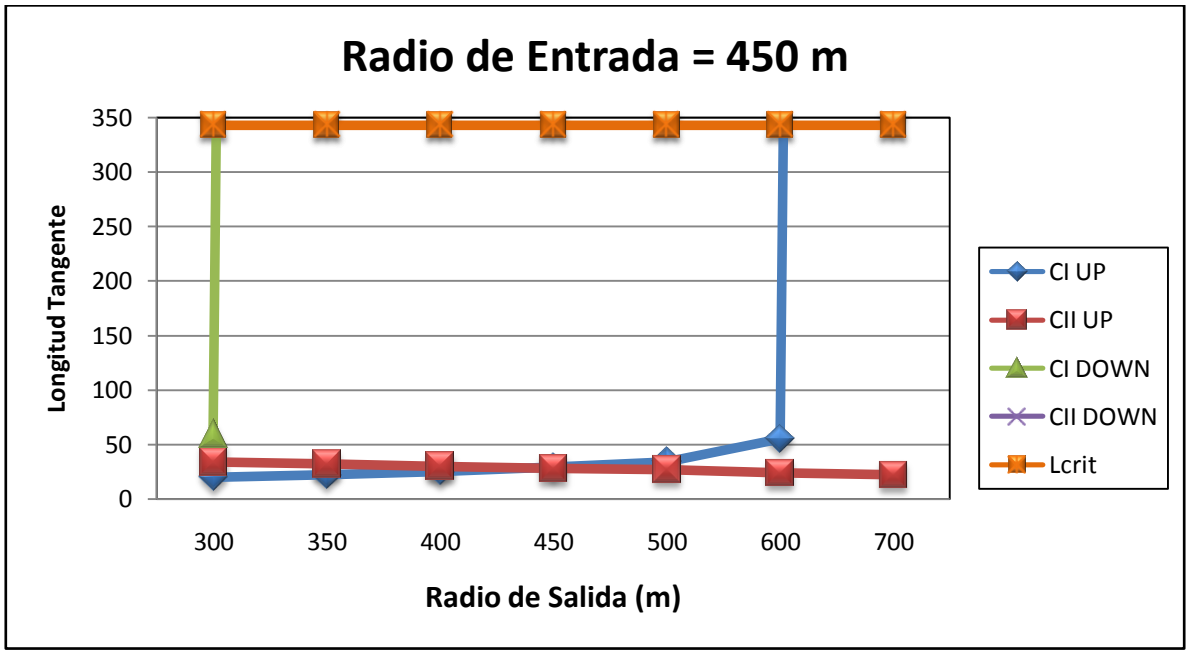


Figura B18: Gráfico para R_1=500 (m)

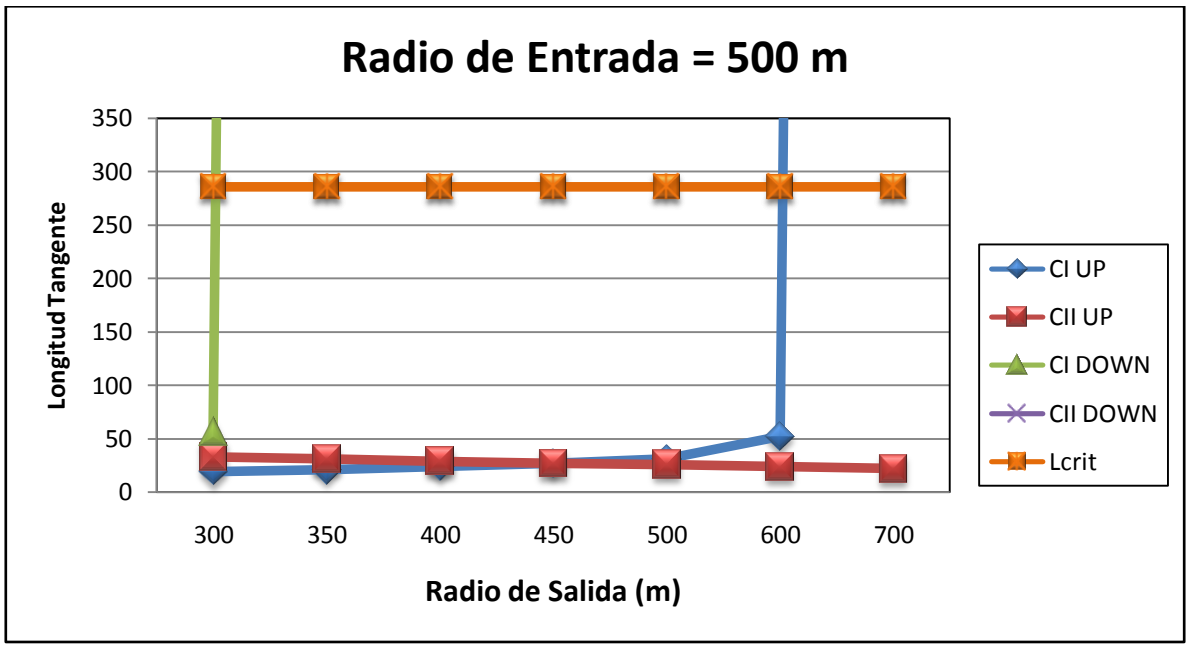


Figura B19: Gráfico para R_1=600 (m)