

L20: Calculo de Luminancia Umbral

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Velocidad maxima en la entrada del túnel	60 km/h
Pendiente de la carretera	0.5°
Terreno montañoso	No
Orientación hacia el túnel	Norte
Hemisferio	Norte
Porcentaje de area de cielo	10.00 %
Porcentaje de area de pavimento	10.00 %
Porcentaje de area de rocas	10.00 %
Porcentaje de area de construcciones	10.00 %
Porcentaje de area de nieve	10.00 %
Porcentaje de area de vegetacion	20.00 %



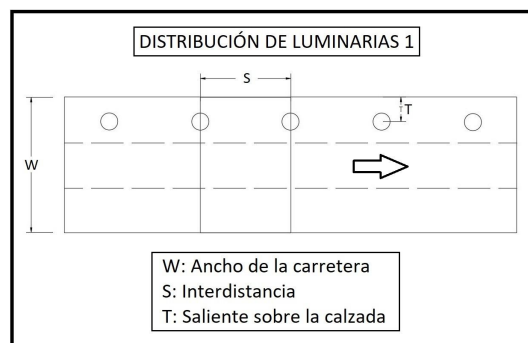
Resultados:

Parametro	Valor
Distancia de parada	32.9064 m
Factor k	0.05
Fricción sobre el pavimento mojado	0.37
Luminancia cielo (Lc)	8000.0000 cd/m2
Luminancia carretera (Lr)	3000.0000 cd/m2
Luminancia rocas (LeR)	3000.0000 cd/m2
Luminancia construcciones (LeB)	8000.0000 cd/m2
Luminancia nieve (LeS)	15000.0000 cd/m2
Luminancia vegetacion (LeM)	2000.0000 cd/m2
Luminancia umbral, entrada del túnel (Lth)	201.9704 cd/m2

Sección 0: Zona de acceso

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Altura de luminarias	4 m
Distancia entre luminarias	20 m
Ancho de la carretera	10 m
Numero de carriles	2
Distribución de luminarias	Distribución 1
Saliente de la luminaria sobre la calzada	2 m
Rotacion de la luminaria	90°
Factor de mantenimiento	0.8
Ruta de archivo fotométrico	Fotometrias/Sit1.ies



Resultados de iluminación:

Matriz de Iluminancia:

x/y	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
0 m	0.7087 lx	1.1637 lx	2.0527 lx	3.4403 lx	4.6001 lx	4.4541 lx
10 m	0.8515 lx	1.4150 lx	2.5061 lx	4.2094 lx	5.7238 lx	5.3663 lx
20 m	0.9629 lx	1.4934 lx	2.3340 lx	3.3913 lx	4.1734 lx	3.9287 lx
30 m	0.9966 lx	1.4151 lx	1.9628 lx	2.5060 lx	2.8497 lx	2.7334 lx
40 m	0.9867 lx	1.3222 lx	1.6863 lx	2.0139 lx	2.1790 lx	2.1246 lx
50 m	0.9877 lx	1.3232 lx	1.6873 lx	2.0149 lx	2.1756 lx	2.1430 lx
60 m	0.9996 lx	1.4182 lx	1.9659 lx	2.5093 lx	2.8315 lx	2.8090 lx
70 m	0.9681 lx	1.4988 lx	2.3394 lx	3.3970 lx	4.1407 lx	4.0897 lx
80 m	0.8589 lx	1.4227 lx	2.5139 lx	4.2175 lx	5.7269 lx	5.5563 lx
90 m	0.7186 lx	1.1739 lx	2.0633 lx	3.4511 lx	4.6112 lx	4.7268 lx

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Iluminancia:

Iluminancia maxima	Iluminancia promedio	Iluminancia minima	g1(Uh) minimo/promedio	g2 minimo/maximo	g3 promedio/maximo
5.7269 lx	2.5315 lx	0.7087 lx	0.2799 lx	0.1237 lx	0.4420 lx

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la iluminancia minima, maxima y promedio.

Matriz de Luminancia del observador 1:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.00 m	0.0407 cd/m ²	0.0682 cd/m ²	0.1286 cd/m ²	0.3642 cd/m ²	0.3084 cd/m ²	0.1847 cd/m ²
3.00 m	0.0492 cd/m ²	0.0821 cd/m ²	0.1492 cd/m ²	0.3940 cd/m ²	0.3866 cd/m ²	0.2219 cd/m ²
5.00 m	0.0585 cd/m ²	0.0911 cd/m ²	0.1632 cd/m ²	0.4048 cd/m ²	0.4294 cd/m ²	0.2249 cd/m ²
7.00 m	0.0642 cd/m ²	0.0951 cd/m ²	0.1580 cd/m ²	0.4133 cd/m ²	0.4884 cd/m ²	0.2327 cd/m ²
9.00 m	0.0648 cd/m ²	0.0948 cd/m ²	0.1670 cd/m ²	0.4172 cd/m ²	0.6241 cd/m ²	0.2655 cd/m ²
11.00 m	0.0650 cd/m ²	0.1004 cd/m ²	0.1813 cd/m ²	0.4218 cd/m ²	0.6951 cd/m ²	0.3219 cd/m ²
13.00 m	0.0624 cd/m ²	0.1100 cd/m ²	0.2040 cd/m ²	0.5239 cd/m ²	0.7489 cd/m ²	0.3924 cd/m ²
15.00 m	0.0632 cd/m ²	0.1011 cd/m ²	0.1931 cd/m ²	0.4773 cd/m ²	0.6837 cd/m ²	0.4122 cd/m ²
17.00 m	0.0580 cd/m ²	0.0937 cd/m ²	0.1669 cd/m ²	0.4194 cd/m ²	0.5335 cd/m ²	0.3721 cd/m ²
19.00 m	0.0493 cd/m ²	0.0776 cd/m ²	0.1337 cd/m ²	0.3335 cd/m ²	0.3412 cd/m ²	0.2323 cd/m ²

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Luminancia del observador 1:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.7489 cd/m ²	0.2567 cd/m ²	0.0407 cd/m ²	0.1584 cd/m ²	0.0543 cd/m ²	0.3428 cd/m ²	0.6200 cd/m ²

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

Matriz de Luminancia del observador 2:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.00 m	0.0363 cd/m ²	0.0571 cd/m ²	0.0963 cd/m ²	0.1915 cd/m ²	0.4578 cd/m ²	0.2733 cd/m ²
3.00 m	0.0451 cd/m ²	0.0715 cd/m ²	0.1160 cd/m ²	0.2179 cd/m ²	0.5376 cd/m ²	0.3187 cd/m ²
5.00 m	0.0544 cd/m ²	0.0802 cd/m ²	0.1275 cd/m ²	0.2258 cd/m ²	0.5709 cd/m ²	0.3358 cd/m ²
7.00 m	0.0592 cd/m ²	0.0866 cd/m ²	0.1254 cd/m ²	0.2296 cd/m ²	0.5545 cd/m ²	0.3601 cd/m ²
9.00 m	0.0608 cd/m ²	0.0853 cd/m ²	0.1309 cd/m ²	0.2494 cd/m ²	0.6204 cd/m ²	0.4022 cd/m ²
11.00 m	0.0596 cd/m ²	0.0919 cd/m ²	0.1456 cd/m ²	0.2759 cd/m ²	0.6940 cd/m ²	0.4488 cd/m ²
13.00 m	0.0595 cd/m ²	0.0955 cd/m ²	0.1590 cd/m ²	0.3164 cd/m ²	0.8176 cd/m ²	0.5262 cd/m ²
15.00 m	0.0588 cd/m ²	0.0904 cd/m ²	0.1498 cd/m ²	0.3234 cd/m ²	0.7822 cd/m ²	0.5102 cd/m ²
17.00 m	0.0547 cd/m ²	0.0834 cd/m ²	0.1325 cd/m ²	0.2822 cd/m ²	0.6441 cd/m ²	0.4448 cd/m ²
19.00 m	0.0456 cd/m ²	0.0674 cd/m ²	0.1062 cd/m ²	0.2085 cd/m ²	0.4592 cd/m ²	0.3010 cd/m ²

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Luminancia del observador 2:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.8176 cd/m ²	0.2535 cd/m ²	0.0363 cd/m ²	0.1431 cd/m ²	0.0444 cd/m ²	0.3101 cd/m ²	0.5599 cd/m ²

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.



Resultados de calculo de luminancia de las secciones del túnel mediante LuxTunnel

Promedio de los observadores:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.7832 cd/m2	0.2551 cd/m2	0.0385 cd/m2	0.1507 cd/m2	0.0493 cd/m2	0.3265 cd/m2	0.5900 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

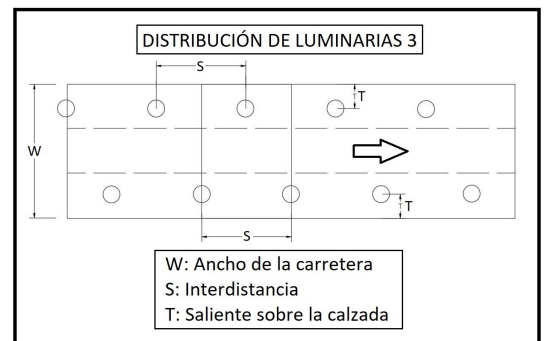
Luminancia en las Paredes:

Pendiente por implementar

Sección 1: Zona de umbral

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Altura de luminarias	4 m
Distancia entre luminarias	40 m
Ancho de la carretera	10 m
Numero de carriles	2
Distribución de luminarias	Distribución 3
Saliente de la luminaria sobre la calzada	2 m
Rotacion de la luminaria	90°
Factor de mantenimiento	0.8
Ruta de archivo fotométrico	Fotometrias/Sit2.ies



Resultados de iluminación:

Matriz de Iluminancia:

x/y	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
0 m	5.0076 lx	4.9126 lx	3.6143 lx	2.0709 lx	1.1536 lx	0.6811 lx
10 m	4.4568 lx	4.5820 lx	3.6302 lx	2.3905 lx	1.4789 lx	0.9525 lx
20 m	2.4812 lx	2.5603 lx	2.3489 lx	1.9388 lx	1.4968 lx	1.1569 lx
30 m	1.4960 lx	1.6635 lx	1.7691 lx	1.7683 lx	1.6610 lx	1.4920 lx
40 m	1.1879 lx	1.5273 lx	1.9678 lx	2.3760 lx	2.5849 lx	2.5032 lx
50 m	1.0163 lx	1.5429 lx	2.4528 lx	3.6898 lx	4.6375 lx	4.5077 lx
60 m	0.7897 lx	1.2635 lx	2.1783 lx	3.7172 lx	5.0081 lx	5.0950 lx
70 m	0.7934 lx	1.2684 lx	2.1829 lx	3.7218 lx	5.0127 lx	4.8236 lx
80 m	1.0272 lx	1.5581 lx	2.4670 lx	3.7039 lx	4.6790 lx	4.3588 lx
90 m	1.2049 lx	1.5556 lx	1.9926 lx	2.4011 lx	2.6344 lx	2.4558 lx
100 m	1.5120 lx	1.7103 lx	1.8073 lx	1.8072 lx	1.7101 lx	1.5117 lx
110 m	2.4598 lx	2.6384 lx	2.4050 lx	1.9963 lx	1.5591 lx	1.2083 lx
120 m	4.3668 lx	4.6870 lx	3.7118 lx	2.4747 lx	1.5656 lx	1.0345 lx
130 m	4.8361 lx	5.0253 lx	3.7342 lx	2.1951 lx	1.2803 lx	0.8051 lx

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Iluminancia:

Iluminancia maxima	Iluminancia promedio	Iluminancia minima	g1(Uh) minimo/promedio	g2 minimo/maximo	g3 promedio/maximo
5.0950 lx	2.5082 lx	0.6811 lx	0.2715 lx	0.1337 lx	0.4923 lx

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la iluminancia minima, maxima y promedio.

Matriz de Luminancia del observador 1:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1829 cd/m2	0.2508 cd/m2	0.1672 cd/m2	0.2221 cd/m2	0.2085 cd/m2	0.0801 cd/m2
4.29 m	0.1859 cd/m2	0.2671 cd/m2	0.1905 cd/m2	0.2611 cd/m2	0.2960 cd/m2	0.1166 cd/m2
7.14 m	0.1561 cd/m2	0.2406 cd/m2	0.1763 cd/m2	0.2980 cd/m2	0.4152 cd/m2	0.1691 cd/m2
10.00 m	0.1332 cd/m2	0.2297 cd/m2	0.1841 cd/m2	0.3052 cd/m2	0.5937 cd/m2	0.2447 cd/m2
12.86 m	0.1271 cd/m2	0.2490 cd/m2	0.2138 cd/m2	0.4230 cd/m2	0.6765 cd/m2	0.3547 cd/m2
15.71 m	0.1307 cd/m2	0.2486 cd/m2	0.1958 cd/m2	0.3738 cd/m2	0.5436 cd/m2	0.3598 cd/m2
18.57 m	0.1432 cd/m2	0.2611 cd/m2	0.1646 cd/m2	0.2579 cd/m2	0.2487 cd/m2	0.2127 cd/m2
21.43 m	0.1617 cd/m2	0.3003 cd/m2	0.1632 cd/m2	0.2273 cd/m2	0.1848 cd/m2	0.1553 cd/m2
24.29 m	0.2043 cd/m2	0.3810 cd/m2	0.1960 cd/m2	0.2400 cd/m2	0.2014 cd/m2	0.1599 cd/m2
27.14 m	0.2799 cd/m2	0.4167 cd/m2	0.2159 cd/m2	0.2240 cd/m2	0.1763 cd/m2	0.1300 cd/m2
30.00 m	0.3582 cd/m2	0.5289 cd/m2	0.2544 cd/m2	0.2060 cd/m2	0.1665 cd/m2	0.1068 cd/m2
32.86 m	0.4512 cd/m2	0.6856 cd/m2	0.3106 cd/m2	0.2281 cd/m2	0.1812 cd/m2	0.1001 cd/m2
35.71 m	0.4015 cd/m2	0.5882 cd/m2	0.2974 cd/m2	0.2151 cd/m2	0.2193 cd/m2	0.1018 cd/m2
38.57 m	0.2321 cd/m2	0.3107 cd/m2	0.1982 cd/m2	0.1949 cd/m2	0.2469 cd/m2	0.1079 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Luminancia del observador 1:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.6856 cd/m2	0.2556 cd/m2	0.0801 cd/m2	0.3133 cd/m2	0.1168 cd/m2	0.3728 cd/m2	0.3351 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

Matriz de Luminancia del observador 2:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1594 cd/m2	0.1748 cd/m2	0.2468 cd/m2	0.1574 cd/m2	0.2940 cd/m2	0.1513 cd/m2
4.29 m	0.1602 cd/m2	0.1901 cd/m2	0.2610 cd/m2	0.1926 cd/m2	0.3784 cd/m2	0.1990 cd/m2
7.14 m	0.1273 cd/m2	0.1650 cd/m2	0.2427 cd/m2	0.2135 cd/m2	0.4135 cd/m2	0.2738 cd/m2
10.00 m	0.1014 cd/m2	0.1555 cd/m2	0.2454 cd/m2	0.2513 cd/m2	0.5242 cd/m2	0.3533 cd/m2
12.86 m	0.0935 cd/m2	0.1686 cd/m2	0.2614 cd/m2	0.3065 cd/m2	0.6781 cd/m2	0.4571 cd/m2
15.71 m	0.0935 cd/m2	0.1751 cd/m2	0.2215 cd/m2	0.2960 cd/m2	0.5840 cd/m2	0.4110 cd/m2
18.57 m	0.0963 cd/m2	0.1941 cd/m2	0.2030 cd/m2	0.1986 cd/m2	0.3094 cd/m2	0.2396 cd/m2
21.43 m	0.1065 cd/m2	0.2843 cd/m2	0.2105 cd/m2	0.1702 cd/m2	0.2495 cd/m2	0.1786 cd/m2
24.29 m	0.1403 cd/m2	0.3832 cd/m2	0.2493 cd/m2	0.1913 cd/m2	0.2665 cd/m2	0.1842 cd/m2
27.14 m	0.1892 cd/m2	0.4949 cd/m2	0.2827 cd/m2	0.1767 cd/m2	0.2399 cd/m2	0.1565 cd/m2
30.00 m	0.2598 cd/m2	0.6078 cd/m2	0.2884 cd/m2	0.1831 cd/m2	0.2285 cd/m2	0.1357 cd/m2

32.86 m	0.3695 cd/m2	0.6859 cd/m2	0.3980 cd/m2	0.2127 cd/m2	0.2474 cd/m2	0.1307 cd/m2
35.71 m	0.3579 cd/m2	0.5505 cd/m2	0.3566 cd/m2	0.1954 cd/m2	0.2467 cd/m2	0.1344 cd/m2
38.57 m	0.2067 cd/m2	0.2551 cd/m2	0.2451 cd/m2	0.1653 cd/m2	0.2588 cd/m2	0.1477 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Luminancia del observador 2:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (U1)
0.6859 cd/m2	0.2576 cd/m2	0.0935 cd/m2	0.3628 cd/m2	0.1363 cd/m2	0.3756 cd/m2	0.3369 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

Promedio de los observadores:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (U1)
0.6857 cd/m2	0.2566 cd/m2	0.0868 cd/m2	0.3380 cd/m2	0.1265 cd/m2	0.3742 cd/m2	0.3360 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

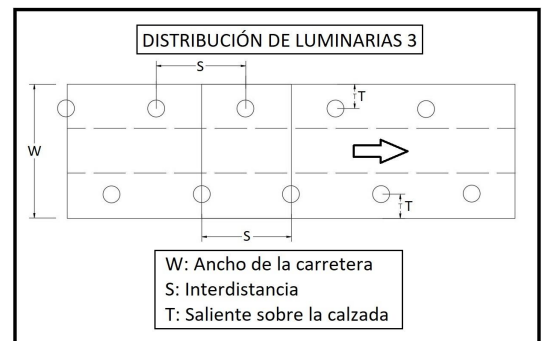
Luminancia en las Paredes:

Pendiente por implementar

Sección 2: Zona de transición

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Altura de luminarias	4 m
Distancia entre luminarias	40 m
Ancho de la carretera	10 m
Numero de carriles	2
Distribución de luminarias	Distribución 3
Saliente de la luminaria sobre la calzada	2 m
Rotacion de la luminaria	0°
Factor de mantenimiento	0.8
Ruta de archivo fotométrico	Fotometrias/Sit2.ies



Resultados de iluminación:

Matriz de Iluminancia:

x/y	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
0 m	4.1805 lx	3.8215 lx	4.9445 lx	4.2932 lx	3.0575 lx	2.0327 lx
10 m	1.6851 lx	1.5893 lx	1.8274 lx	1.8693 lx	1.6397 lx	1.2851 lx
20 m	0.6073 lx	0.5824 lx	0.6415 lx	0.7102 lx	0.7297 lx	0.6833 lx
30 m	0.4613 lx	0.4448 lx	0.4362 lx	0.4366 lx	0.4460 lx	0.4635 lx
40 m	0.6863 lx	0.7329 lx	0.7144 lx	0.6466 lx	0.5887 lx	0.6151 lx
50 m	1.2936 lx	1.6481 lx	1.8789 lx	1.8380 lx	1.6022 lx	1.7002 lx
60 m	2.0486 lx	3.0729 lx	4.3102 lx	4.9630 lx	3.8442 lx	4.2064 lx
70 m	2.0882 lx	3.0934 lx	4.2208 lx	4.8435 lx	3.4768 lx	3.9957 lx
80 m	1.3374 lx	1.6617 lx	1.8838 lx	1.7969 lx	1.4672 lx	1.6033 lx
90 m	0.7135 lx	0.7532 lx	0.7302 lx	0.6636 lx	0.5982 lx	0.6268 lx
100 m	0.4865 lx	0.4647 lx	0.4578 lx	0.4579 lx	0.4649 lx	0.4867 lx
110 m	0.6272 lx	0.5987 lx	0.6642 lx	0.7308 lx	0.7540 lx	0.7143 lx
120 m	1.6043 lx	1.4682 lx	1.7981 lx	1.8851 lx	1.6631 lx	1.3389 lx
130 m	3.9974 lx	3.4784 lx	4.8453 lx	4.2228 lx	3.0955 lx	2.0904 lx

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Iluminancia:

Iluminancia maxima	Iluminancia promedio	Iluminancia minima	g1(Uh) minimo/promedio	g2 minimo/maximo	g3 promedio/maximo
4.9630 lx	1.7763 lx	0.4362 lx	0.2456 lx	0.0879 lx	0.3579 lx

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la iluminancia minima, maxima y promedio.

Matriz de Luminancia del observador 1:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1240 cd/m2	0.1206 cd/m2	0.1523 cd/m2	0.1481 cd/m2	0.1248 cd/m2	0.0848 cd/m2
4.29 m	0.0616 cd/m2	0.0688 cd/m2	0.0718 cd/m2	0.0934 cd/m2	0.0957 cd/m2	0.0651 cd/m2
7.14 m	0.0373 cd/m2	0.0473 cd/m2	0.0432 cd/m2	0.0670 cd/m2	0.0858 cd/m2	0.0508 cd/m2
10.00 m	0.0358 cd/m2	0.0496 cd/m2	0.0458 cd/m2	0.0665 cd/m2	0.1085 cd/m2	0.0539 cd/m2
12.86 m	0.0438 cd/m2	0.0710 cd/m2	0.0688 cd/m2	0.1037 cd/m2	0.1433 cd/m2	0.0809 cd/m2
15.71 m	0.0705 cd/m2	0.1015 cd/m2	0.1051 cd/m2	0.1486 cd/m2	0.1827 cd/m2	0.1329 cd/m2
18.57 m	0.0937 cd/m2	0.1343 cd/m2	0.1504 cd/m2	0.1960 cd/m2	0.1601 cd/m2	0.1582 cd/m2
21.43 m	0.0987 cd/m2	0.1384 cd/m2	0.1367 cd/m2	0.1576 cd/m2	0.1018 cd/m2	0.1150 cd/m2
24.29 m	0.0810 cd/m2	0.1101 cd/m2	0.0836 cd/m2	0.0766 cd/m2	0.0552 cd/m2	0.0554 cd/m2
27.14 m	0.0719 cd/m2	0.0887 cd/m2	0.0538 cd/m2	0.0494 cd/m2	0.0381 cd/m2	0.0337 cd/m2
30.00 m	0.0782 cd/m2	0.1003 cd/m2	0.0570 cd/m2	0.0480 cd/m2	0.0400 cd/m2	0.0319 cd/m2
32.86 m	0.1046 cd/m2	0.1400 cd/m2	0.0816 cd/m2	0.0681 cd/m2	0.0593 cd/m2	0.0405 cd/m2
35.71 m	0.1408 cd/m2	0.1690 cd/m2	0.1271 cd/m2	0.1029 cd/m2	0.0949 cd/m2	0.0668 cd/m2
38.57 m	0.1593 cd/m2	0.1527 cd/m2	0.1791 cd/m2	0.1486 cd/m2	0.1313 cd/m2	0.0893 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Luminancia del observador 1:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.1960 cd/m2	0.0953 cd/m2	0.0319 cd/m2	0.3350 cd/m2	0.1628 cd/m2	0.4861 cd/m2	0.2799 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

Matriz de Luminancia del observador 2:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1200 cd/m2	0.1101 cd/m2	0.1639 cd/m2	0.1379 cd/m2	0.1359 cd/m2	0.0948 cd/m2
4.29 m	0.0574 cd/m2	0.0574 cd/m2	0.0810 cd/m2	0.0823 cd/m2	0.1080 cd/m2	0.0773 cd/m2
7.14 m	0.0321 cd/m2	0.0360 cd/m2	0.0514 cd/m2	0.0520 cd/m2	0.0856 cd/m2	0.0676 cd/m2
10.00 m	0.0298 cd/m2	0.0376 cd/m2	0.0528 cd/m2	0.0545 cd/m2	0.0968 cd/m2	0.0731 cd/m2
12.86 m	0.0384 cd/m2	0.0559 cd/m2	0.0723 cd/m2	0.0793 cd/m2	0.1391 cd/m2	0.1019 cd/m2
15.71 m	0.0635 cd/m2	0.0880 cd/m2	0.1035 cd/m2	0.1295 cd/m2	0.1837 cd/m2	0.1480 cd/m2
18.57 m	0.0863 cd/m2	0.1236 cd/m2	0.1528 cd/m2	0.1833 cd/m2	0.1666 cd/m2	0.1664 cd/m2
21.43 m	0.0905 cd/m2	0.1368 cd/m2	0.1447 cd/m2	0.1498 cd/m2	0.1107 cd/m2	0.1188 cd/m2
24.29 m	0.0711 cd/m2	0.1101 cd/m2	0.0927 cd/m2	0.0710 cd/m2	0.0646 cd/m2	0.0593 cd/m2
27.14 m	0.0564 cd/m2	0.1010 cd/m2	0.0664 cd/m2	0.0442 cd/m2	0.0473 cd/m2	0.0382 cd/m2
30.00 m	0.0597 cd/m2	0.1141 cd/m2	0.0652 cd/m2	0.0465 cd/m2	0.0499 cd/m2	0.0372 cd/m2

Resultados de calculo de luminancia de las secciones del túnel mediante LuxTunnel

32.86 m	0.0874 cd/m ²	0.1440 cd/m ²	0.1005 cd/m ²	0.0691 cd/m ²	0.0714 cd/m ²	0.0452 cd/m ²
35.71 m	0.1287 cd/m ²	0.1672 cd/m ²	0.1418 cd/m ²	0.1046 cd/m ²	0.1013 cd/m ²	0.0727 cd/m ²
38.57 m	0.1523 cd/m ²	0.1462 cd/m ²	0.1896 cd/m ²	0.1472 cd/m ²	0.1340 cd/m ²	0.0952 cd/m ²

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Luminancia del observador 2:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.1896 cd/m ²	0.0955 cd/m ²	0.0298 cd/m ²	0.3117 cd/m ²	0.1570 cd/m ²	0.5038 cd/m ²	0.2576 cd/m ²

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

Promedio de los observadores:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.1928 cd/m ²	0.0954 cd/m ²	0.0308 cd/m ²	0.3233 cd/m ²	0.1599 cd/m ²	0.4950 cd/m ²	0.2688 cd/m ²

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

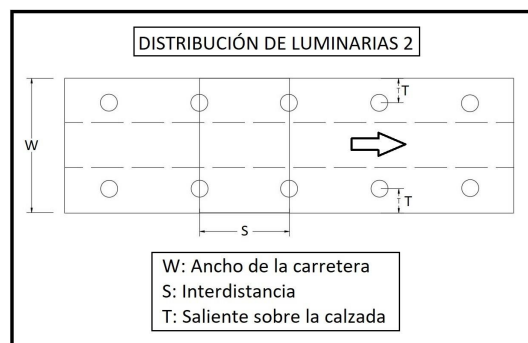
Luminancia en las Paredes:

Pendiente por implementar

Sección 3: Zona del interior

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Altura de luminarias	4 m
Distancia entre luminarias	40 m
Ancho de la carretera	10 m
Numero de carriles	2
Distribución de luminarias	Distribución 2
Saliente de la luminaria sobre la calzada	2 m
Rotacion de la luminaria	90°
Factor de mantenimiento	0.8
Ruta de archivo fotométrico	Fotometrias/Sit2.ies



Resultados de iluminación:

Matriz de Iluminancia:

x/y	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
0 m	5.3677 lx	5.7296 lx	5.3380 lx	5.3380 lx	5.7294 lx	5.0915 lx
10 m	4.9113 lx	5.5291 lx	5.4681 lx	5.4680 lx	5.5559 lx	4.7479 lx
20 m	2.8136 lx	3.1625 lx	3.3449 lx	3.3447 lx	3.1861 lx	2.7406 lx
30 m	1.5262 lx	1.6955 lx	1.8021 lx	1.8019 lx	1.7048 lx	1.5064 lx
40 m	0.9192 lx	0.9926 lx	1.0419 lx	1.0418 lx	0.9964 lx	0.9127 lx
50 m	0.6362 lx	0.6755 lx	0.6986 lx	0.6987 lx	0.6768 lx	0.6337 lx
60 m	0.5247 lx	0.5500 lx	0.5653 lx	0.5654 lx	0.5504 lx	0.5241 lx
70 m	0.5255 lx	0.5518 lx	0.5668 lx	0.5667 lx	0.5513 lx	0.5261 lx
80 m	0.6381 lx	0.6812 lx	0.7031 lx	0.7029 lx	0.6798 lx	0.6405 lx
90 m	0.9201 lx	1.0038 lx	1.0493 lx	1.0493 lx	1.0000 lx	0.9265 lx
100 m	1.5172 lx	1.7157 lx	1.8129 lx	1.8131 lx	1.7063 lx	1.5369 lx
110 m	2.7555 lx	3.2011 lx	3.3598 lx	3.3599 lx	3.1774 lx	2.8284 lx
120 m	4.7675 lx	5.5758 lx	5.4880 lx	5.4880 lx	5.5489 lx	4.9308 lx
130 m	5.1171 lx	5.7553 lx	5.3640 lx	5.3640 lx	5.7553 lx	5.3932 lx

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Iluminancia:

Iluminancia maxima	Iluminancia promedio	Iluminancia minima	g1(Uh) minimo/promedio	g2 minimo/maximo	g3 promedio/maximo
5.7553 lx	2.5324 lx	0.5241 lx	0.2070 lx	0.0911 lx	0.4400 lx

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la iluminancia minima, maxima y promedio.

Matriz de Luminancia del observador 1:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1880 cd/m2	0.2629 cd/m2	0.1932 cd/m2	0.2735 cd/m2	0.1892 cd/m2	0.1589 cd/m2
4.29 m	0.1959 cd/m2	0.2862 cd/m2	0.2217 cd/m2	0.2976 cd/m2	0.2113 cd/m2	0.1670 cd/m2
7.14 m	0.1640 cd/m2	0.2533 cd/m2	0.1863 cd/m2	0.2550 cd/m2	0.1787 cd/m2	0.1347 cd/m2
10.00 m	0.1335 cd/m2	0.2180 cd/m2	0.1508 cd/m2	0.2075 cd/m2	0.1472 cd/m2	0.1025 cd/m2
12.86 m	0.1225 cd/m2	0.2109 cd/m2	0.1314 cd/m2	0.1840 cd/m2	0.1384 cd/m2	0.0877 cd/m2
15.71 m	0.1268 cd/m2	0.2221 cd/m2	0.1308 cd/m2	0.1573 cd/m2	0.1508 cd/m2	0.0891 cd/m2
18.57 m	0.1498 cd/m2	0.2586 cd/m2	0.1455 cd/m2	0.1806 cd/m2	0.1900 cd/m2	0.1017 cd/m2
21.43 m	0.1570 cd/m2	0.2882 cd/m2	0.1403 cd/m2	0.1848 cd/m2	0.2682 cd/m2	0.0998 cd/m2
24.29 m	0.1945 cd/m2	0.3619 cd/m2	0.1659 cd/m2	0.2109 cd/m2	0.3605 cd/m2	0.1299 cd/m2
27.14 m	0.2721 cd/m2	0.4040 cd/m2	0.2057 cd/m2	0.2698 cd/m2	0.4781 cd/m2	0.1816 cd/m2
30.00 m	0.3580 cd/m2	0.5406 cd/m2	0.2870 cd/m2	0.3246 cd/m2	0.6106 cd/m2	0.2626 cd/m2
32.86 m	0.4561 cd/m2	0.7237 cd/m2	0.3920 cd/m2	0.4755 cd/m2	0.7097 cd/m2	0.3862 cd/m2
35.71 m	0.4054 cd/m2	0.6147 cd/m2	0.3621 cd/m2	0.4206 cd/m2	0.5704 cd/m2	0.3749 cd/m2
38.57 m	0.2253 cd/m2	0.3131 cd/m2	0.2181 cd/m2	0.2663 cd/m2	0.2564 cd/m2	0.2110 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Luminancia del observador 1:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.7237 cd/m2	0.2583 cd/m2	0.0877 cd/m2	0.3397 cd/m2	0.1212 cd/m2	0.3569 cd/m2	0.2915 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

Matriz de Luminancia del observador 2:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1666 cd/m2	0.1895 cd/m2	0.2746 cd/m2	0.1932 cd/m2	0.2616 cd/m2	0.1801 cd/m2
4.29 m	0.1720 cd/m2	0.2110 cd/m2	0.2987 cd/m2	0.2216 cd/m2	0.2856 cd/m2	0.1907 cd/m2
7.14 m	0.1377 cd/m2	0.1784 cd/m2	0.2560 cd/m2	0.1862 cd/m2	0.2526 cd/m2	0.1609 cd/m2
10.00 m	0.1036 cd/m2	0.1476 cd/m2	0.2084 cd/m2	0.1506 cd/m2	0.2168 cd/m2	0.1323 cd/m2
12.86 m	0.0882 cd/m2	0.1392 cd/m2	0.1849 cd/m2	0.1312 cd/m2	0.2092 cd/m2	0.1219 cd/m2
15.71 m	0.0893 cd/m2	0.1519 cd/m2	0.1580 cd/m2	0.1306 cd/m2	0.2201 cd/m2	0.1265 cd/m2
18.57 m	0.1017 cd/m2	0.1915 cd/m2	0.1813 cd/m2	0.1452 cd/m2	0.2563 cd/m2	0.1498 cd/m2
21.43 m	0.0994 cd/m2	0.2707 cd/m2	0.1854 cd/m2	0.1400 cd/m2	0.2856 cd/m2	0.1575 cd/m2
24.29 m	0.1290 cd/m2	0.3633 cd/m2	0.2113 cd/m2	0.1656 cd/m2	0.3593 cd/m2	0.1959 cd/m2
27.14 m	0.1797 cd/m2	0.4820 cd/m2	0.2699 cd/m2	0.2056 cd/m2	0.4009 cd/m2	0.2751 cd/m2
30.00 m	0.2580 cd/m2	0.6162 cd/m2	0.3246 cd/m2	0.2870 cd/m2	0.5359 cd/m2	0.3646 cd/m2

32.86 m	0.3745 cd/m2	0.7170 cd/m2	0.4763 cd/m2	0.3920 cd/m2	0.7162 cd/m2	0.4699 cd/m2
35.71 m	0.3622 cd/m2	0.5739 cd/m2	0.4214 cd/m2	0.3620 cd/m2	0.6106 cd/m2	0.4190 cd/m2
38.57 m	0.2011 cd/m2	0.2569 cd/m2	0.2671 cd/m2	0.2180 cd/m2	0.3119 cd/m2	0.2353 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Luminancia del observador 2:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (U1)
0.7170 cd/m2	0.2583 cd/m2	0.0882 cd/m2	0.3415 cd/m2	0.1230 cd/m2	0.3603 cd/m2	0.2922 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

Promedio de los observadores:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (U1)
0.7203 cd/m2	0.2583 cd/m2	0.0880 cd/m2	0.3406 cd/m2	0.1221 cd/m2	0.3586 cd/m2	0.2918 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

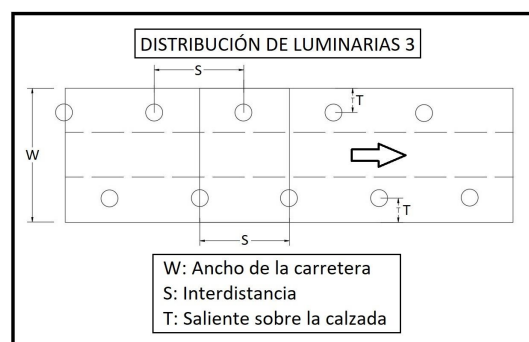
Luminancia en las Paredes:

Pendiente por implementar

Sección 4: Zona de salida

Parametros de entrada:

Parametro	Valor
Altura de luminarias	4 m
Distancia entre luminarias	40 m
Ancho de la carretera	10 m
Numero de carriles	2
Distribución de luminarias	Distribución 3
Saliente de la luminaria sobre la calzada	2 m
Rotacion de la luminaria	90°
Factor de mantenimiento	0.8
Ruta de archivo fotométrico	Fotometrias/Sit2.ies



Resultados de iluminación:

Matriz de Iluminancia:

x/y	0 m	5 m	10 m	15 m	20 m	25 m
0 m	5.0076 lx	4.9126 lx	3.6143 lx	2.0709 lx	1.1536 lx	0.6811 lx
10 m	4.4568 lx	4.5820 lx	3.6302 lx	2.3905 lx	1.4789 lx	0.9525 lx
20 m	2.4812 lx	2.5603 lx	2.3489 lx	1.9388 lx	1.4968 lx	1.1569 lx
30 m	1.4960 lx	1.6635 lx	1.7691 lx	1.7683 lx	1.6610 lx	1.4920 lx
40 m	1.1879 lx	1.5273 lx	1.9678 lx	2.3760 lx	2.5849 lx	2.5032 lx
50 m	1.0163 lx	1.5429 lx	2.4528 lx	3.6898 lx	4.6375 lx	4.5077 lx
60 m	0.7897 lx	1.2635 lx	2.1783 lx	3.7172 lx	5.0081 lx	5.0950 lx
70 m	0.7934 lx	1.2684 lx	2.1829 lx	3.7218 lx	5.0127 lx	4.8236 lx
80 m	1.0272 lx	1.5581 lx	2.4670 lx	3.7039 lx	4.6790 lx	4.3588 lx
90 m	1.2049 lx	1.5556 lx	1.9926 lx	2.4011 lx	2.6344 lx	2.4558 lx
100 m	1.5120 lx	1.7103 lx	1.8073 lx	1.8072 lx	1.7101 lx	1.5117 lx
110 m	2.4598 lx	2.6384 lx	2.4050 lx	1.9963 lx	1.5591 lx	1.2083 lx
120 m	4.3668 lx	4.6870 lx	3.7118 lx	2.4747 lx	1.5656 lx	1.0345 lx
130 m	4.8361 lx	5.0253 lx	3.7342 lx	2.1951 lx	1.2803 lx	0.8051 lx

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Iluminancia:

Iluminancia maxima	Iluminancia promedio	Iluminancia minima	g1(Uh) minimo/promedio	g2 minimo/maximo	g3 promedio/maximo
5.0950 lx	2.5082 lx	0.6811 lx	0.2715 lx	0.1337 lx	0.4923 lx

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la iluminancia minima, maxima y promedio.

Matriz de Luminancia del observador 1:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1829 cd/m2	0.2508 cd/m2	0.1672 cd/m2	0.2221 cd/m2	0.2085 cd/m2	0.0801 cd/m2
4.29 m	0.1859 cd/m2	0.2671 cd/m2	0.1905 cd/m2	0.2611 cd/m2	0.2960 cd/m2	0.1166 cd/m2
7.14 m	0.1561 cd/m2	0.2406 cd/m2	0.1763 cd/m2	0.2980 cd/m2	0.4152 cd/m2	0.1691 cd/m2
10.00 m	0.1332 cd/m2	0.2297 cd/m2	0.1841 cd/m2	0.3052 cd/m2	0.5937 cd/m2	0.2447 cd/m2
12.86 m	0.1271 cd/m2	0.2490 cd/m2	0.2138 cd/m2	0.4230 cd/m2	0.6765 cd/m2	0.3547 cd/m2
15.71 m	0.1307 cd/m2	0.2486 cd/m2	0.1958 cd/m2	0.3738 cd/m2	0.5436 cd/m2	0.3598 cd/m2
18.57 m	0.1432 cd/m2	0.2611 cd/m2	0.1646 cd/m2	0.2579 cd/m2	0.2487 cd/m2	0.2127 cd/m2
21.43 m	0.1617 cd/m2	0.3003 cd/m2	0.1632 cd/m2	0.2273 cd/m2	0.1848 cd/m2	0.1553 cd/m2
24.29 m	0.2043 cd/m2	0.3810 cd/m2	0.1960 cd/m2	0.2400 cd/m2	0.2014 cd/m2	0.1599 cd/m2
27.14 m	0.2799 cd/m2	0.4167 cd/m2	0.2159 cd/m2	0.2240 cd/m2	0.1763 cd/m2	0.1300 cd/m2
30.00 m	0.3582 cd/m2	0.5289 cd/m2	0.2544 cd/m2	0.2060 cd/m2	0.1665 cd/m2	0.1068 cd/m2
32.86 m	0.4512 cd/m2	0.6856 cd/m2	0.3106 cd/m2	0.2281 cd/m2	0.1812 cd/m2	0.1001 cd/m2
35.71 m	0.4015 cd/m2	0.5882 cd/m2	0.2974 cd/m2	0.2151 cd/m2	0.2193 cd/m2	0.1018 cd/m2
38.57 m	0.2321 cd/m2	0.3107 cd/m2	0.1982 cd/m2	0.1949 cd/m2	0.2469 cd/m2	0.1079 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Luminancia del observador 1:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.6856 cd/m2	0.2556 cd/m2	0.0801 cd/m2	0.3133 cd/m2	0.1168 cd/m2	0.3728 cd/m2	0.3351 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

Matriz de Luminancia del observador 2:

x/y	0.83 m	2.50 m	4.17 m	5.83 m	7.50 m	9.17 m
1.43 m	0.1594 cd/m2	0.1748 cd/m2	0.2468 cd/m2	0.1574 cd/m2	0.2940 cd/m2	0.1513 cd/m2
4.29 m	0.1602 cd/m2	0.1901 cd/m2	0.2610 cd/m2	0.1926 cd/m2	0.3784 cd/m2	0.1990 cd/m2
7.14 m	0.1273 cd/m2	0.1650 cd/m2	0.2427 cd/m2	0.2135 cd/m2	0.4135 cd/m2	0.2738 cd/m2
10.00 m	0.1014 cd/m2	0.1555 cd/m2	0.2454 cd/m2	0.2513 cd/m2	0.5242 cd/m2	0.3533 cd/m2
12.86 m	0.0935 cd/m2	0.1686 cd/m2	0.2614 cd/m2	0.3065 cd/m2	0.6781 cd/m2	0.4571 cd/m2
15.71 m	0.0935 cd/m2	0.1751 cd/m2	0.2215 cd/m2	0.2960 cd/m2	0.5840 cd/m2	0.4110 cd/m2
18.57 m	0.0963 cd/m2	0.1941 cd/m2	0.2030 cd/m2	0.1986 cd/m2	0.3094 cd/m2	0.2396 cd/m2
21.43 m	0.1065 cd/m2	0.2843 cd/m2	0.2105 cd/m2	0.1702 cd/m2	0.2495 cd/m2	0.1786 cd/m2
24.29 m	0.1403 cd/m2	0.3832 cd/m2	0.2493 cd/m2	0.1913 cd/m2	0.2665 cd/m2	0.1842 cd/m2
27.14 m	0.1892 cd/m2	0.4949 cd/m2	0.2827 cd/m2	0.1767 cd/m2	0.2399 cd/m2	0.1565 cd/m2
30.00 m	0.2598 cd/m2	0.6078 cd/m2	0.2884 cd/m2	0.1831 cd/m2	0.2285 cd/m2	0.1357 cd/m2

32.86 m	0.3695 cd/m2	0.6859 cd/m2	0.3980 cd/m2	0.2127 cd/m2	0.2474 cd/m2	0.1307 cd/m2
35.71 m	0.3579 cd/m2	0.5505 cd/m2	0.3566 cd/m2	0.1954 cd/m2	0.2467 cd/m2	0.1344 cd/m2
38.57 m	0.2067 cd/m2	0.2551 cd/m2	0.2451 cd/m2	0.1653 cd/m2	0.2588 cd/m2	0.1477 cd/m2

"x" = coordenadas longitudinales, depende de la distancia entre luminarias y su distribución. "y" = coordenadas transversales, depende del ancho de la carretera.

Resumen Luminancia del observador 2:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.6859 cd/m2	0.2576 cd/m2	0.0935 cd/m2	0.3628 cd/m2	0.1363 cd/m2	0.3756 cd/m2	0.3369 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

Promedio de los observadores:

Luminancia maxima	Luminancia promedio	Luminancia minima	g1(Uo) min/promedio	g2 min/maximo	g3 promedio/max	U. Longitudinal (UI)
0.6857 cd/m2	0.2566 cd/m2	0.0868 cd/m2	0.3380 cd/m2	0.1265 cd/m2	0.3742 cd/m2	0.3360 cd/m2

"g1", "g2" y "g3" son la relación de uniformidad, calculada con concientes entre la luminancia minima, maxima y promedio.

Luminancia en las Paredes:

Pendiente por implementar