

	<u>P/P/1/N</u>	<u>P/P/1 – factor de impaciencia α</u>	<u>P/P/1/(N')</u>
$p(0)$	$\frac{1-\rho}{1-\rho^{N+1}}, \rho \neq 1$	$\frac{1}{\Theta(\rho, \gamma)}$	$\left[\sum_{n=0}^{N'} \frac{N'!}{(N'-n)!} \cdot \rho_r^n \right]^{-1}$
	$\frac{1}{N+1}, \rho = 1$		
$p(n)$	$\rho^n \cdot p(0), \quad n \leq N$	$\rho^n \cdot \gamma^{n \cdot (n-1)} \cdot p(0)$	$\frac{N'!}{(N'-n)!} \cdot \rho_r^n \cdot p(0), \quad n \leq N'$
L	$\frac{\rho[1-(N+1) \cdot \rho^N + N \cdot \rho^{N+1}]}{(1-\rho) \cdot (1-\rho^{N+1})}$	$L_c + [1-p(0)]$	$N' - \frac{1-p(0)}{\rho_r}$
L_c	$L - 1 + \frac{1-\rho}{1-\rho^{N+1}}$		$L - (1-p(0))$
$\bar{\lambda}$	$\lambda \cdot [1-p(N)]$	$\bar{\mu}$	$J \cdot \lambda_r$
$\bar{\mu}$	$\mu \cdot H$	$\mu \cdot H$	$\mu \cdot H$
$\bar{R}$	$\lambda - \bar{\lambda}$	$\lambda - \bar{\lambda}$	
W_c	$L_c / \bar{\lambda}$	$L_c / \bar{\lambda}$	$L_c / \bar{\lambda}$
W	$W_c + 1/\mu$	$W_c + 1/\mu$	$W_c + 1/\mu$
H	$1-p(0)$	$1-p(0)$	$1-p(0)$
γ		$e^{-\frac{\alpha}{2\mu}}$	
ρ_r			λ_r / μ
J			$N' - L$

	<u>P/P/M</u>	<u>P/P/M/N</u>
$p(0)$	$\left[\left(\sum_{n=0}^{M-1} \frac{\rho^n}{n!} \right) + \frac{\rho^M}{M!} \cdot \frac{M}{M-\rho} \right]^{-1}$	$\left[\left(\sum_{n=0}^{M-1} \frac{\rho^n}{n!} \right) + \frac{M^M}{M!} \cdot \left(\sum_{n=M}^N \left(\frac{\rho}{M} \right)^n \right) \right]^{-1}$
$p(n)$	$\frac{\rho^n}{n!} \cdot p(0), \quad n \leq M$	$\frac{\rho^n}{n!} \cdot p(0), \quad n \leq M$
	$\left(\frac{\rho}{M} \right)^n \cdot \frac{M^M}{M!} \cdot p(0), \quad n > M$	$\left(\frac{\rho}{M} \right)^n \cdot \frac{M^M}{M!} \cdot p(0), \quad M < n \leq N$
L_c	$\frac{\rho^{M+1}}{(M-1)! \cdot (M-\rho)^2} \cdot p(0)$	$\left[\sum_{n=M}^N (n-M) \cdot \left(\frac{\rho}{M} \right)^n \cdot \frac{M^M}{M!} \right] \cdot p(0)$
L	$L_c + \rho$	$\left[\sum_{n=0}^{M-1} n \cdot \frac{\rho^n}{n!} + \sum_{n=M}^N n \cdot \left(\frac{\rho}{M} \right)^n \cdot \frac{M^M}{M!} \right] \cdot p(0)$
$\bar{\lambda}$	λ	$\lambda \cdot [1-p(N)]$
$\bar{\mu}$	$\mu \cdot H$	$\mu \cdot H$
$\bar{R}$		$\lambda - \bar{\lambda}$
W_c	$L_c / \bar{\lambda}$	$L_c / \bar{\lambda}$
W	$W_c + 1/\mu$	$W_c + 1/\mu$
H	ρ	$\rho \cdot [1-p(N)]$
U	H/M	H/M

SISTEMAS P/P/1 CON IMPACIENCIA

Para probabilidad de ingresar $p(i/n) = \gamma^{2n}$

$Q(r,g)$

$r \backslash g$	0,00	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
0,1	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,11
0,2	1,20	1,20	1,20	1,20	1,21	1,21	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25
0,3	1,30	1,30	1,30	1,31	1,31	1,32	1,33	1,35	1,37	1,39	1,43
0,4	1,40	1,40	1,41	1,41	1,43	1,44	1,46	1,49	1,52	1,57	1,40
0,5	1,50	1,50	1,51	1,52	1,54	1,56	1,60	1,64	1,70	1,79	2,00
0,6	1,60	1,60	1,61	1,63	1,66	1,69	1,74	1,80	1,90	2,05	2,50
0,7	1,70	1,70	1,72	1,74	1,78	1,83	1,89	1,98	2,12	2,37	3,33
0,8	1,80	1,81	1,83	1,86	1,90	1,97	2,06	2,18	2,38	2,76	5,00
0,9	1,90	1,91	1,93	1,97	2,03	2,11	2,23	2,39	2,66	3,23	10,00
1	2,00	2,01	2,04	2,09	2,16	2,27	2,41	2,62	2,98	3,80	101
1,1	2,10	2,11	2,15	2,21	2,30	2,42	2,60	2,87	3,34	4,50	-
1,2	2,20	2,21	2,26	2,33	2,44	2,59	2,80	3,14	3,75	5,36	-
1,3	2,30	2,32	2,37	2,45	2,58	2,76	3,02	3,43	4,20	6,40	-
1,4	2,40	2,42	2,48	2,58	2,72	2,93	3,24	3,74	4,71	7,68	-
1,5	2,50	2,52	2,59	2,70	2,87	3,12	3,48	4,08	5,28	9,25	-
1,6	2,60	2,63	2,70	2,83	3,03	3,31	3,73	4,44	5,91	11,17	-
1,7	2,70	2,73	2,82	2,96	3,18	3,50	3,99	4,82	6,61	13,52	-
1,8	2,80	2,83	2,93	3,10	3,34	3,70	4,26	5,23	7,39	16,40	-
1,9	2,90	2,94	3,04	3,23	3,51	3,91	4,55	5,68	8,26	19,91	-
2	3,00	3,04	3,16	3,37	3,67	4,13	4,85	6,15	9,22	24,21	-
2,2	3,20	3,25	3,39	3,64	4,02	4,58	5,49	7,19	11,46	35,84	-
2,4	3,40	3,46	3,63	3,93	4,38	5,06	6,19	8,38	14,19	53,08	-
2,6	3,60	3,67	3,87	4,22	4,75	5,58	6,96	9,71	17,50	78,48	-
2,8	3,80	3,88	4,12	4,52	5,15	6,12	7,79	11,22	21,51	115,69	-
3	4,00	4,09	4,36	4,83	5,55	6,69	8,69	12,92	26,32	169,87	-
3,2	4,20	4,30	4,61	5,15	5,97	7,30	9,66	14,82	32,08	248,24	-
3,4	4,40	4,52	4,86	5,47	6,41	7,94	10,70	16,94	38,96	360,88	-
3,6	4,60	4,73	5,12	5,80	6,87	8,61	11,83	19,30	47,12	521,71	-
3,8	4,80	4,94	5,38	6,14	7,34	9,32	13,04	21,92	56,77	749,89	-
4	5,00	5,16	5,64	6,49	7,83	10,06	14,34	24,83	68,15	1071,5	-
5	6,00	6,25	7,01	8,34	10,52	14,36	22,31	44,48	161,42	5853,7	-
6	7,00	7,36	8,45	10,40	13,67	19,70	33,15	75,34	354,41	-	-
7	8,00	8,49	9,98	12,66	17,29	26,21	47,51	121,93	730,14	-	-
8	9,00	9,64	11,59	15,14	21,41	34,03	66,10	190,04	1425,5	-	-
9	10,00	10,81	13,29	17,82	26,06	43,30	89,73	286,95	2658,6	-	-
10	11,00	12,00	15,06	20,73	31,26	54,16	119,31	421,73	4766,7	-	-
20	21,00	25,01	37,51	62,92	120,49	288,17	1018,3	7825,9	-	-	-
30	31,00	40,03	68,73	132,11	299,45	899,49	4438,3	-	-	-	-
40	41,00	57,06	109,11	233,02	603,22	2167,5	-	-	-	-	-
50	51,00	76,13	159,03	370,46	1071,3	4467,8	-	-	-	-	-
100	101,00	202,00	565,41	1783,5	7585,8	-	-	-	-	-	-

SISTEMAS P/P/1 CON IMPACIENCIA

con probabilidad de ingresar $p(i/n) = \gamma^{2n}$

LONGITUD PROMEDIO DE LA COLA

γ \ r	0,00	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
0,1	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,11
0,2	0,17	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,19	0,20	0,21	0,23	0,25
0,3	0,23	0,23	0,24	0,24	0,25	0,26	0,28	0,30	0,32	0,36	0,43
0,4	0,29	0,29	0,29	0,30	0,32	0,34	0,36	0,39	0,44	0,51	0,67
0,5	0,33	0,34	0,34	0,36	0,38	0,40	0,44	0,48	0,55	0,67	1,00
0,6	0,38	0,38	0,39	0,41	0,43	0,47	0,51	0,57	0,67	0,84	1,50
0,7	0,41	0,42	0,43	0,45	0,48	0,53	0,58	0,66	0,79	1,03	2,33
0,8	0,44	0,45	0,47	0,49	0,53	0,58	0,65	0,75	0,91	1,23	4,00
0,9	0,47	0,48	0,50	0,53	0,57	0,63	0,71	0,83	1,03	1,44	9,00
1	0,50	0,51	0,53	0,57	0,62	0,68	0,78	0,91	1,14	1,66	66,04
1,1	0,52	0,53	0,56	0,60	0,65	0,73	0,83	0,99	1,26	1,89	438,64
1,2	0,55	0,55	0,58	0,63	0,69	0,77	0,89	1,07	1,37	2,11	1694,77
1,3	0,57	0,58	0,61	0,66	0,72	0,82	0,94	1,14	1,48	2,35	5715,76
1,4	0,58	0,59	0,63	0,68	0,76	0,86	1,00	1,21	1,59	2,58	
1,5	0,60	0,61	0,65	0,71	0,79	0,89	1,05	1,28	1,70	2,81	
1,6	0,62	0,63	0,67	0,73	0,82	0,93	1,09	1,34	1,80	3,04	
1,7	0,63	0,64	0,69	0,75	0,84	0,97	1,14	1,41	1,90	3,26	
1,8	0,64	0,66	0,70	0,77	0,87	1,00	1,18	1,47	2,00	3,49	
1,9	0,66	0,67	0,72	0,79	0,90	1,03	1,23	1,53	2,10	3,70	-
2	0,67	0,68	0,73	0,81	0,92	1,06	1,27	1,59	2,19	3,91	
2,2	0,69	0,71	0,76	0,85	0,97	1,12	1,35	1,70	2,37	4,32	-
2,4	0,71	0,73	0,79	0,88	1,01	1,18	1,42	1,80	2,54	4,71	-
2,6	0,72	0,75	0,81	0,91	1,05	1,23	1,49	1,90	2,70	5,07	-
2,8	0,74	0,76	0,83	0,94	1,08	1,28	1,55	1,99	2,86	5,41	-
3	0,75	0,78	0,85	0,97	1,12	1,32	1,61	2,08	3,00	5,73	-
3,2	0,76	0,79	0,87	0,99	1,15	1,36	1,67	2,17	3,14	6,03	-
3,4	0,77	0,80	0,89	1,02	1,18	1,41	1,73	2,25	3,27	6,31	-
3,6	0,78	0,82	0,91	1,04	1,21	1,44	1,78	2,32	3,39	6,58	-
3,8	0,79	0,83	0,92	1,06	1,24	1,48	1,83	2,39	3,51	6,84	-
4	0,80	0,84	0,94	1,08	1,27	1,52	1,88	2,46	3,62	7,08	-
5	0,83	0,88	1,00	1,17	1,39	1,67	2,09	2,76	4,11	8,14	-
6	0,86	0,91	1,06	1,25	1,48	1,80	2,26	3,02	4,52	9,00	-
7	0,88	0,94	1,10	1,31	1,57	1,91	2,41	3,23	4,86	9,73	-
8	0,89	0,96	1,14	1,36	1,64	2,00	2,54	3,42	5,16	10,37	-
9	0,90	0,98	1,18	1,41	1,70	2,09	2,65	3,58	5,42	10,93	-
10	0,91	1,00	1,21	1,46	1,76	2,16	2,75	3,73	5,66	11,43	-
20	0,95	1,12	1,43	1,75	2,13	2,66	3,43	4,70	7,21	14,72	-
30	0,97	1,20	1,56	1,91	2,36	2,95	3,83	5,27	8,12	16,64	-
40	0,98	1,27	1,65	2,03	2,51	3,16	4,11	5,67	8,77	18,01	-
50	0,98	1,32	1,72	2,12	2,63	3,32	4,33	5,98	9,27	19,06	-
100	101,00	202,00	565,41	1783,5	7585,8	-	-	-	-	-	-