



# Investigación de Campo

## GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Como parte del análisis de la investigación de campo realizada en la Sucursal España del Banco de Comercio, del 30 de Junio al 5 de Julio, para el análisis del sistema “Una Cola con Múltiples Servidores”, se ha hecho la siguiente interpretación.

### CANTIDAD DE PERSONAS QUE ENTRAN Y SALEN DE LA CALA:

Al analizar la investigación de campo recolectada en dicha sucursal, se ha determinado la cantidad de personas que llegan a formar parte de la línea de espera (cola).

A continuación se presenta una tabla en la cual se resumen estas cantidades:

#### Para el día 30 de Junio:

HORA	Personas que entran a la cola	Personas que salen de la cola	Deserciones
08:37 am - 09:00 am	47	36	0
09:00 am - 10:00 am	100	89	1
10:00 am - 11:00 am	81	65	3
11:00 am - 12:00 am	63	75	4
12:00 pm - 01:00 pm	89	76	2
01:00 pm - 02:00 pm	81	93	4
02:00 pm - 03:00 pm	80	39	3
03:00 pm - 04:00 pm	61	48	13
04:00 pm - 05:00 pm	55	67	6
05:00 pm - 05:21 pm	3	36	0
<b>TOTAL :</b>	<b>660</b>	<b>624</b>	<b>36</b>

En la tabla anterior se presentan la cantidad de personas en intervalos de una hora en las cuales forman parte de la cola, así como también se presenta la cantidad de personas que salen de la cola para recibir atención, al igual que personas que desertan de la cola.

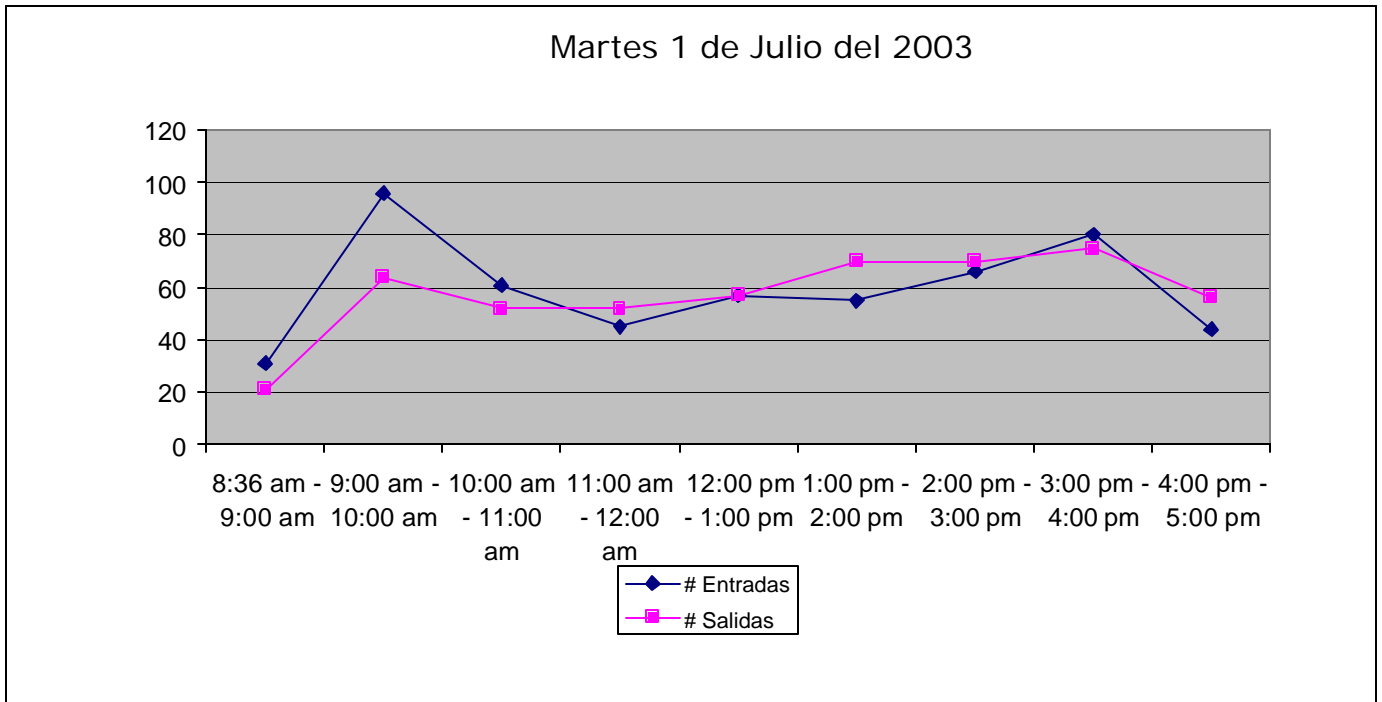
Se presenta a continuación también en forma gráfica dichos resultados:

Al analizar la gráfica anterior se observa como se da el movimiento de personas dentro del sistema de Una cola con Múltiples servidores, pudiendo comprobar que el sistema es bastante estable en cuanto que la cantidad de personas que pasan a formar la cola son la misma cantidad de personas que salen al igual que puede entonces justificar la cantidad de personas que abandonaron la cola (desertaron) en el intervalo de las 3:00 pm a

4:00 pm, ya que como se observa entraban más personas de las que podían ser atendidas, ocasionando que la cola creciera mucho y las personas decidieran desertar de ella.

**Para el día 1 de Julio:**

HORA	Personas que entran a la cola	Personas que salen de la cola	Deserciones
8:36 am - 9:00 am	31	21	0
9:00 am - 10:00 am	96	64	4
10:00 am - 11:00 am	61	52	2
11:00 am - 12:00 am	45	52	6
12:00 pm - 1:00 pm	57	57	2
1:00 pm - 2:00 pm	55	70	2
2:00 pm - 3:00 pm	66	70	1
3:00 pm - 4:00 pm	80	75	1
4:00 pm - 5:00 pm	44	56	0
<b>TOTAL:</b>	535	517	18

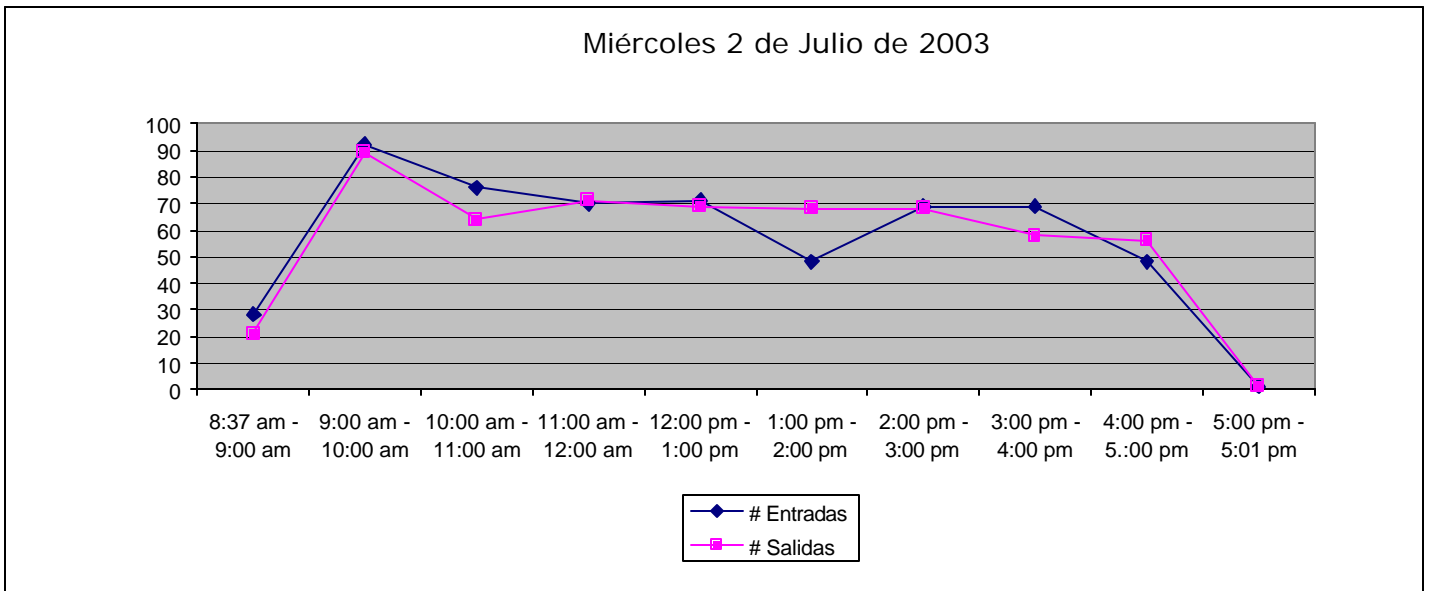


Para el día 2 de Julio de 2003:

HORA	Personas que entran a la cola	Personas que salen de la cola	Deserciones
08:37 am - 09:00 am	28	21	0
09:00 am - 10:00 am	92	89	1
10:00 am - 11:00 am	76	64	2
11:00 am - 12:00 am	70	71	1
12:00 pm - 01:00 pm	71	69	0
01:00 pm - 02:00 pm	48	68	0
02:00 pm - 03:00 pm	69	68	0
03:00 pm - 04:00 pm	69	58	1
04:00 pm - 05:00 pm	48	56	2
05:00 pm - 05:01 pm	1	1	0
<b>TOTAL :</b>	<b>572</b>	<b>565</b>	<b>7</b>

El la tabla anterior se puede observar que las cantidades de personas atendidas (salen de la cola), son muy cercanas a las cantidades de personas que entran a la cola, ocasionando con esto que se vea reducida la cantidad de personas que deserten.

A continuación se presenta la información en forma gráfica:



Al analizar el gráfico anterior se puede visualizar fácilmente las horas del día en las que el sistema se comporto de manera peculiar por ejemplo en el intervalo de las 9:00am a las 11:00am se visualiza que la cantidad de personas que pasaba a formar parte de la cola era mayor que la cantidad de personas que salían de la cola registrando entonces unas de las pocas deserciones del día.

En el intervalo de la 1:00pm a las 3:00pm se logra observar que el no existieron personas en cola ya que la cantidad de personas atendidas, es decir que salen de la cola son mayores que la cantidad de personas que permanecieron en cola antes de ser atendidos.

Luego en el intervalo de 3:00pm a 4:00pm se observa que existe otra vez gran afluencia de clientes por lo que se dan las otras deserciones de la cola.

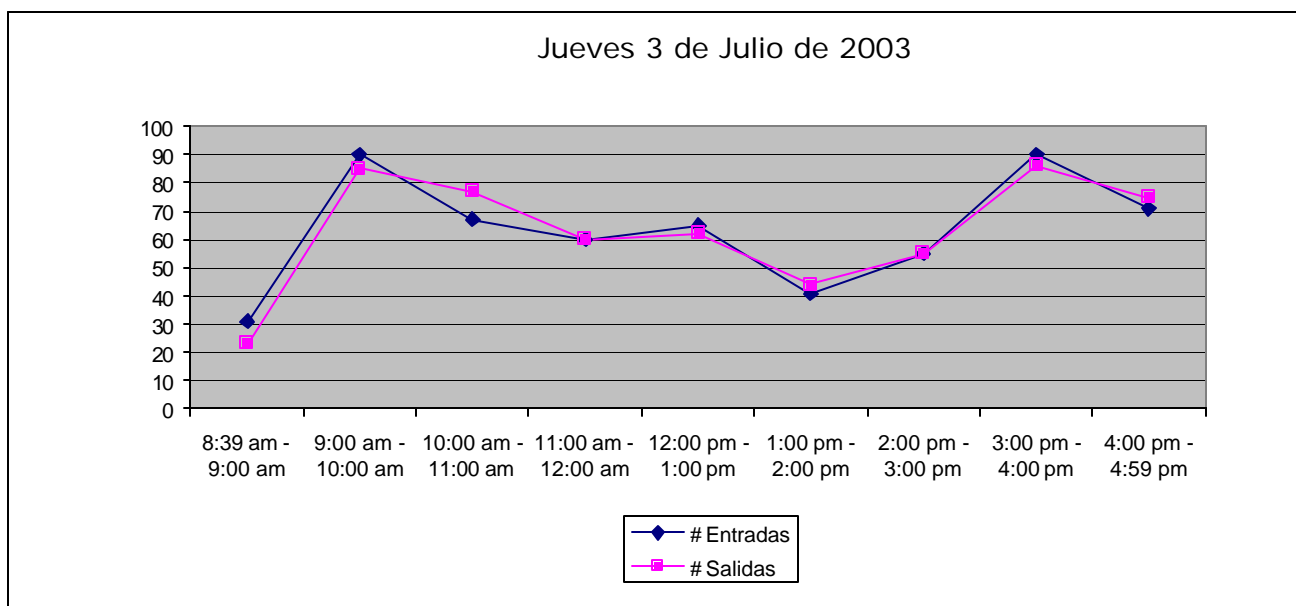
**Para el día 3 de Julio de 2003:**

HORA	Personas que entran a la cola	Personas que salen de la cola	Deserciones
08:39 am - 09:00 am	31	23	0
09:00 am - 10:00 am	90	85	2
10:00 am - 11:00 am	67	77	0
11:00 am - 12:00 am	60	60	0
12:00 pm - 01:00 pm	65	62	0
01:00 pm - 02:00 pm	41	44	0
02:00 pm - 03:00 pm	55	55	0
03:00 pm - 04:00 pm	90	86	1
04:00 pm - 04:59 pm	71	75	0
<b>TOTAL :</b>	<b>570</b>	<b>567</b>	<b>3</b>

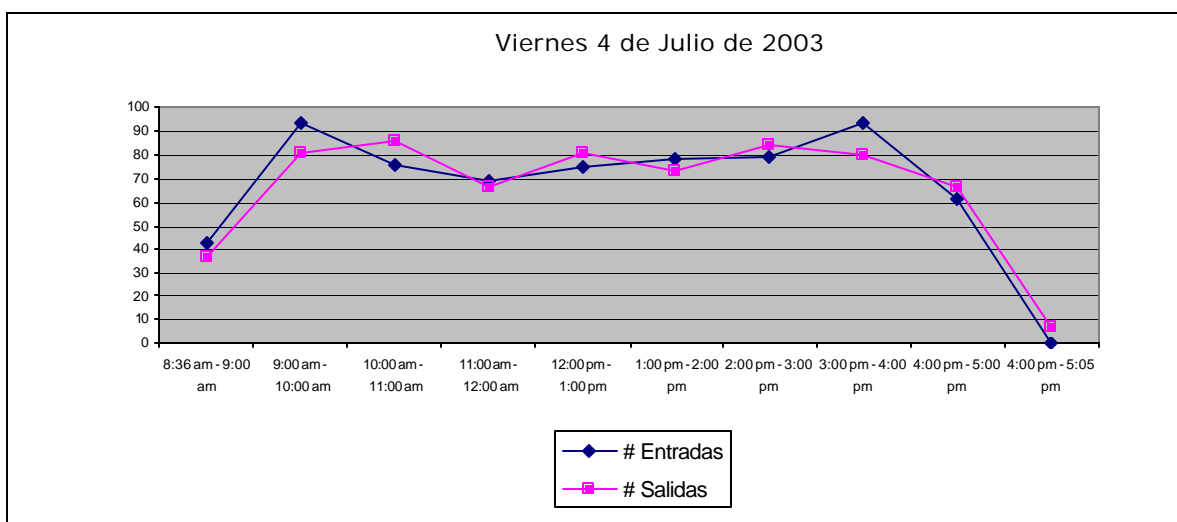
En la tabla anterior se puede observar que este día en particular la cantidad de personas que entran a formar parte de la cola son la misma cantidad que las personas que salen de la cola, existiendo una gran proporcionalidad en cuanto a ellas durante todo el día, es por esto que no se registran tantas deserciones.

En el gráfico anterior se puede demostrar lo antes expuesto con respecto a la gran similitud entre entradas y salidas de la cola en este día.

**Para el día 4 de Julio de 2003:**



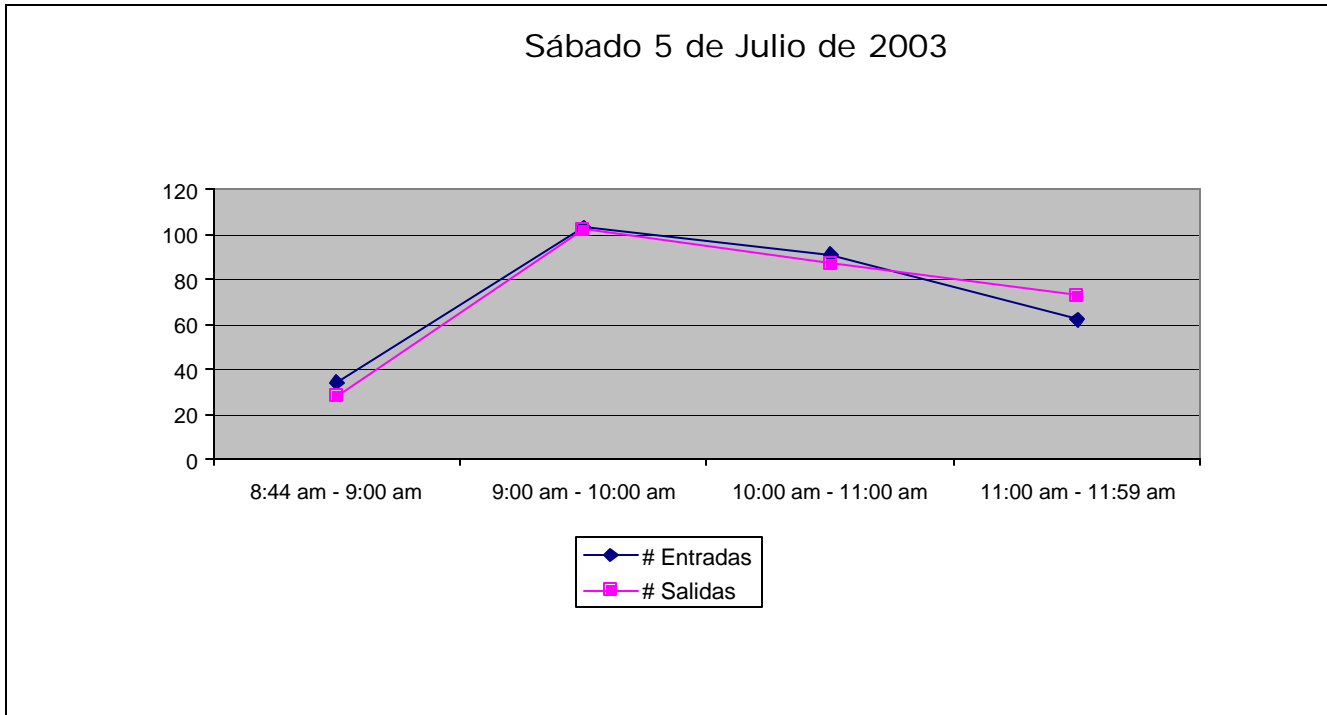
HORA	Personas que entran a la cola	Personas que salen de la cola	Deserciones
08:36 am - 09:00 am	43	37	1
09:00 am - 10:00 am	93	81	0
10:00 am - 11:00 am	76	86	2
11:00 am - 12:00 am	69	66	0
12:00 pm - 01:00 pm	75	81	1
01:00 pm - 02:00 pm	78	73	0
02:00 pm - 03:00 pm	79	84	0
03:00 pm - 04:00 pm	93	80	2
04:00 pm - 05:00 pm	61	66	0
05:00 pm - 05:05 pm	0	7	0
<b>TOTAL :</b>	<b>667</b>	<b>661</b>	<b>6</b>



Al igual que los días anteriores basta con observar la representación gráfica de la información para poder explicarse la tabla.

**Para el día 5 de Julio de 2003:**

HORA	Personas que entran a la cola	Personas que salen de la cola	Deserciones
08:44 am - 09:00 am	34	28	0
09:00 am - 10:00 am	103	102	0
10:00 am - 11:00 am	91	87	0
11:00 am - 11:59 am	62	73	0
<b>TOTAL :</b>	<b>290</b>	<b>290</b>	<b>0</b>



Al analizar los datos que se presentan en la tabla y gráfica anterior podemos observar que pudo ser suplida con mucha capacidad la afluencia de clientes ya que no se registró ninguna deserción.

**DESERCIONES:**

Se pudo observar que las personas que llegan al Banco para realizar sus transacciones, lo hacen formando parte del sistema de una cola múltiples servidores, en un primer momento. Y pasado un tiempo algunas de éstas optan por retirarse de la cola (Desertar), habiéndose notado las siguientes opciones:

- Deserción total de la entidad bancaria sin realizar sus transacciones.
- Deserción de la línea de espera común, hacia la cola de la caja de una sola transacción.
- Desertar de la línea de espera común, para realizar la transacción en el cajero automático dentro del banco.
- Personas que son retiradas de la línea de espera común, cuando se hace corte diario para pagos de colegiaturas, pagos de servicios y pagos de subsidios por parte del Seguro Social.
- Deserción de personas que se dirigen hacia atención al cliente y luego se retiran.

En base a los tipos de deserciones antes expuestas se presenta a continuación un análisis detallado para cada uno de los días comprendidos en el periodo del 30 de Junio al 5 de Julio :

**Día 30 de Junio de 2003:**

<b>Tipo de Deserción</b>	<b>Cantidad</b>
Deserción Total	5
Deserción a Caja de una Transacción	24
Deserción al Cajero Automático	3
Deserción a Atención al Cliente	0
Deserción por corte de transacción	4
<b>Total de Deserciones del día:</b>	<b>36</b>

**Día 2 de Julio de 2003:**

<b>Tipo de Deserción</b>	<b>Cantidad</b>
Deserción Total	5
Deserción a Caja de una Transacción	9
Deserción al Cajero Automático	1
Deserción a Atención al Cliente	1
Deserción por corte de transacción	0
<b>Total de Deserciones del día:</b>	<b>16</b>



**Día 3 de Julio de 2003:**

<b>Tipo de Deserción</b>	<b>Cantidad</b>
Deserción Total	0
Deserción a Caja de una Transacción	7
Deserción al Cajero Automático	0
Deserción a Atención al Cliente	0
Deserción por corte de transacción	0
<b>Total de Deserciones del día:</b>	<b>7</b>

**Día 4 de Julio de 2003:**

<b>Tipo de Deserción</b>	<b>Cantidad</b>
Deserción Total	0
Deserción a Caja de una Transacción	3
Deserción al Cajero Automático	0
Deserción a Atención al Cliente	0
Deserción por corte de transacción	0
<b>Total de Deserciones del día:</b>	<b>3</b>

**Día 5 de Julio de 2003:**

<b>Tipo de Deserción</b>	<b>Cantidad</b>
Deserción Total	1
Deserción a Caja de una Transacción	3
Deserción al Cajero Automático	1
Deserción a Atención al Cliente	1
Deserción por corte de transacción	0
<b>Total de Deserciones del día:</b>	<b>6</b>

**TIEMPOS PROMEDIOS EN SEGUNDOS DE ENTRADAS Y SALIDAS DE LA COLA:**

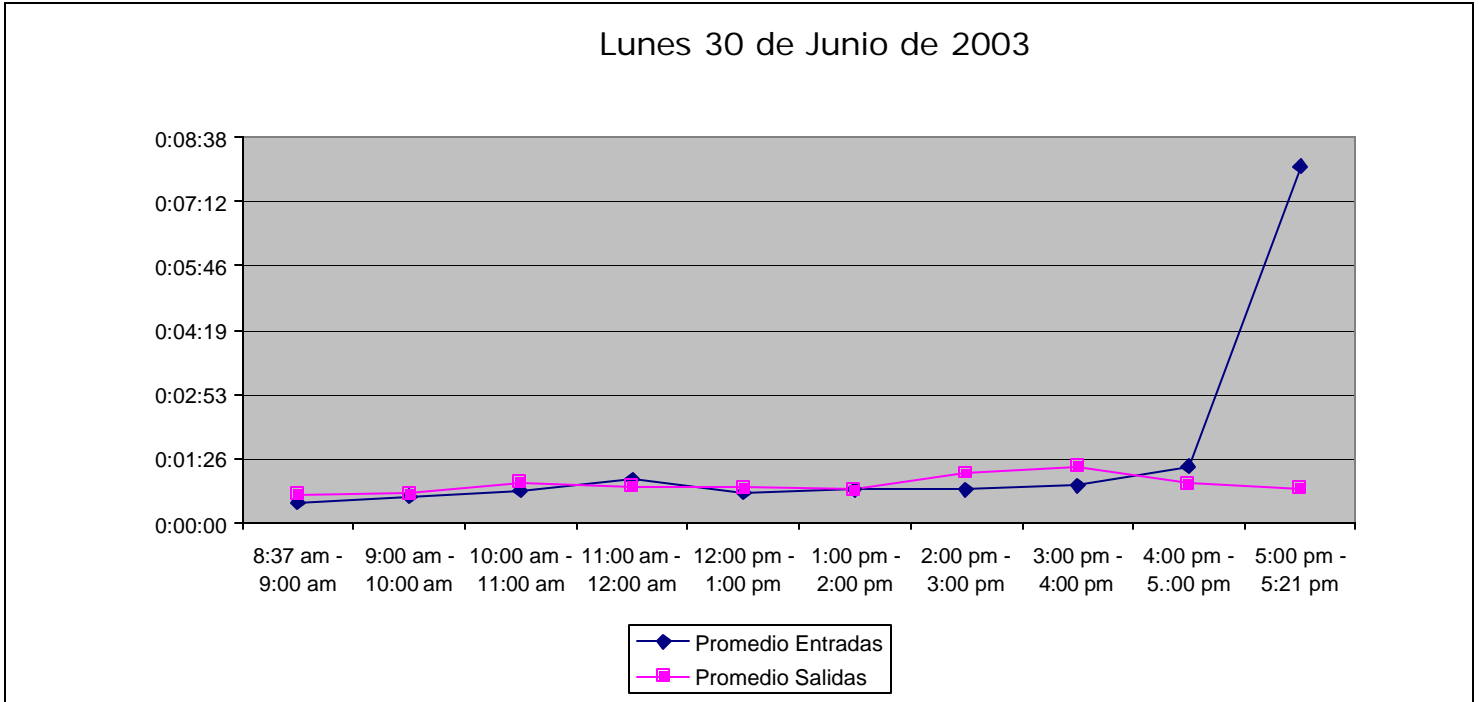
Para tener una mejor perspectiva de cada cuanto tiempo una persona pasa a formar parte de la cola y de cada cuanto tiempo sale alguien de la cola para recibir servicio, se presenta a continuación un análisis en valores de tiempo promedios de entradas y salidas en los intervalos de cada hora.

**Lunes 30 de Junio de 2003:**

<b>HORA</b>	<b>Promedio Entradas</b>	<b>Promedio Salidas</b>
08:37 am - 09:00 am	0:00:28	0:00:38
09:00 am - 10:00 am	0:00:36	0:00:40
10:00 am - 11:00 am	0:00:44	0:00:55
11:00 am - 12:00 am	0:00:58	0:00:48
12:00 pm - 01:00 pm	0:00:41	0:00:47
01:00 pm - 02:00 pm	0:00:45	0:00:45
02:00 pm - 03:00 pm	0:00:45	0:01:07
03:00 pm - 04:00 pm	0:00:50	0:01:16
04:00 pm - 05:00 pm	0:01:16	0:00:54
05:00 pm - 05:21 pm	0:07:59	0:00:46

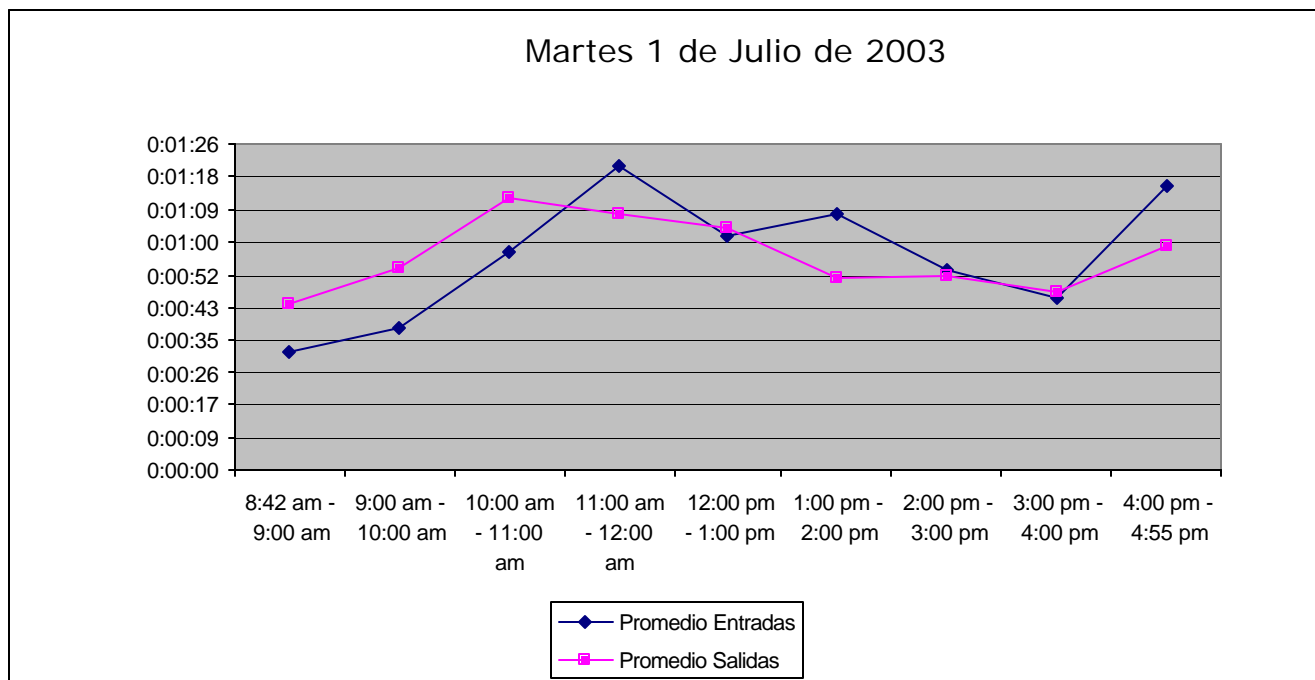
Tomando por ejemplo el intervalo de 09:00am a 10:00am, de la tabla anterior, se tiene que cada 28 seg. En promedio, una persona inicia su proceso en la línea de espera para realizar sus transacciones, y que cada 38 seg. Alguien abandona la cola para recibir servicio.

Y gráficamente se representa así:



**Martes 1 de Julio de 2003:**

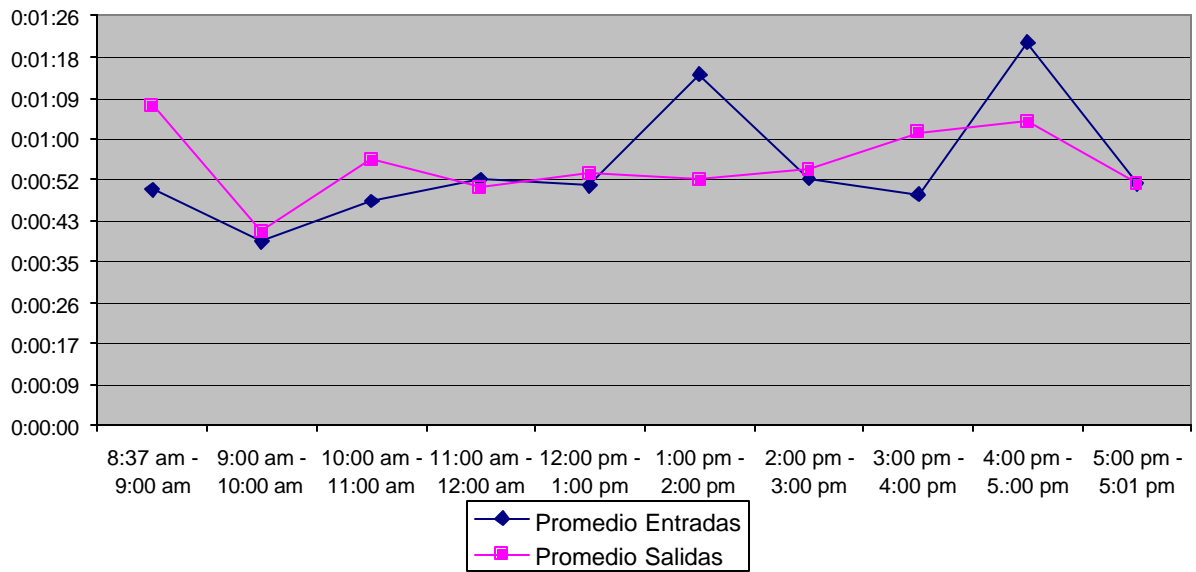
HORA	Promedio Entradas	Promedio Salidas
08:42 am - 09:00 am	0:00:32	0:00:44
09:00 am - 10:00 am	0:00:38	0:00:54
10:00 am - 11:00 am	0:00:58	0:01:12
11:00 am - 12:00 am	0:01:21	0:01:08
12:00 pm - 01:00 pm	0:01:02	0:01:04
01:00 pm - 02:00 pm	0:01:08	0:00:51
02:00 pm - 03:00 pm	0:00:53	0:00:52
03:00 pm - 04:00 pm	0:00:46	0:00:48
04:00 pm - 04:55 pm	0:01:15	0:01:00



**Miércoles 2 de Julio de 2003:**

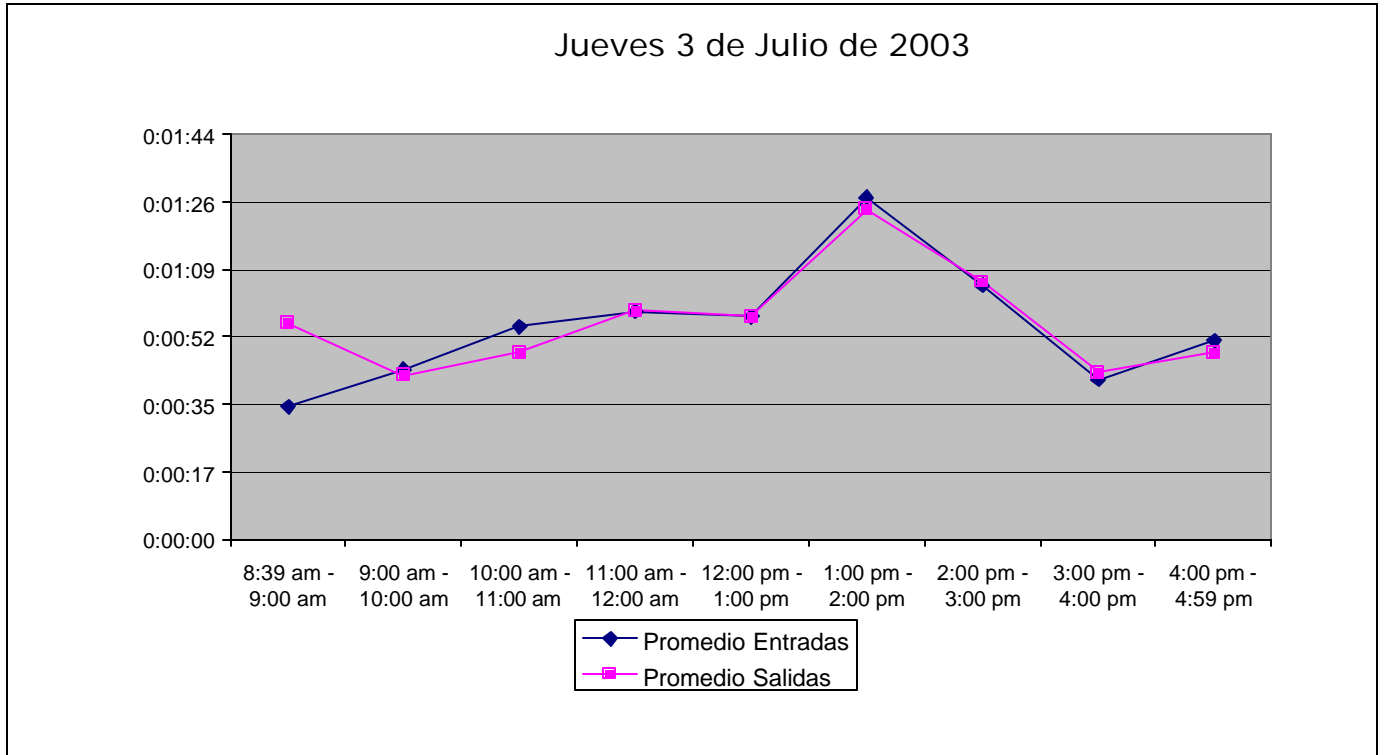
HORA	Promedio Entradas	Promedio Salidas
08:37 am - 09:00 am	0:00:50	0:01:07
09:00 am - 10:00 am	0:00:39	0:00:41
10:00 am - 11:00 am	0:00:47	0:00:56
11:00 am - 12:00 am	0:00:52	0:00:50
12:00 pm - 01:00 pm	0:00:51	0:00:53
01:00 pm - 02:00 pm	0:01:14	0:00:52
02:00 pm - 03:00 pm	0:00:52	0:00:54
03:00 pm - 04:00 pm	0:00:49	0:01:02
04:00 pm - 05:00 pm	0:01:21	0:01:04
05:00 pm - 05:01 pm	0:00:51	0:00:51

Miércoles 2 de Julio de 2003



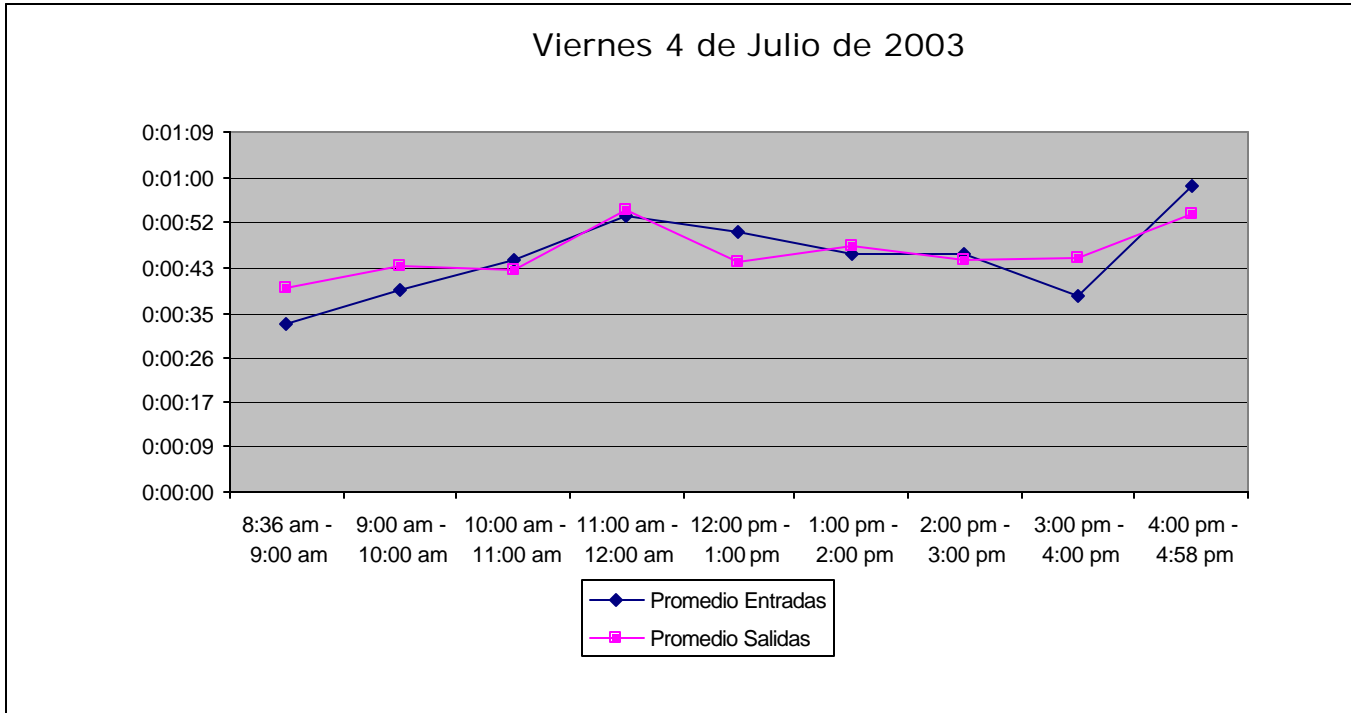
Para el día 3 de Julio de 2003:

HORA	Promedio Entradas	Promedio Salidas
08:39 am - 09:00 am	0:00:34	0:00:55
09:00 am - 10:00 am	0:00:43	0:00:42
10:00 am - 11:00 am	0:00:54	0:00:48
11:00 am - 12:00 am	0:00:58	0:00:59
12:00 pm - 01:00 pm	0:00:57	0:00:57
01:00 pm - 02:00 pm	0:01:27	0:01:24
02:00 pm - 03:00 pm	0:01:05	0:01:06
03:00 pm - 04:00 pm	0:00:41	0:00:43
04:00 pm - 04:59 pm	0:00:51	0:00:48



**Día 4 de Julio de 2003:**

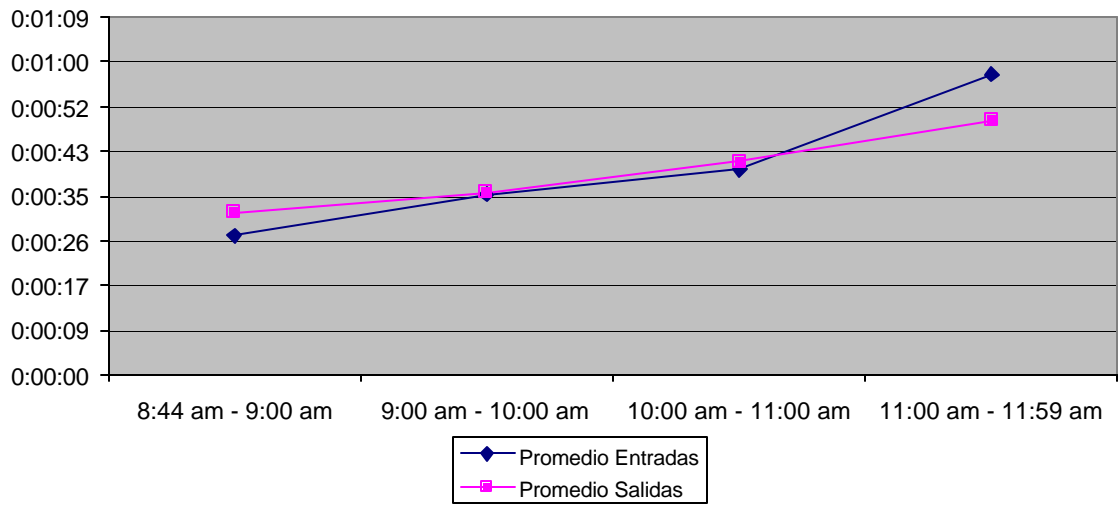
HORA	Promedio Entradas	Promedio Salidas
08:36 am - 09:00 am	0:00:32	0:00:39
09:00 am - 10:00 am	0:00:39	0:00:44
10:00 am - 11:00 am	0:00:45	0:00:43
11:00 am - 12:00 am	0:00:53	0:00:54
12:00 pm - 01:00 pm	0:00:50	0:00:44
01:00 pm - 02:00 pm	0:00:46	0:00:47
02:00 pm - 03:00 pm	0:00:46	0:00:45
03:00 pm - 04:00 pm	0:00:38	0:00:45
04:00 pm - 05:00 pm	0:00:59	0:00:54



**Para el día 5 de Julio de 2003:**

HORA	Promedio Entradas	Promedio Salidas
08:44 am - 09:00 am	0:00:27	0:00:31
09:00 am - 10:00 am	0:00:35	0:00:35
10:00 am - 11:00 am	0:00:40	0:00:41
11:00 am - 11:59 am	0:00:58	0:00:49

### Sábado 5 de Julio de 2003



**TIEMPOS PROMEDIOS POR TRANSACCIÓN:**

Al analizar la información con la finalidad de determinar cual es el factor o parámetro que rige o controla el movimiento del sistema, es decir el factor que determina que tan rápido o que tan lento avanza la cola, es la rapidez con la que los cajeros le dan atención a las personas. Es por esto que se ha realizado las siguientes tablas con los valores promedio de cada transacción para cada cajero y todo esto realizado para cada día.

**Para la Caja 3:**

#	Transacción	30 de Junio	1 de Julio	2 de Julio	3 de Julio	4 de Julio	5 de Julio
1	Retiro de Cuenta de Ahorro	00:02:45	00:02:33	00:02:40	00:02:32	00:02:30	00:02:25
2	Depósito Cuenta de Ahorro	00:01:15	00:02:41	00:02:00	00:02:12	00:01:49	00:02:20
3	Pago de Cheques	00:03:04	00:02:45	00:03:07	00:02:23	00:02:21	00:02:11
4	Depósito Cuenta Corriente	00:02:37	00:02:39	00:04:19	00:02:21	00:03:14	
5	Pago de Colectores	00:01:53	00:04:51	00:01:44	00:01:00	00:01:15	00:01:12
6	Pago de Colegiaturas	00:01:47	00:01:41	00:02:57	00:01:33	00:01:33	00:02:13
7	Pago de Remesas Familiares	00:03:22	00:02:41	00:03:41	00:03:28	00:03:12	00:02:03
8	Apertura de Cuenta de Ahorro						
9	Abono a Préstamos	00:02:01	00:00:21	00:01:42	00:02:40	00:01:10	00:01:04
10	Abono a Tarjeta de Crédito	00:01:45	00:03:26	00:02:07	00:02:00	00:01:52	
11	Devolución de la Renta	00:01:41	00:02:15	00:02:48	00:03:30	00:02:21	00:02:21
12	Cambio de Moneda	00:01:45	00:00:31	00:01:12	00:00:52	00:00:38	00:00:57
13	Pago de Subsidio ISSS	00:02:54		00:02:20	00:02:13	00:02:34	00:02:22
14	Actualización de Libreta	00:01:13	00:00:34	00:01:00	00:00:54	00:02:05	

Para explicar de una mejor manera los datos expuestos en la tabla anterior tomaremos por ejemplo: la columna del 30 de Junio, representa los tiempos promedios que se demora éste cajero por cada transacción especificada. Es decir para realizar la transacción de retiro de efectivo de cuenta de ahorro, se demoró en promedio ese día por dicha transacción 2 minutos con 45 segundos.



**Para la Caja 4:**

#	Transacción	30 de Junio	1 de Julio	2 de Julio	3 de Julio	4 de Julio	5 de Julio
1	Retiro de Cuenta de Ahorro	00:02:18	00:02:30	00:02:20	00:02:38	00:02:43	00:02:19
2	Depósito Cuenta de Ahorro	00:01:50	00:02:17	00:01:39	00:01:36	00:01:59	00:01:41
3	Pago de Cheques	00:02:29	00:02:25	00:02:42	00:02:25	00:02:29	00:02:05
4	Depósito Cuenta Corriente	00:05:31	00:02:02	00:02:13	00:02:16	00:03:18	00:01:42
5	Pago de Colectores	00:01:02	00:01:22	00:01:52	00:01:47	00:01:53	00:01:00
6	Pago de Colegiaturas	00:00:41	00:01:34	00:02:17	00:02:20	00:02:01	00:01:04
7	Pago de Remesas Familiares	00:03:13	00:03:10	00:02:23	00:03:04	00:03:33	00:01:59
8	Apertura de Cuenta de Ahorro				00:01:06		00:01:19
9	Abono a Préstamos	00:01:26	00:02:18		00:02:16	00:03:35	00:02:07
10	Abono a Tarjeta de Crédito	00:01:26	00:01:23	00:04:38		00:01:32	00:01:00
11	Devolución de la Renta	00:03:07	00:02:09	00:02:14	00:02:28	00:02:17	00:02:47
12	Cambio de Moneda	00:02:51	00:01:34	00:01:11	00:01:01	00:01:21	00:01:55
13	Pago de Subsidio ISSS	00:02:04	00:04:03	00:03:45		00:02:25	00:03:32
14	Actualización de Libreta		00:01:50		00:00:30	00:00:37	00:00:29

**Para la Caja 5:**

#	Transacción	30 de Junio	1 de Julio	2 de Julio	3 de Julio	4 de Julio	5 de Julio
1	Retiro de Cuenta de Ahorro	00:03:48	00:03:02	00:02:56	00:02:49	00:02:53	00:04:03
2	Depósito Cuenta de Ahorro	00:02:37	00:01:30	00:02:24	00:01:42	00:01:42	00:05:00
3	Pago de Cheques	00:03:13	00:03:33	00:02:52	00:03:49	00:03:13	00:02:22
4	Depósito Cuenta Corriente	00:05:47	00:02:25	00:03:07	00:07:29	00:03:23	00:03:26
5	Pago de Colectores	00:01:14	00:03:15	00:01:05	00:00:52	00:02:09	00:01:10
6	Pago de Colegiaturas	00:01:31	00:01:17	00:02:54	00:00:40	00:01:37	00:02:23
7	Pago de Remesas Familiares		00:03:20	00:03:56	00:05:33	00:04:40	
8	Apertura de Cuenta de Ahorro		00:05:25		00:01:00		
9	Abono a Préstamos	00:02:30	00:03:04	00:02:09		00:01:28	00:02:38
10	Abono a Tarjeta de Crédito		00:01:20	00:03:15	00:05:58	00:02:13	00:01:24
11	Devolución de la Renta	00:04:03	00:04:26	00:03:02	00:02:52	00:03:52	00:02:59
12	Cambio de Moneda	00:01:27	00:00:44	00:03:12		00:01:11	00:00:59
13	Pago de Subsidio ISSS		00:03:54		00:01:35	00:03:25	
14	Actualización de Libreta		00:00:29	00:00:48		00:01:19	

**Para la Caja 6:**

#	Transacción	30 de Junio	1 de Julio	2 de Julio	3 de Julio	4 de Julio	5 de Julio
1	Retiro de Cuenta de Ahorro	00:03:03	00:02:07	00:02:20	00:01:51	00:02:17	00:02:12
2	Depósito Cuenta de Ahorro	00:09:54	00:01:51	00:01:55	00:01:39	00:01:52	00:02:26
3	Pago de Cheques	00:03:22	00:03:09	00:02:50	00:02:28	00:02:49	00:02:03
4	Depósito Cuenta Corriente	00:04:54	00:01:56	00:02:45	00:03:07	00:02:37	00:03:01
5	Pago de Colectores	00:03:10	00:01:47	00:01:20	00:01:11	00:01:16	00:02:36
6	Pago de Colegiaturas	00:02:10	00:01:45	00:01:51	00:02:03	00:02:29	
7	Pago de Remesas Familiares	00:01:18	00:03:32	00:03:12	00:03:15	00:02:58	
8	Apertura de Cuenta de Ahorro		00:01:39	00:02:44		00:01:15	
9	Abono a Préstamos	00:02:35	00:02:03	00:01:38	00:02:28	00:01:59	00:01:55
10	Abono a Tarjeta de Crédito		00:01:22	00:01:47	00:01:06	00:01:34	00:05:31
11	Devolución de la Renta	00:02:07	00:02:50	00:02:09	00:02:11	00:02:19	00:01:54
12	Cambio de Moneda	00:00:38	00:00:54	00:01:49	00:01:08	00:01:05	00:01:14
13	Pago de Subsidio ISSS		00:02:36	00:04:20	00:02:56	00:01:56	
14	Actualización de Libreta		00:01:20	00:03:14	00:00:30	00:00:24	00:01:31

**Para la Caja 7:**

#	Transacción	30 de Junio	1 de Julio	2 de Julio	3 de Julio	4 de Julio	5 de Julio
1	Retiro de Cuenta de Ahorro	00:01:33			00:02:56		
2	Depósito Cuenta de Ahorro						
3	Pago de Cheques	00:02:35					
4	Depósito Cuenta Corriente	00:04:06			00:03:35		
5	Pago de Colectores	00:03:20			00:04:45		
6	Pago de Colegiaturas	00:02:49					
7	Pago de Remesas Familiares	00:03:26					
8	Apertura de Cuenta de Ahorro				00:01:41		
9	Abono a Préstamos				00:02:12		
10	Abono a Tarjeta de Crédito						
11	Devolución de la Renta	00:02:51			00:02:05		
12	Cambio de Moneda				00:03:20		
13	Pago de Subsidio ISSS						
14	Actualización de Libreta	00:06:16			00:01:50		

**Para la Caja 8:**

#	Transacción	30 de Junio	1 de Julio	2 de Julio	3 de Julio	4 de Julio	5 de Julio
1	Retiro de Cuenta de Ahorro	00:00:00	00:00:00	00:02:29	00:02:21	00:01:55	00:02:44
2	Depósito Cuenta de Ahorro		00:01:50	00:01:28	00:03:17	00:02:52	00:01:15
3	Pago de Cheques	00:00:00	00:02:02	00:02:33	00:03:21	00:02:05	00:01:12
4	Depósito Cuenta Corriente		00:01:55	00:01:06			
5	Pago de Colectores	00:00:00	00:00:39	00:01:06	00:02:46	00:01:50	00:02:00
6	Pago de Colegiaturas	00:00:00	00:02:00	00:01:19	00:01:09	00:01:12	00:01:16
7	Pago de Remesas Familiares	00:00:00	00:02:48			00:03:17	
8	Apertura de Cuenta de Ahorro						00:02:56
9	Abono a Préstamos	00:00:00		00:02:22	00:02:14	00:01:44	00:02:14
10	Abono a Tarjeta de Crédito		00:01:23	00:01:27	00:01:06	00:02:44	
11	Devolución de la Renta		00:01:47	00:01:36		00:02:04	00:05:14
12	Cambio de Moneda	00:00:00	00:00:47	00:01:47	00:02:46	00:00:42	00:01:17
13	Pago de Subsidio ISSS		00:01:55			00:03:48	
14	Actualización de Libreta	00:00:00	00:00:38	00:01:15	00:01:39	00:01:58	00:00:59

## PROMEDIO DE VELOCIDADES DE ENTRADA Y SALIDA DE LOS CLIENTES PARA RECIBIR ATENCIÓN

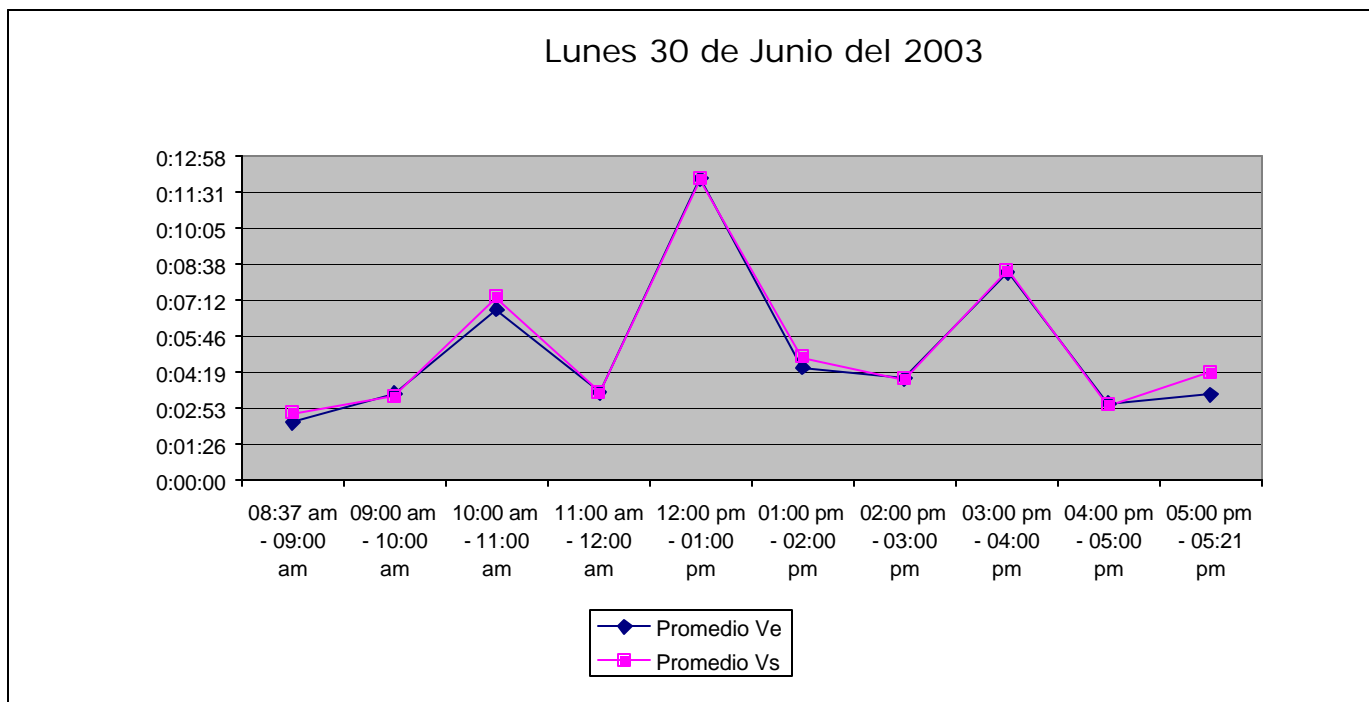
Los promedios de las velocidades de entrada y salida de los clientes para recibir atención, es importantes dentro del presente estudio, puesto que representa la velocidad promedio en que las personas salen de la cola para dirigirse hacia cualquiera de los cajeros que en ese momento se encuentren en disposición de otorgar el servicio, así como también se presenta la velocidad con la que las personas salen del área de servicio. Convirtiéndose así, esta información, en uno de los parámetros más importantes para observar el movimiento del sistema como conjunto (Cola- Servidores). A continuación se presenta un informe detallado para cada uno de los días

### Día 30 de Junio de 2003:

<b>ATENCION DE CAJEROS JUNIO 30</b>		
<b>Promedio de Velocidades de entrada y salida</b>		
<b>HORA</b>	<b>Promedio Ve</b>	<b>Promedio Vs</b>
08:37 am - 09:00 am	0:02:18	0:02:40
09:00 am - 10:00 am	0:03:29	0:03:22
10:00 am - 11:00 am	0:06:50	0:07:21
11:00 am - 12:00 am	0:03:31	0:03:32
12:00 pm - 01:00 pm	0:12:06	0:12:02
01:00 pm - 02:00 pm	0:04:32	0:04:56
02:00 pm - 03:00 pm	0:04:05	0:04:03
03:00 pm - 04:00 pm	0:08:19	0:08:25
04:00 pm - 05:00 pm	0:03:06	0:02:59
05:00 pm - 05:21 pm	0:03:27	0:04:19

En la tabla anterior se puede observar lo antes expuesto así: si tomamos la hora de las 9:00 a 10:00am podemos ver que en ese intervalo de tiempo, cada 3 minutos con 29 segundos una persona pasa a ser atendida y cada 3 minutos con 22 segundos una persona sale del área de servicio luego de realizar su(s) transacción(es).

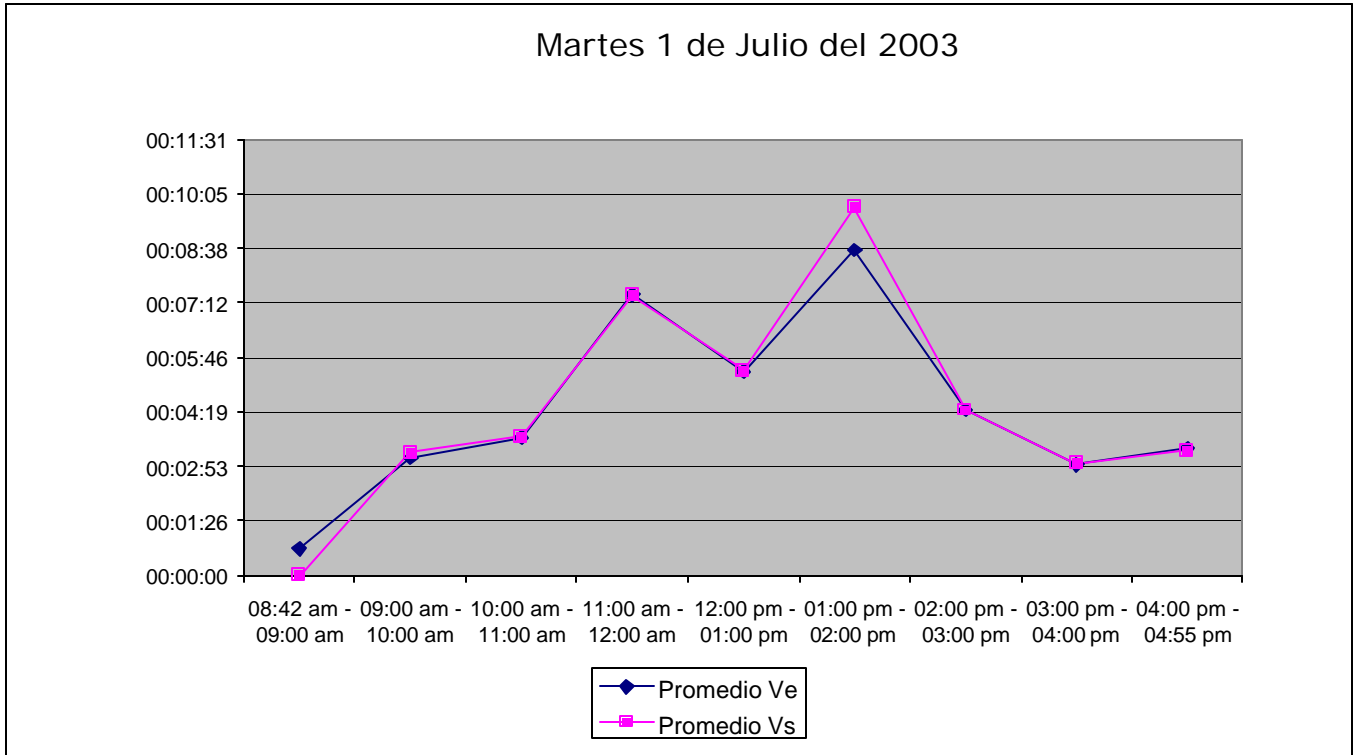
Y gráficamente se representan estos valores así:



**Día 1 de Julio de 2003:**

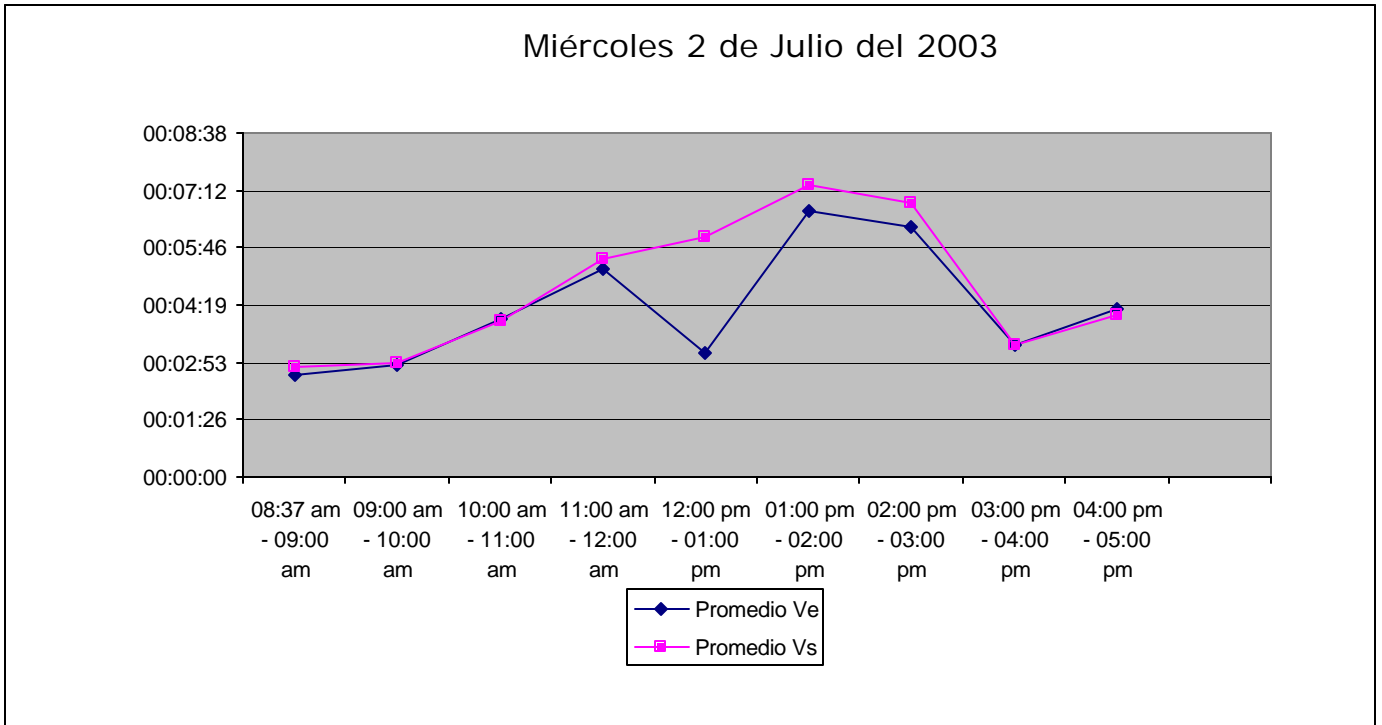
<b>ATENCION DE CAJEROS JULIO 1</b>		
<b>Promedio de Velocidades de entrada y salida</b>		
<b>HORA</b>	<b>Promedio Ve</b>	<b>Promedio Vs</b>
08:42 am - 09:00 am	0:00:43	0:00:00
09:00 am - 10:00 am	0:03:06	0:03:15
10:00 am - 11:00 am	0:03:38	0:03:40
11:00 am - 12:00 am	0:07:24	0:07:23
12:00 pm - 01:00 pm	0:05:23	0:05:24
01:00 pm - 02:00 pm	0:08:35	0:09:43
02:00 pm - 03:00 pm	0:04:22	0:04:22
03:00 pm - 04:00 pm	0:02:55	0:02:58
04:00 pm - 04:55 pm	0:03:22	0:03:18

Los datos anteriores se presentan en forma gráfica así:



**Día 2 de Julio de 2003:**

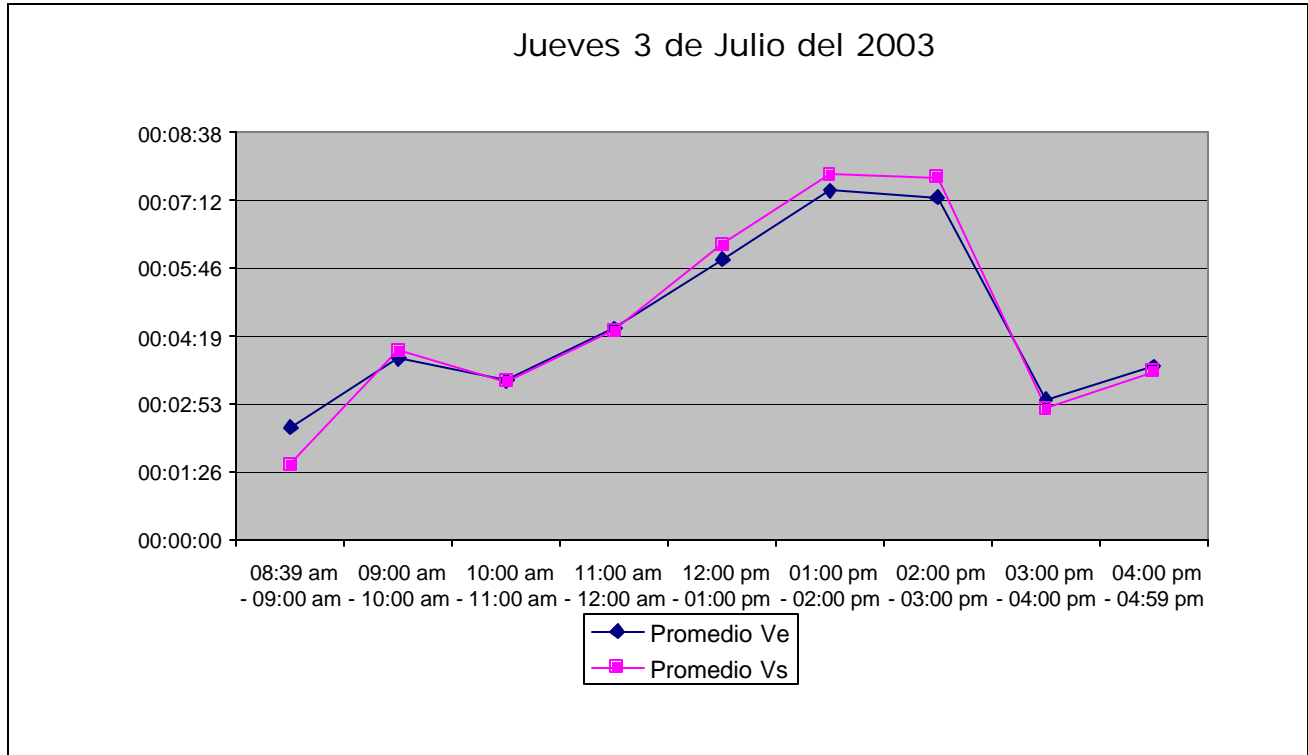
<b>ATENCION DE CAJEROS JULIO 2</b>		
<b>Promedio de Velocidades de entrada y salida</b>		
<b>HORA</b>	<b>Promedio Ve</b>	<b>Promedio Vs</b>
08:37 am - 09:00 am	0:02:33	0:02:46
09:00 am - 10:00 am	0:02:48	0:02:51
10:00 am - 11:00 am	0:03:58	0:03:54
11:00 am - 12:00 am	0:05:12	0:05:28
12:00 pm - 01:00 pm	0:03:07	0:06:00
01:00 pm - 02:00 pm	0:06:41	0:07:19
02:00 pm - 03:00 pm	0:06:17	0:06:52
03:00 pm - 04:00 pm	0:03:18	0:03:19
04:00 pm - 05:00 pm	0:04:12	0:04:04



**Día 3 de Julio de 2003:**

<b>ATENCION DE CAJEROS JULIO 3</b>		
<b>Promedio de Velocidades de entrada y salida</b>		
<b>HORA</b>	<b>Promedio Ve</b>	<b>Promedio Vs</b>
08:39 am - 09:00 am	0:02:23	0:01:34
09:00 am - 10:00 am	0:03:51	0:04:00
10:00 am - 11:00 am	0:03:22	0:03:21
11:00 am - 12:00 am	0:04:28	0:04:26
12:00 pm - 01:00 pm	0:05:57	0:06:16
01:00 pm - 02:00 pm	0:07:25	0:07:44
02:00 pm - 03:00 pm	0:07:15	0:07:41
03:00 pm - 04:00 pm	0:02:58	0:02:47
04:00 pm - 04:59 pm	0:03:40	0:03:33

Y en forma gráfica:

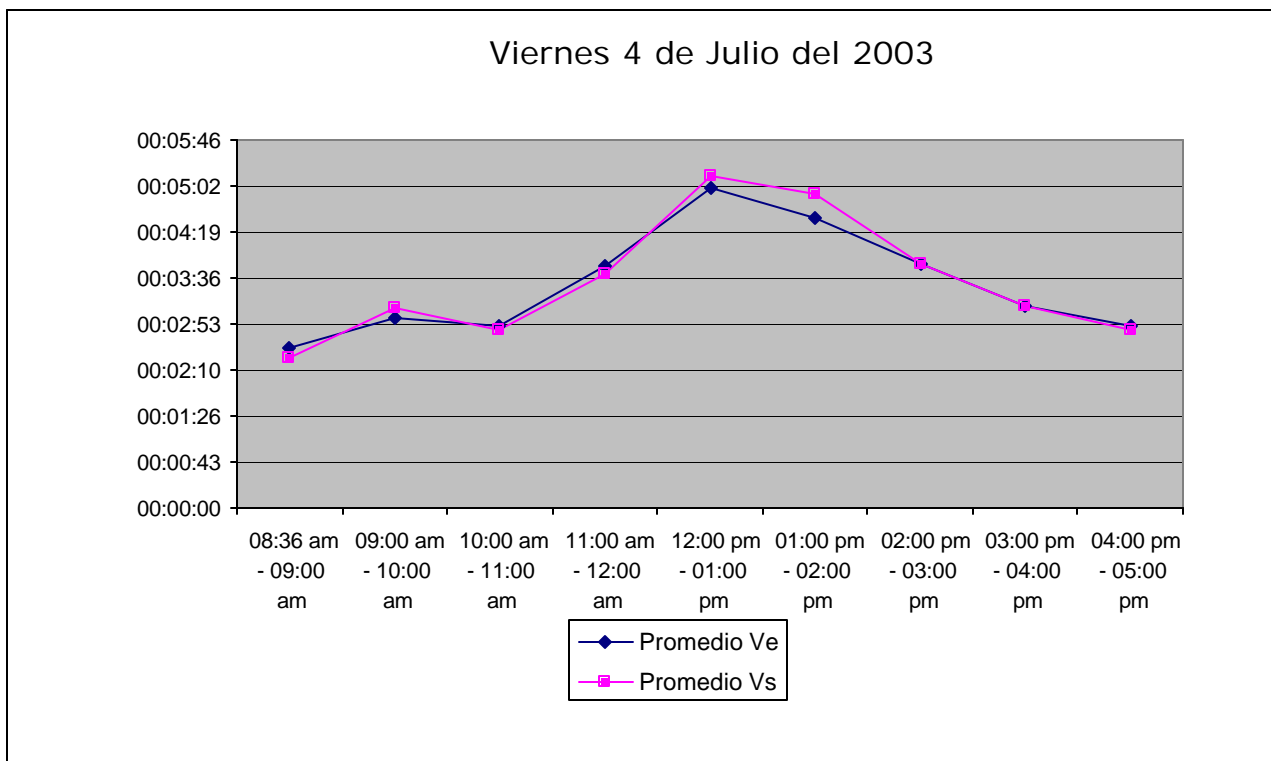


**Día 4 de Julio de 2003:**

<b>ATENCION DE CAJEROS JULIO 4</b>		
<b>Promedio de Velocidades de entrada y salida</b>		
<b>HORA</b>	<b>Promedio Ve</b>	<b>Promedio Vs</b>
08:36 am - 09:00 am	0:02:31	0:02:20
09:00 am - 10:00 am	0:02:59	0:03:07
10:00 am - 11:00 am	0:02:52	0:02:47
11:00 am - 12:00 am	0:03:47	0:03:41
12:00 pm - 01:00 pm	0:05:00	0:05:11
01:00 pm - 02:00 pm	0:04:32	0:04:55
02:00 pm - 03:00 pm	0:03:50	0:03:49
03:00 pm - 04:00 pm	0:03:09	0:03:10
04:00 pm - 05:00 pm	0:02:52	0:02:48

Y en forma gráfica:

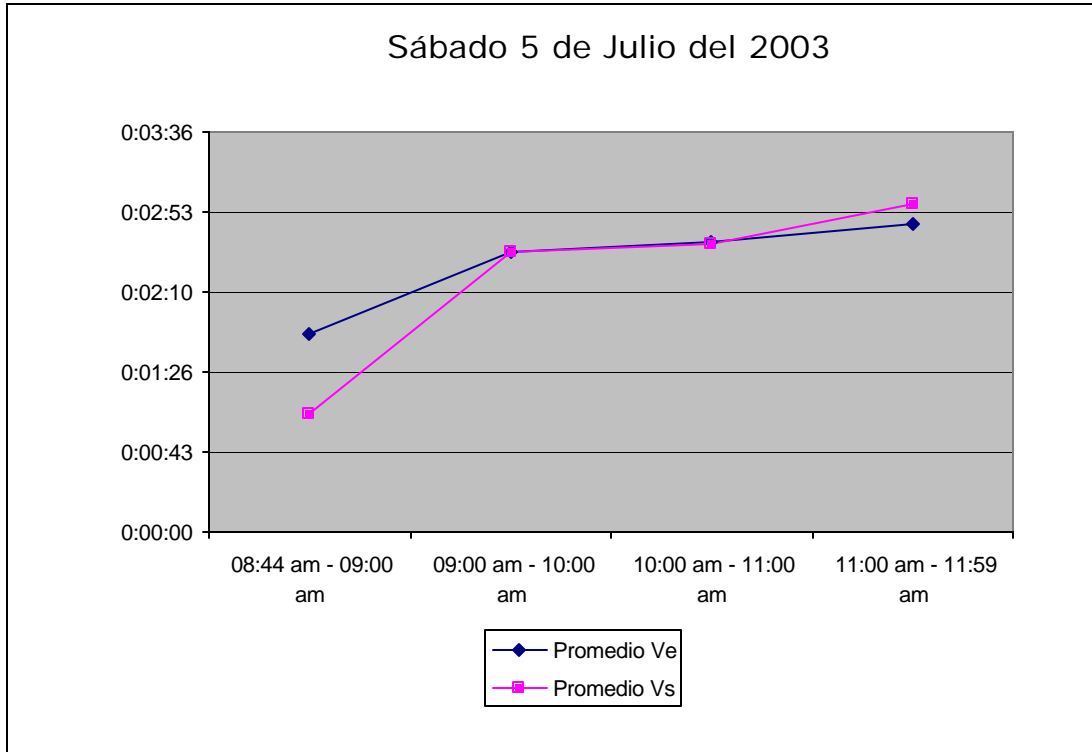




**Día 5 de Julio de 2003:**

<b>ATENCION DE CAJEROS JULIO 5</b>		
<b>Promedio de Velocidades de entrada y salida</b>		
<b>HORA</b>	<b>Promedio Ve</b>	<b>Promedio Vs</b>
08:44 am - 09:00 am	0:01:47	0:01:04
09:00 am - 10:00 am	0:02:31	0:02:31
10:00 am - 11:00 am	0:02:36	0:02:36
11:00 am - 11:59 am	0:02:46	0:02:57

Y en forma gráfica:



**ANÁLISIS POR TIPO Y CANTIDAD DE TRANSACCIONES**

<b>No.Trans</b>	<b>Nombre Transacción</b>	<b>Promedios</b>	<b>TPromSegs</b>
1	Retiro Cuenta Ahorro	0:02:33	153
2	Deposito Cuenta Ahorro	0:02:23	143
3	Cheque Cuenta Corriente	0:02:36	156
4	Deposito Cuenta Corriente (Remesa)	0:03:12	192
5	Pago de Colectores	0:01:51	111
6	Pago de Colegiaturas	0:01:48	108
7	Pago de Remesas Familiares	0:03:12	192
8	Apertura de Cuentas	0:02:22	142
9	Abono a Prestamos	0:03:10	190
10	Abono a Tarjeta de Crédito	0:02:11	131
11	Devolución de Renta	0:02:39	159
12	Cambio de Moneda	0:01:24	84
13	Pago de subsidio (ISSS)	0:02:57	177
14	Actualización de Libreta de ahorro	0:01:24	84
	<b>Promedio General</b>	0:02:23	143

Trans.Cant	Prom
1	0:02:24
2	0:04:04
3	0:04:47
4	0:04:51