



Cátedra Nissan – UPC

Innovación en la automoción

DIRCE: Diseño de Itinerarios para la Recogida de Residuos. Resumen para la dirección Institut Cerdà.
UPC : C3188-9804

Joaquín Bautista Valhondo

R-13/2009

(Rec. Report DIRCE-00 – JBV-1998)

Departamento de Organización de Empresas

Universidad Politécnica de Cataluña

Publica:

Universitat Politècnica de Catalunya
www.upc.edu



Edita:

Cátedra Nissan-UPC
www.nissanchair.com
director@nissanchair.com

**ESTUDIO SOBRE EL DISEÑO DE ITINERARIOS
PARA LA RECOGIDA DE RESIDUOS.**

(Sistema DIRCE)

(I.O.C.S.I. -9804- C3188)

Presentación

El presente estudio es el resultado de una colaboración entre el Institut Cerdá y el Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials (IOC-SI) de la UPC. Su objeto ha sido diseñar y elaborar un sistema para establecer las rutas que deben realizarse para recoger residuos de diferentes tipos de un conjunto de poblaciones con puntos de partida y destino localizados en un depósito central con el propósito de minimizar el tiempo total de operaciones.

En el proyecto han participado Manel Arias, del Institut Cerdá, y Joaquín Bautista y Albert Corominas, por parte del IOC-SI. Uno de sus resultados ha sido el sistema DIRCE, que establece las rutas que deben seguir los vehículos que participan en la recogida de residuos de un conjunto de poblaciones, en función de un juego de datos: localización del depósito; carga residual y tiempo de recogida en cada población; tiempo entre periferias de cada par de poblaciones; tiempo de descarga en el depósito; y limitaciones de volumen y de tiempo de recorrido de los vehículos.

El objeto del presente texto es describir brevemente algunos aspectos del proyecto desarrollado, tales como: el problema planteado, la concepción del sistema DIRCE, los datos, los procedimientos empleados, los resultados, la explotación del sistema y algunos resultados concretos de explotación.

Joaquín BAUTISTA VALHONDO
- IP Proyecto DIRCE -

BCN, 27 de abril de 1998

1. El problema

Se dispone de un solo depósito de descarga de residuos de diferentes tipos, y de un conjunto de poblaciones generadoras de residuos.

Para cada población, incluida la que alberga el depósito de descarga, se conoce los volúmenes medios de los distintos tipos de residuos que genera en un periodo de tiempo establecido (1 día, por ejemplo); se conoce también la capacidad máxima de los vehículos (todos presentan la misma) que participan en la recogida.

Otros datos conocidos son: las coordenadas geográficas de las poblaciones, los tiempos mínimos de recorrido entre las poblaciones, el tiempo de descarga en el depósito, y los tiempos asociados a la recogida en cada población; estos últimos son la agregación de dos aspectos: el tiempo de recorrido a través de la población y el tiempo que consume la carga del contenedor en función del volumen de residuo asociado a la población.

Se trata, entonces, de diseñar un conjunto de itinerarios que respeten la limitación impuesta por la capacidad máxima de los contenedores y una limitación de tiempo (del orden de 8 horas) en cada ruta. Como primer objetivo, se pretende minimizar el tiempo total requerido para efectuar el servicio completo de recogida, como objetivo secundario se desea que el número de rutas, y por tanto de vehículos, destinados a ofrecer este servicio, sea mínimo.

2. Concepción del sistema DIRCE

El sistema DIRCE (*Diseny d'Itineraris per a la Recogida d'Escombreries*) debía cumplir los siguientes requisitos:

- Servir como instrumento para diseñar itinerarios limitados en carga y tiempo con el propósito de minimizar el tiempo total operativo; y ofrecer resultados en breve tiempo ante la necesidad de realizar explotaciones masivas del sistema asociadas a diferentes hipótesis de trabajo sobre distintas regiones.
- Ser ejecutable en entorno PC y susceptible de futuras ampliaciones y mejoras relativas a su convivialidad con el usuario.
- Ofrecer la información necesaria y suficiente para representar los itinerarios mediante un sistema de información gráfico.

Por ello: se optó por incorporar al sistema procedimientos heurísticos que, aunque no permiten garantizar el hallazgo del óptimo, ofrecen soluciones de calidad en tiempos aceptables; DIRCE se programó en BC7, para que fuera fácil su transporte a un lenguaje VISUAL en entorno Windows; además, DIRCE genera las soluciones en ficheros con formato adecuado al sistema de información gráfico.

3. Los datos

Las informaciones requeridas por DIRCE se estructuran en tres ficheros, a saber: coordenadas, cargas y tiempos. Se requiere también el tiempo de descarga y el tiempo límite en ruta.

3.1. Fichero de coordenadas (FC)

Se trata de un fichero de acceso secuencial con tantas líneas como poblaciones. Cada línea contiene 4 registros separados por "," de la forma: r1,r2,r3,r4

Por ejemplo:

```
1,1.05,38.21,1
2,1.40,38.21,0
3,1.58,37.41,1
4,1.57,37.54,0
5,1.92,37.97,0
.....
30,1.58,37.41,-1
```

dónde:

r1 : código de la población

r2 : la longitud expresada en grados (meridiano)

r3 : la latitud expresada en grados (paralelo)

r4 : el status de la población que puede adoptar los valores: (0) inactiva, (1) activa y (-1) depósito.

3.2. *Fichero de cargas*

Se trata de un fichero de acceso secuencial con tantas líneas como poblaciones. Cada línea contiene 4 registros separados por "," de la forma: r1,r2,r3,r4

Por ejemplo:

```
1,0.53,3.65,81.5
2,1.11,7.12,153.0
3,2.33,14.94,322.0
4,0.01,1.0,3.5
5,0.02,1.0,3.5
```

dónde:

r1 : código de la población

r2 : volumen de residuo en tanto por 1 respecto a la capacidad del vehículo

r3 : tiempo necesario para que un vehículo se desplace de la periferia al centro de la población (en minutos).

r4 : tiempo necesario para recoger y compactar la carga indicada en r2 (en minutos).

3.3 *Fichero de tiempos interurbanos*

Se trata de un fichero de acceso secuencial con tantas líneas como poblaciones. Cada línea contiene tantos registros como poblaciones separados por ",". De esta forma, el registro j-ésimo de la i-ésima línea contiene el valor del tiempo mínimo (en minutos) que tarda un vehículo en desplazarse, entre periferias, desde la i-ésima población hasta la j-ésima población.

3.4 *Tiempo de descarga*

Valor constante, medido en minutos e introducido por el usuario, que representa el tiempo medio necesario para realizar la descarga de residuos en el depósito, después de completar la ruta. Es del orden de 15 minutos.

3.5 Tiempo límite en ruta

Valor constante, medido en minutos e introducido por el usuario, que es idéntico para todos los vehículos y representa el tiempo máximo permitido para realizar las operaciones de cada ruta (desplazamientos, recogidas y descargas). Es del orden de 480 minutos.

4. Los procedimientos

Para el diseño de itinerarios en cada explotación se emplean sistemáticamente los siguientes procedimientos:

- Algoritmo de ahorros de construcción de itinerarios en serie y en paralelo. Las rutas resultantes se someten a un procedimiento de optimización local.
- Algoritmo de barrido ejecutado en sentido horario y antihorario, partiendo desde todas las poblaciones. Los itinerarios para cada agrupación resultante se obtienen mediante un procedimiento heurístico de ahorros (construcción serie) con posterior mejora. En ambas versiones (sentidos horario y antihorario), se selecciona una solución que presente el menor tiempo total.

5. Los resultados

DIRCE ofrece cuatro soluciones en cada explotación, son las referentes a la aplicación de:

- (1) Algoritmo de ahorros construcción serie
- (2) Algoritmo de ahorros construcción paralelo
- (3) Algoritmo de barrido antihorario (con inicio en cada población)
- (4) Algoritmo de barrido horario (con inicio en cada población)

Las soluciones se presentan en dos modalidades: informe y solución abreviada.

5.1 Informe

Se genera un fichero, extensión INF, en ASCII, donde se describe, para cada procedimiento (ver tabla) el volumen total de recogida (C), el número de rutas (V) y el tiempo requerido para realizar todas las operaciones (T).

(1) Ahorros secuencial		C= 30.87	V= 34	T= 8882.96	
Ruta: 1		tiempo ruta: 439.07	carga ruta: 0.96	(1)	
ruta	nro cli.	recogida	carga	llegada	salida
1	1	34	0.00	0.00	0.00
1	2	15	0.19	0.19	30.00
1	3	5	0.07	0.26	79.58
1	4	1	0.09	0.35	125.57
1	5	19	0.56	0.91	184.07
1	6	26	0.05	0.96	296.57
1	7	34	0.00	0.96	394.07
Tiempo acumulado:		439.07	Carga acumulada:	0.96	

Se indica, para cada ruta, el tiempo, el volumen de recogida y el algoritmo aplicado; tras ello, se pasa a la descripción detallada de la ruta, con la ayuda de los conceptos:

ruta:	número de ruta
nro:	orden de la población en la ruta
cli:	código de la población
recogida:	volumen de residuo recogido en la población
carga:	volumen acumulado de residuo hasta la población (se incluye)
llegada:	instante relativo de llegada a la población (en minutos)
salida:	instante relativo de salida de la población e minutos)

Finalmente, se indica el tiempo y carga acumulada desde la primera ruta hasta la consultada.

5.2 Solución abreviada

Esta modalidad se presenta en cuatro ficheros, en relación a los 4 procedimientos aplicados, con extensión SOL.

Cada fichero es de acceso secuencial con tantas líneas como rutas a realizar por número de poblaciones componentes de cada ruta.

Cada línea contiene 6 registros, separados por espacios, de la forma: r1, ..., r6.

Ejemplo:

1	1	173	1.27	37.99	0.00
1	2	133	1.04	37.76	0.03
1	3	136	0.95	37.82	0.05
1	4	160	0.96	37.75	0.55
1	5	149	1.13	37.78	0.03
1	6	128	1.17	37.83	0.15
1	7	146	1.05	38.02	0.19
1	8	173	1.27	37.99	0.00
2	1	173	1.27	37.99	0.00
2	2	145	1.28	37.92	0.33
2	3	157	0.84	37.81	0.38
2	4	127	1.08	38.06	0.15
2	5	126	0.99	37.98	0.03
2	6	173	1.27	37.99	0.00

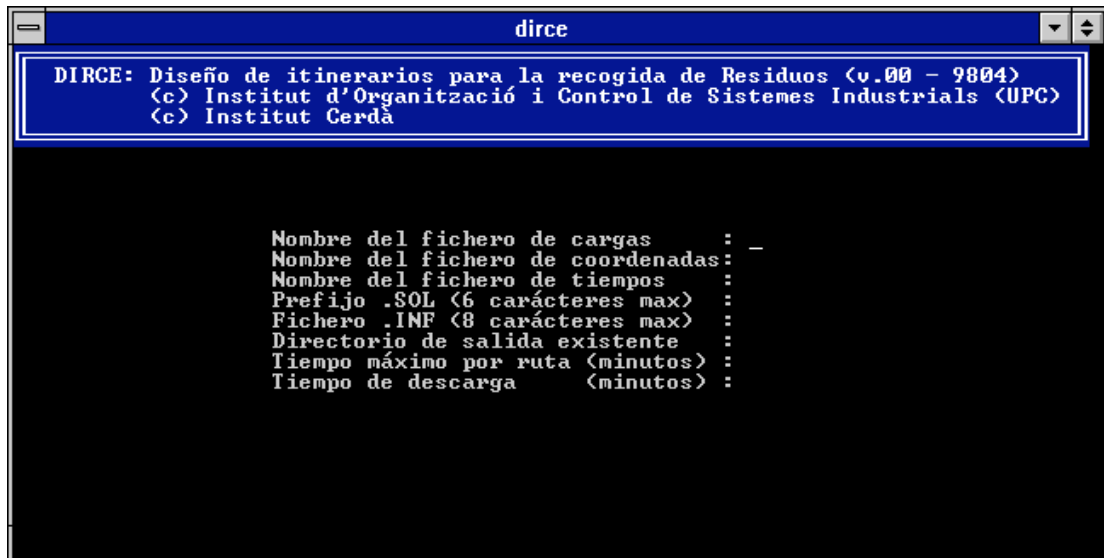
dónde:

r1 : número de la ruta
r2 : orden de la población en la ruta
r3 : código de la población
r4 : la longitud expresada en grados (meridiano)
r5 : la latitud expresada en grados (paralelo)
r6 : volumen de residuo recogido en la población

6. Explotación del sistema

6.1 Arranque del programa

Una vez ejecutado el programa DIRCE.EXE, desde MS-DOS y desde el directorio donde se halla el programa, se solicitará el conjunto de informaciones mostradas en la figura.



Los nombres de los ficheros de cargas, coordenadas y tiempos deben escribirse completos y con su extensión (ejemplo: murdato.dat, murco.dat y murtem.dat).

Para los ficheros .SOL, que contienen las cuatro soluciones en modalidad abreviada, se solicitará un prefijo de 6 caracteres como máximo (ejemplo: mur) al que añadirá el programa, de forma automática, el número de algoritmo asociado a la solución y la extensión .SOL (para el ejemplo, se generarán los ficheros: mur01.sol, mur02.sol, mur03.sol y mur04.sol).

Para el fichero .INF, que contiene las cuatro soluciones en modalidad informe, se solicita un nombre de 8 caracteres como máximo (ejemplo: mur); a este nombre, el programa añadirá, de manera automática, la extensión .INF (para el ejemplo, se generará el fichero mur.inf).

Si desea guardar las soluciones, en ambas modalidades, en un subdirectorío del directorío donde se encuentra el programa DIRCE.EXE, bastará obrar de la siguiente forma:

- (1) Antes de ejecutar el programa se debe crear dicho subdirectorío.
- (2) Cuando se solicite el nombre del "Directorío de salida existente :", se deberá escribir el nombre de dicho subdirectorío. Si se omite esta información (se deja en blanco), el programa generará los ficheros de soluciones sobre el directorío donde se halle DIRCE.EXE.

El resto de informaciones solicitadas son numéricas. En primer lugar se debe introducir el "Tiempo máximo por ruta <minutos> :", un valor estándar es 480 minutos (jornada de 8 horas); seguidamente, se pide "Tiempo de descarga <minutos> :", en este caso, un valor estándar es 15 minutos. Si alguno de estos datos se omite, el programa interpretará que el tiempo correspondiente adopta el valor 0.

6.2 Confirmación de entradas

Tras introducir las informaciones que se solicitan, se pedirá la confirmación de éstas tal como se muestra en la figura.

```

dirce
DIRCE: Diseño de itinerarios para la recogida de Residuos (v.00 - 9804)
(c) Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials (UPC)
(c) Institut Cerda

Nombre del fichero de cargas      : murdato.dat
Nombre del fichero de coordenadas: murco.dat
Nombre del fichero de tiempos    : murtem.dat
Prefijo .SOL (6 caracteres max)  : mur
Fichero .INF (8 caracteres max)  : mur
Directorio de salida existente   : sol
Tiempo máximo por ruta (minutos): 480
Tiempo de descarga (minutos)    : 15

Confirme (S/N):

```

Si la respuesta es negativa (N), el programa solicitará de nuevo todas las informaciones. Si la respuesta es positiva (S) y todas las informaciones son correctas, el programa pasará a la lectura de ficheros y a ejecutar los algoritmos.

6.3 Ejecución

La ejecución se divide en 6 fases, como puede verse en la figura adjunta.

```

dirce
DIRCE: Diseño de itinerarios para la recogida de Residuos (v.00 - 9804)
(c) Institut d'Organització i Control de Sistemes Industrials (UPC)
(c) Institut Cerda

0. Lectura de ficheros
1. Cálculo y ordenación de ahorros      1227 < 1257>
2. Algoritmo de ahorro contrucción secuencial
3. Algoritmo de ahorro contrucción paralelo
4. Algoritmo de barrido antihorario    36 < 36>
5. Algoritmo de barrido horario        36 < 36>

Proceso finalizado. (I) -> informe ; (S) -> salir

```

Fase-0: Se inicia el proceso con la lectura de los ficheros de carga, coordenadas y tiempos.

Fase-1: Se determinan y ordenan los ahorros entre cada par de poblaciones. El ahorro entre un par de poblaciones representa la diferencia de tiempos entre dos alternativas: (i) viaje de ida y vuelta desde el depósito de descarga hasta cada población de manera

individual, y (ii) ruta más rápida con origen y destino en el depósito de descarga que pasa por las dos poblaciones consideradas.

Fase-2: Ejecución del algoritmo de ahorros con construcción en serie de los itinerarios.

Fase-3: Ejecución del algoritmo de ahorros con construcción en paralelo de los itinerarios.

Fase-4: Ejecución, para cada población (obsérvese que en el ejemplo hay 36 poblaciones), del algoritmo de barrido con desplazamiento angular en sentido contrario al movimiento de las agujas del reloj.

Fase-5: Ejecución, para cada población (obsérvese que en el ejemplo hay 36 poblaciones), del algoritmo de barrido con desplazamiento angular en sentido horario.

Una vez finalizado el proceso, se solicita visualizar el informe generado (I), o finalizar la sesión (S).

6.4 Visualizar informe

Si se solicita la visualización del informe, aparecerá una pantalla tal como la mostrada en la figura.

```

dirce
Tiempo acumulado:10523.94  Carga acumulada: 50.29
-----
Ruta:53  tiempo ruta: 182.44  carga ruta: 1.00  <4>
-----
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
-----
53    1   173    0.00    0.00    0.00    0.00
53    2   169    1.00    1.00    7.00   160.44
53    3   173    0.00    1.00   167.44  182.44
-----
Tiempo acumulado:10706.38  Carga acumulada: 51.29
-----

RESUMEN DE RESULTADOS
-----
<1> Ahorros secuencial          C= 51.29  U= 53  T=10605.38
<2> Ahorros paralelo           C= 51.29  U= 53  T=10605.38
<3> Barrido antihorario (a.s.) C= 51.29  U= 53  T=10696.38
<4> Barrido horario (a.s.)     C= 51.29  U= 53  T=10706.38

```

DIRCE ha ejecutado el programa BROWSE.COM, y lo que se muestra es el aspecto del fichero de informe (.INF), grabado en ASCII. Este fichero se puede leer más tarde mediante un procesador de texto y es susceptible de modificaciones.

Para finalizar la sesión, basta pulsar la tecla <Esc>.

ANEXO I:

**Datos operativos y geográficos
Sector: LA RIOJA.**

Cod	Carga	t.u.	t.c.	long.	latit.
1	0.09	3.00	47.5	2.00	41.97
2	0.44	4.00	89.0	2.48	42.36
3	0.10	1.00	20.5	2.13	42.41
4	0.20	5.00	74.5	2.82	42.42
5	1.07	2.43	139.5	1.76	42.19
6	0.12	4.00	61.0	2.77	42.27
7	0.14	4.00	54.0	2.24	42.22
8	1.50	5.34	215.5	2.11	42.23
9	0.22	5.00	74.5	2.17	42.35
10	0.62	2.00	90.0	2.01	42.22
11	0.12	2.00	34.0	2.81	42.37
12	0.08	3.00	40.5	2.92	42.47
13	0.25	4.00	75.0	2.77	42.34
14	0.19	4.00	61.0	2.79	42.55
15	2.19	4.97	272.5	1.97	42.31
16	0.03	3.00	40.5	3.03	42.15
17	0.22	5.00	74.5	2.92	42.55
18	0.41	3.00	82.5	2.65	42.49
19	0.56	3.00	96.5	1.95	42.02
20	0.09	2.00	27.0	2.97	42.55
21	0.04	3.00	40.5	2.27	42.16
22	0.18	4.00	68.0	2.53	42.39
23	0.24	3.00	61.5	3.02	42.33
24	0.48	2.00	83.0	2.57	42.47
25	0.12	4.00	54.0	3.03	42.46
26	0.05	3.00	40.5	2.00	42.12
27	1.15	6.39	193.5	2.86	42.58
28	0.06	3.00	40.5	2.89	42.45
29	0.20	2.00	41.0	2.70	42.44
30	0.04	5.00	67.5	2.54	42.19
31	0.08	3.00	40.5	2.33	42.34
32	0.91	4.00	145.0	2.46	42.44
33	0.10	4.00	54.0	3.05	42.51
34	14.32	15.00	1742.5	2.45	42.47
35	0.34	3.00	68.5	2.33	42.41
36	0.83	2.00	118.0	2.73	42.42
37	0.07	3.00	40.5	2.71	42.18
38	0.47	3.00	82.5	2.07	42.34
39	0.15	4.00	68.0	2.39	42.36
40	0.68	2.00	104.0	1.86	42.23
41	0.03	3.00	40.5	2.97	42.59
42	0.08	3.00	40.5	2.87	42.33
43	0.05	4.00	54.0	2.48	42.24
44	0.17	2.00	41.0	2.76	42.57
45	0.06	4.00	54.0	2.66	42.37
46	0.66	1.00	90.5	2.96	42.45
47	0.10	4.00	54.0	2.98	42.40
48	0.06	3.00	40.5	2.60	42.41
49	0.08	2.00	34.0	2.63	42.26
50	0.08	4.00	54.0	3.05	42.56
51	0.12	5.00	67.5	2.72	42.41
52	0.04	5.00	67.5	2.65	42.18
53	0.07	4.00	54.0	2.87	42.38
54	0.07	2.00	27.0	2.67	42.12
55	0.05	4.00	54.0	2.89	42.16

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1										
2	70									
3	50	29								
4	85	29	44							
5	32	48	34	63						
6	91	34	50	16	69					
7	39	49	29	64	31	70				
8	30	40	20	54	23	60	9			
9	44	26	7	41	29	47	22	13		
10	36	40	24	54	16	60	15	6	17	
11	86	28	44	5	64	11	64	55	42	55
12	91	35	49	9	69	26	69	60	47	60
	15									
13	85	28	44	10	63	6	63	54	41	54
	5	20								
14	80	26	39	15	58	26	59	50	36	50
	20	12	20							
15	41	33	18	47	16	53	20	11	13	10
	48	53	47	43						
16	107	56	72	39	92	22	92	83	69	83
	34	49	28	48	76					
17	83	29	42	16	61	33	62	53	39	52
	21	8	26	7	45	55				
18	72	18	31	15	50	21	51	42	28	42
	15	20	15	10	35	43	16			
19	5	65	45	80	26	86	33	25	38	31
	80	85	79	75	36	108	78	67		
20	86	32	45	19	65	36	65	56	42	56
	25	11	30	11	49	59	3	19	81	
21	46	56	36	70	38	76	6	16	29	22
	71	76	70	66	27	95	69	58	40	72
22	70	6	28	22	48	27	48	39	26	39
	21	28	21	19	32	49	22	11	64	26
	55									
23	101	45	60	20	80	35	80	71	57	71
	23	14	29	26	64	57	19	31	96	22
	87	38								
24	68	14	27	20	46	25	46	37	24	37
	20	25	19	15	30	48	18	5	62	21
	53	7	37							
25	96	39	55	14	74	29	74	65	52	65
	18	7	23	20	58	52	13	25	90	12
	81	33	14	32						
26	16	54	34	69	21	75	23	14	27	20
	69	74	69	64	25	97	67	56	10	70
	30	55	102	68	96					
27	83	29	42	17	61	32	62	52	39	52
	23	10	26	6	45	54	4	15	78	8
	68	26	24	21	19	67				
28	88	31	46	6	66	23	66	57	44	57
	11	3	17	15	50	45	11	17	82	14
	73	24	14	24	9	71	13			
29	75	20	34	9	53	15	54	45	31	45
	10	15	9	15	38	38	19	7	70	22
	61	13	26	11	20	59	18	12		
30	72	32	51	56	70	48	67	60	47	61
	56	62	54	51	54	54	54	43	78	57
	60	35	74	39	67	75	54	59	46	
31	65	20	24	40	44	46	43	34	21	35
	41	46	40	36	28	69	39	28	59	42
	50	24	58	25	51	48	38	43	31	32

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
32	66	6	24	27	44	32	44	35	22	35
	27	32	26	22	28	54	25	14	60	28
	51	6	44	9	38	50	25	29	17	30
	18									
33	93	39	52	18	71	34	72	63	49	63
	22	11	27	18	56	56	10	26	88	6
	79	37	19	33	9	77	14	13	24	64
	49	35								
34	67	13	26	29	46	34	46	37	23	37
	29	35	28	24	30	57	27	16	62	31
	53	13	48	14	40	51	27	32	19	35
	21	7	37							
35	57	13	17	33	37	39	36	27	13	28
	34	39	33	29	21	62	31	20	52	35
	43	17	52	18	44	41	31	36	23	33
	7	11	41	14						
36	78	21	37	7	56	13	57	47	34	47
	7	13	6	13	40	35	20	8	73	23
	63	14	24	14	18	62	19	10	2	48
	33	19	22	21	26					
37	78	25	52	40	72	23	72	63	49	63
	34	49	29	46	56	31	49	38	83	52
	66	26	58	33	52	77	48	46	38	24
	46	29	57	36	39	36				
38	42	35	11	50	23	56	21	12	9	16
	51	56	50	45	7	79	48	37	37	51
	28	35	82	48	61	26	48	53	40	56
	30	31	58	32	22	43	58			
39	70	11	29	35	49	40	48	39	26	40
	35	40	34	30	33	63	33	22	64	36
	55	15	53	18	46	54	33	37	25	21
	11	8	43	14	12	27	37	35		
40	36	42	27	57	7	63	25	16	22	9
	58	63	57	52	9	85	55	44	31	58
	31	42	96	62	68	24	55	60	47	64
	37	38	65	40	30	50	65	16	43	
41	89	35	48	22	68	39	68	59	45	59
	28	14	33	14	52	62	6	22	84	5
	75	29	25	30	18	73	8	17	25	60
	45	31	12	34	38	26	55	54	39	61
42	91	34	50	9	69	14	69	60	47	60
	5	17	10	24	53	36	24	21	85	27
	76	27	25	27	19	75	27	14	15	61
	46	32	23	34	39	12	37	56	40	63
43	30									
	79	26	44	50	64	48	63	54	40	55
	49	55	49	45	48	56	48	37	79	51
	67	30	67	32	60	68	48	52	40	6
44	25	23	58	28	27	42	25	49	14	57
	54	55								
	83	29	42	18	61	28	61	52	39	52
	23	14	22	2	45	51	10	12	77	13
45	68	24	29	19	22	67	8	18	17	54
	38	25	20	27	31	15	48	48	33	55
	16	26	47							
	83	26	42	15	61	20	61	52	39	52
45	15	21	14	21	45	43	27	15	77	30
	68	19	32	17	26	67	27	18	8	53
	38	24	30	26	31	8	44	48	32	55
	33	20	47	23						

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
46	91	35	50	9	69	25	70	61	47	61
	13	4	19	16	54	47	9	21	86	12
	77	28	10	27	4	75	14	4	16	62
	47	33	8	35	40	14	48	56	41	63
	15	14	56	18	22					
47	96	40	55	14	74	30	75	66	52	66
	18	9	24	21	59	52	14	26	91	17
	82	33	6	32	9	80	19	9	21	67
	52	38	13	40	44	19	53	61	46	68
	20	19	61	23	27	4				
48	72	14	30	16	50	21	50	41	28	41
	16	22	15	19	34	44	21	11	66	25
	73	7	33	6	27	56	21	19	8	42
	27	13	31	15	20	9	34	37	21	44
	28	21	35	21	13	23	28			
49	82	14	41	37	60	36	61	52	38	51
	36	43	36	34	44	44	37	26	77	41
	70	14	53	22	47	66	37	39	28	22
	35	18	47	25	28	29	12	47	25	54
	43	42	19	37	34	43	48	22		
50	92	38	51	23	71	39	71	62	48	62
	27	17	33	17	55	61	9	25	87	7
	79	32	24	32	14	76	14	18	28	63
	48	34	8	37	41	28	58	57	42	64
	10	29	57	19	36	14	19	31	46	
51	78	21	37	9	57	12	57	48	34	48
	7	15	6	14	41	35	21	9	73	25
	79	14	25	15	20	62	20	12	3	49
	34	19	24	22	27	1	35	43	27	50
	28	12	42	17	8	15	20	9	29	29
52	73	21	48	44	68	28	68	59	46	59
	39	50	34	42	52	36	45	34	78	48
	61	22	63	29	55	73	45	47	36	19
	42	25	55	32	35	36	5	55	33	62
	51	42	21	44	41	50	55	30	9	54
	37									
53	89	32	48	5	68	15	68	59	45	59
	3	12	9	20	52	37	18	19	84	22
	91	25	19	25	14	73	23	9	14	60
	45	30	18	33	38	11	38	54	38	61
	25	5	53	23	19	9	14	20	40	24
	11	43								
54	72	28	55	51	74	34	67	66	52	65
	46	56	40	48	58	35	51	40	78	54
	60	28	69	36	61	80	51	53	42	19
	49	32	61	39	42	43	11	61	39	68
	57	48	25	51	47	57	62	36	15	60
	43	6	49							
55	94	48	64	30	83	13	83	74	61	74
	25	40	20	40	67	13	47	35	99	50
	82	41	49	41	43	89	46	37	29	41
	60	46	48	48	53	26	22	70	54	77
	53	28	47	42	34	39	44	35	35	53
	26	27	29	21						

Ejemplar 1:

Sector: LA RIOJA

(1) Ahorros secuencial **C= 30.87 V= 32 T=11022.96**

Ruta: 1 tiempo ruta: 452.49 carga ruta: 0.77 (1)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
1	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2	1	0.09	0.09	94.00	147.50
1	3	19	0.56	0.65	152.50	255.00
1	4	26	0.05	0.70	265.00	311.50
1	5	5	0.07	0.77	332.50	346.49
1	6	55	0.00	0.77	429.49	452.49

.....
 Tiempo acumulado: 452.49 Carga acumulada: 0.77

Ruta: 2 tiempo ruta: 460.09 carga ruta: 0.97 (1)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
2	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	3	0.10	0.10	64.00	86.50
2	3	15	0.19	0.29	104.50	138.08
2	4	8	0.50	0.79	149.08	231.59
2	5	7	0.14	0.93	240.59	302.59
2	6	21	0.04	0.97	308.59	355.09
2	7	55	0.00	0.97	437.09	460.09

.....
 Tiempo acumulado: 912.58 Carga acumulada: 1.74

Ruta: 3 tiempo ruta: 476.50 carga ruta: 0.82 (1)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
3	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	43	0.05	0.05	47.00	109.00
3	3	31	0.08	0.13	134.00	180.50
3	4	9	0.22	0.35	201.50	286.00
3	5	38	0.47	0.82	295.00	383.50
3	6	55	0.00	0.82	453.50	476.50

.....
 Tiempo acumulado: 1389.08 Carga acumulada: 2.56

Ruta: 4 tiempo ruta: 431.00 carga ruta: 0.99 (1)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
4	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
4	2	41	0.03	0.03	53.00	99.50
4	3	10	0.62	0.65	158.50	252.50
4	4	35	0.34	0.99	280.50	355.00
4	5	55	0.00	0.99	408.00	431.00

.....

Tiempo acumulado: 1820.08 Carga acumulada: 3.55

Ruta: 5 tiempo ruta: 465.52 carga ruta: 0.81 (1)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
5	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
5	2	44	0.17	0.17	42.00	87.00
5	3	27	0.15	0.32	95.00	133.02
5	4	17	0.22	0.54	137.02	221.52
5	5	20	0.09	0.63	224.52	255.52
5	6	50	0.08	0.71	262.52	324.52
5	7	33	0.10	0.81	332.52	394.52
5	8	55	0.00	0.81	442.52	465.52

.....

Tiempo acumulado: 2285.60 Carga acumulada: 4.36

Ruta: 6 tiempo ruta: 433.44 carga ruta: 0.97 (1)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
6	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
6	2	48	0.06	0.06	35.00	81.50
6	3	2	0.44	0.50	95.50	192.50
6	4	39	0.15	0.65	203.50	279.50
6	5	34	0.32	0.97	293.50	362.44
6	6	55	0.00	0.97	410.44	433.44

.....

Tiempo acumulado: 2719.04 Carga acumulada: 5.33

Ruta: 7 tiempo ruta: 343.00 carga ruta: 1.00 (1)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
7	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
7	2	23	0.24	0.24	49.00	116.50
7	3	47	0.10	0.34	122.50	184.50
7	4	46	0.66	1.00	188.50	281.00
7	5	55	0.00	1.00	320.00	343.00

.....

Tiempo acumulado: 3062.04 Carga acumulada: 6.33

Ruta: 8 tiempo ruta: 455.00 carga ruta: 0.93 (1)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
8	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
8	2	28	0.06	0.06	37.00	83.50
8	3	25	0.12	0.18	92.50	154.50
8	4	12	0.08	0.26	161.50	208.00
8	5	14	0.19	0.45	220.00	289.00
8	6	24	0.48	0.93	304.00	391.00
8	7	55	0.00	0.93	432.00	455.00

.....

Tiempo acumulado: 3517.04 Carga acumulada: 7.26

Ruta: 9 tiempo ruta: 467.00 carga ruta: 0.99 (1)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
9	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
9	2	49	0.08	0.08	35.00	73.00
9	3	22	0.18	0.26	87.00	163.00
9	4	40	0.68	0.94	205.00	313.00
9	5	55	0.05	0.99	390.00	467.00

.....

Tiempo acumulado: 3984.04 Carga acumulada: 8.25

 Ruta:10 tiempo ruta: 474.50 carga ruta: 0.99 (1)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
10	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
10	2	4	0.20	0.20	30.00	114.50
10	3	18	0.41	0.61	129.50	218.00
10	4	29	0.20	0.81	225.00	270.00
10	5	45	0.06	0.87	278.00	340.00
10	6	51	0.12	0.99	348.00	425.50
10	7	55	0.00	0.99	451.50	474.50

 Tiempo acumulado: 4458.54 Carga acumulada: 9.24

 Ruta:11 tiempo ruta: 453.00 carga ruta: 0.99 (1)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
11	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
11	2	52	0.04	0.04	27.00	104.50
11	3	30	0.04	0.08	123.50	201.00
11	4	32	0.91	0.99	231.00	384.00
11	5	55	0.00	0.99	430.00	453.00

 Tiempo acumulado: 4911.54 Carga acumulada: 10.23

 Ruta:12 tiempo ruta: 459.00 carga ruta: 0.71 (1)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
12	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
12	2	37	0.07	0.07	22.00	68.50
12	3	42	0.08	0.15	105.50	152.00
12	4	53	0.07	0.22	157.00	219.00
12	5	11	0.12	0.34	222.00	260.00
12	6	13	0.25	0.59	265.00	348.00
12	7	6	0.12	0.71	354.00	423.00
12	8	55	0.00	0.71	436.00	459.00

 Tiempo acumulado: 5370.54 Carga acumulada: 10.94

```

-----
Ruta:13 tiempo ruta: 334.50      carga ruta:  0.93      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  13    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  13    2   16      0.03    0.03    13.00    59.50
  13    3   36      0.83    0.86    94.50   216.50
  13    4   54      0.07    0.93   259.50   290.50
  13    5   55      0.00    0.93   311.50   334.50
.....
Tiempo acumulado: 5705.04  Carga acumulada:  11.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:14 tiempo ruta: 324.23      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  14    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  14    2    5      1.00    1.00    83.00   218.23
  14    3   55      0.00    1.00   301.23   324.23
.....
Tiempo acumulado: 6029.27  Carga acumulada:  12.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:15 tiempo ruta: 325.35      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  15    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  15    2    8      1.00    1.00    74.00   228.35
  15    3   55      0.00    1.00   302.35   325.35
.....
Tiempo acumulado: 6354.62  Carga acumulada:  13.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:16 tiempo ruta: 291.37      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  16    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  16    2   15      1.00    1.00    67.00   201.37
  16    3   55      0.00    1.00   268.37   291.37
.....
Tiempo acumulado: 6645.99  Carga acumulada:  14.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:17 tiempo ruta: 291.37      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  17    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  17    2   15    1.00    1.00    67.00   201.37
  17    3   55    0.00    1.00   268.37   291.37
.....
Tiempo acumulado: 6937.36  Carga acumulada:  15.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:18 tiempo ruta: 296.04      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  18    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  18    2   27    1.00    1.00    46.00   227.04
  18    3   55    0.00    1.00   273.04   296.04
.....
Tiempo acumulado: 7233.40  Carga acumulada:  16.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:19 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  19    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  19    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
  19    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 7504.08  Carga acumulada:  17.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:20 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  20    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  20    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
  20    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 7774.76  Carga acumulada:  18.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:21 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 21 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 21 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 21 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8045.45 Carga acumulada: 19.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:22 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 22 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 22 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 22 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8316.13 Carga acumulada: 20.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:23 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 23 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 23 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 23 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8586.81 Carga acumulada: 21.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:24 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 24 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 24 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 24 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8857.50 Carga acumulada: 22.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:25 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 25    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 25    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 25    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9128.18  Carga acumulada:  23.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:26 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 26    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 26    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 26    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9398.86  Carga acumulada:  24.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:27 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 27    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 27    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 27    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9669.54  Carga acumulada:  25.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:28 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 28    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 28    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 28    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9940.23  Carga acumulada:  26.87
-----
    
```



```

-----
Ruta:29 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 29    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 29    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 29    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado:10210.91  Carga acumulada:  27.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:30 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 30    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 30    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 30    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado:10481.59  Carga acumulada:  28.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:31 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 31    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 31    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 31    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado:10752.27  Carga acumulada:  29.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:32 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (1)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 32    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 32    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 32    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado:11022.96  Carga acumulada:  30.87
-----
    
```

(2) Ahorros paralelo **C= 30.87 V= 33 T=10994.96**

Ruta: 1 tiempo ruta: 467.50 carga ruta: 0.90 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
1	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2	1	0.09	0.09	94.00	147.50
1	3	19	0.56	0.65	152.50	255.00
1	4	26	0.05	0.70	265.00	311.50
1	5	29	0.20	0.90	370.50	415.50
1	6	55	0.00	0.90	444.50	467.50

.....
 Tiempo acumulado: 467.50 Carga acumulada: 0.90

Ruta: 2 tiempo ruta: 469.51 carga ruta: 0.90 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
2	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	9	0.22	0.22	61.00	145.50
2	3	8	0.50	0.72	158.50	241.01
2	4	7	0.14	0.86	250.01	312.01
2	5	21	0.04	0.90	318.01	364.51
2	6	55	0.00	0.90	446.51	469.51

.....
 Tiempo acumulado: 937.01 Carga acumulada: 1.80

Ruta: 3 tiempo ruta: 398.57 carga ruta: 0.99 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
3	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	5	0.07	0.07	83.00	96.99
3	3	40	0.68	0.75	103.99	211.99
3	4	15	0.19	0.94	220.99	254.57
3	5	55	0.05	0.99	321.57	398.57

.....
 Tiempo acumulado: 1335.58 Carga acumulada: 2.79

 Ruta: 4 tiempo ruta: 479.50 carga ruta: 0.96 (2)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 4 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 4 2 16 0.03 0.03 13.00 59.50
 4 3 3 0.10 0.13 131.50 154.00
 4 4 38 0.47 0.60 165.00 253.50
 4 5 14 0.19 0.79 298.50 367.50
 4 6 44 0.17 0.96 369.50 414.50
 4 7 55 0.00 0.96 456.50 479.50

Tiempo acumulado: 1815.08 Carga acumulada: 3.75

 Ruta: 5 tiempo ruta: 421.94 carga ruta: 0.89 (2)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 5 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 5 2 34 0.32 0.32 48.00 116.94
 5 3 39 0.15 0.47 130.94 206.94
 5 4 31 0.08 0.55 217.94 264.44
 5 5 35 0.34 0.89 271.44 345.94
 5 6 55 0.00 0.89 398.94 421.94

Tiempo acumulado: 2237.02 Carga acumulada: 4.64

 Ruta: 6 tiempo ruta: 471.02 carga ruta: 0.67 (2)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 6 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 6 2 33 0.10 0.10 48.00 110.00
 6 3 50 0.08 0.18 118.00 180.00
 6 4 20 0.09 0.27 187.00 218.00
 6 5 41 0.03 0.30 223.00 269.50
 6 6 17 0.22 0.52 275.50 360.00
 6 7 27 0.15 0.67 364.00 402.02
 6 8 55 0.00 0.67 448.02 471.02

Tiempo acumulado: 2708.04 Carga acumulada: 5.31

Ruta: 7 tiempo ruta: 468.00 carga ruta: 0.68 (2)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
7	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
7	2	28	0.06	0.06	37.00	83.50
7	3	12	0.08	0.14	86.50	133.00
7	4	25	0.12	0.26	140.00	202.00
7	5	23	0.24	0.50	216.00	283.50
7	6	47	0.10	0.60	289.50	351.50
7	7	42	0.08	0.68	370.50	417.00
7	8	55	0.00	0.68	445.00	468.00

.....

Tiempo acumulado: 3176.04 Carga acumulada: 5.99

Ruta: 8 tiempo ruta: 455.50 carga ruta: 0.71 (2)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
8	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
8	2	30	0.04	0.04	41.00	118.50
8	3	43	0.05	0.09	124.50	186.50
8	4	2	0.44	0.53	212.50	309.50
8	5	22	0.18	0.71	315.50	391.50
8	6	55	0.00	0.71	432.50	455.50

.....

Tiempo acumulado: 3631.54 Carga acumulada: 6.70

Ruta: 9 tiempo ruta: 326.00 carga ruta: 0.95 (2)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
9	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
9	2	18	0.41	0.41	35.00	123.50
9	3	24	0.48	0.89	128.50	215.50
9	4	48	0.06	0.95	221.50	268.00
9	5	55	0.00	0.95	303.00	326.00

.....

Tiempo acumulado: 3957.54 Carga acumulada: 7.65

```

-----
Ruta:10 tiempo ruta: 313.00      carga ruta:  0.99      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  10    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  10    2   32      0.91    0.91     46.00    199.00
  10    3   49      0.08    0.99    217.00    255.00
  10    4   55      0.00    0.99    290.00    313.00
.....
Tiempo acumulado: 4270.54  Carga acumulada:   8.64
-----
    
```

```

-----
Ruta:11 tiempo ruta: 339.00      carga ruta:  0.93      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  11    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  11    2    4      0.20    0.20     30.00    114.50
  11    3   46      0.66    0.86    123.50    216.00
  11    4   53      0.07    0.93    225.00    287.00
  11    5   55      0.00    0.93    316.00    339.00
.....
Tiempo acumulado: 4609.54  Carga acumulada:   9.57
-----
    
```

```

-----
Ruta:12 tiempo ruta: 416.50      carga ruta:  0.80      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  12    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  12    2   51      0.12    0.12     26.00    103.50
  12    3   10      0.62    0.74    151.50    245.50
  12    4   45      0.06    0.80    297.50    359.50
  12    5   55      0.00    0.80    393.50    416.50
.....
Tiempo acumulado: 5026.04  Carga acumulada:  10.37
-----
    
```

```

-----
Ruta:13 tiempo ruta: 241.00      carga ruta:  0.95      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  13    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  13    2   11      0.12    0.12     25.00     63.00
  13    3   36      0.83    0.95     70.00    192.00
  13    4   55      0.00    0.95    218.00    241.00
.....
Tiempo acumulado: 5267.04  Carga acumulada:  11.32
-----
    
```

 Ruta:14 tiempo ruta: 410.00 carga ruta: 0.55 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
14	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
14	2	6	0.12	0.12	13.00	82.00
14	3	13	0.25	0.37	88.00	171.00
14	4	37	0.07	0.44	200.00	246.50
14	5	52	0.04	0.48	251.50	329.00
14	6	54	0.07	0.55	335.00	366.00
14	7	55	0.00	0.55	387.00	410.00

 Tiempo acumulado: 5677.04 Carga acumulada: 11.87

 Ruta:15 tiempo ruta: 324.23 carga ruta: 1.00 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
15	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
15	2	5	1.00	1.00	83.00	218.23
15	3	55	0.00	1.00	301.23	324.23

 Tiempo acumulado: 6001.27 Carga acumulada: 12.87

 Ruta:16 tiempo ruta: 325.35 carga ruta: 1.00 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
16	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
16	2	8	1.00	1.00	74.00	228.35
16	3	55	0.00	1.00	302.35	325.35

 Tiempo acumulado: 6326.62 Carga acumulada: 13.87

 Ruta:17 tiempo ruta: 291.37 carga ruta: 1.00 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
17	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
17	2	15	1.00	1.00	67.00	201.37
17	3	55	0.00	1.00	268.37	291.37

 Tiempo acumulado: 6617.99 Carga acumulada: 14.87

```

-----
Ruta:18 tiempo ruta: 291.37      carga ruta:  1.00      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  18    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  18    2   15    1.00    1.00    67.00   201.37
  18    3   55    0.00    1.00   268.37   291.37
.....
Tiempo acumulado: 6909.36  Carga acumulada:  15.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:19 tiempo ruta: 296.04      carga ruta:  1.00      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  19    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  19    2   27    1.00    1.00    46.00   227.04
  19    3   55    0.00    1.00   273.04   296.04
.....
Tiempo acumulado: 7205.40  Carga acumulada:  16.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:20 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  20    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  20    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
  20    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 7476.08  Carga acumulada:  17.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:21 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  21    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  21    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
  21    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 7746.76  Carga acumulada:  18.87
-----
    
```



```

-----
Ruta:22 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 22 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 22 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 22 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8017.45 Carga acumulada: 19.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:23 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 23 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 23 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 23 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8288.13 Carga acumulada: 20.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:24 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 24 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 24 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 24 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8558.81 Carga acumulada: 21.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:25 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 25 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 25 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 25 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8829.50 Carga acumulada: 22.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:26 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 26    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 26    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 26    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9100.18  Carga acumulada:  23.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:27 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 27    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 27    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 27    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9370.86  Carga acumulada:  24.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:28 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 28    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 28    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 28    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9641.54  Carga acumulada:  25.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:29 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 29    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 29    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 29    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9912.23  Carga acumulada:  26.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:30 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 30 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 30 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 30 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10182.91 Carga acumulada: 27.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:31 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 31 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 31 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 31 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10453.59 Carga acumulada: 28.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:32 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 32 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 32 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 32 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10724.27 Carga acumulada: 29.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:33 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 33 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 33 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 33 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10994.96 Carga acumulada: 30.87
-----
    
```

(3) Barrido antihorario (a.s.) **C= 30.87** **V= 33** **T=11181.96**

Ruta: 1 tiempo ruta: 426.59 carga ruta: 0.81 (3)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
1	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2	37	0.07	0.07	22.00	68.50
1	3	43	0.05	0.12	93.50	155.50
1	4	8	0.50	0.62	209.50	292.01
1	5	15	0.19	0.81	303.01	336.59
1	6	55	0.00	0.81	403.59	426.59

.....
 Tiempo acumulado: 426.59 Carga acumulada: 0.81

Ruta: 2 tiempo ruta: 441.49 carga ruta: 0.87 (3)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
2	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	5	0.07	0.07	83.00	96.99
2	3	10	0.62	0.69	112.99	206.99
2	4	7	0.14	0.83	221.99	283.99
2	5	21	0.04	0.87	289.99	336.49
2	6	55	0.00	0.87	418.49	441.49

.....
 Tiempo acumulado: 868.08 Carga acumulada: 1.68

Ruta: 3 tiempo ruta: 453.50 carga ruta: 0.77 (3)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
3	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	54	0.07	0.07	21.00	52.00
3	3	1	0.09	0.16	124.00	177.50
3	4	19	0.56	0.72	182.50	285.00
3	5	26	0.05	0.77	295.00	341.50
3	6	55	0.00	0.77	430.50	453.50

.....
 Tiempo acumulado: 1321.58 Carga acumulada: 2.45

```

-----
Ruta: 4 tiempo ruta: 464.00      carga ruta: 0.59      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  4    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  4    2   16    0.03    0.03    13.00   59.50
  4    3   23    0.24    0.27   116.50  184.00
  4    4   47    0.10    0.37   190.00  252.00
  4    5   33    0.10    0.47   265.00  327.00
  4    6   25    0.12    0.59   336.00  398.00
  4    7   55    0.00    0.59   441.00  464.00
.....
Tiempo acumulado: 1785.58  Carga acumulada: 3.04
-----

```

```

-----
Ruta: 5 tiempo ruta: 412.50      carga ruta: 0.97      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  5    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  5    2   28    0.06    0.06    37.00   83.50
  5    3   12    0.08    0.14    86.50  133.00
  5    4   20    0.09    0.23   144.00  175.00
  5    5   50    0.08    0.31   182.00  244.00
  5    6   46    0.66    0.97   258.00  350.50
  5    7   55    0.00    0.97   389.50  412.50
.....
Tiempo acumulado: 2198.08  Carga acumulada: 4.01
-----

```

```

-----
Ruta: 6 tiempo ruta: 453.00      carga ruta: 0.93      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  6    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  6    2   40    0.68    0.68    77.00  185.00
  6    3   17    0.22    0.90   240.00  324.50
  6    4   41    0.03    0.93   330.50  377.00
  6    5   55    0.00    0.93   430.00  453.00
.....
Tiempo acumulado: 2651.08  Carga acumulada: 4.94
-----

```

```

-----
Ruta: 7 tiempo ruta: 273.00      carga ruta: 1.00      (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  7   1  55      0.00  0.00    0.00    0.00
  7   2  36      0.83  0.83   26.00  148.00
  7   3  44      0.17  1.00  163.00  208.00
  7   4  55      0.00  1.00  250.00  273.00
.....
Tiempo acumulado: 2924.08  Carga acumulada: 5.94
-----
    
```

```

-----
Ruta: 8 tiempo ruta: 443.00      carga ruta: 0.97      (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  8   1  55      0.00  0.00    0.00    0.00
  8   2  51      0.12  0.12   26.00  103.50
  8   3  14      0.19  0.31  117.50  186.50
  8   4  18      0.41  0.72  196.50  285.00
  8   5  29      0.20  0.92  292.00  337.00
  8   6  55      0.05  0.97  366.00  443.00
.....
Tiempo acumulado: 3367.08  Carga acumulada: 6.91
-----
    
```

```

-----
Ruta: 9 tiempo ruta: 424.52      carga ruta: 0.79      (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  9   1  55      0.00  0.00    0.00    0.00
  9   2  13      0.25  0.25   20.00  103.00
  9   3  11      0.12  0.37  108.00  146.00
  9   4  53      0.07  0.44  149.00  211.00
  9   5   4      0.20  0.64  216.00  300.50
  9   6  27      0.15  0.79  317.50  355.52
  9   7  55      0.00  0.79  401.52  424.52
.....
Tiempo acumulado: 3791.60  Carga acumulada: 7.70
-----
    
```

```

-----
Ruta:10 tiempo ruta: 402.44      carga ruta:  0.92      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  10    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  10    2   48      0.06    0.06    35.00    81.50
  10    3   24      0.48    0.54    87.50   174.50
  10    4   34      0.32    0.86   188.50   257.44
  10    5   45      0.06    0.92   283.44   345.44
  10    6   55      0.00    0.92   379.44   402.44
.....
Tiempo acumulado: 4194.04  Carga acumulada:   8.62
-----

```

```

-----
Ruta:11 tiempo ruta: 453.00      carga ruta:  0.99      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  11    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  11    2   52      0.04    0.04    27.00   104.50
  11    3   30      0.04    0.08   123.50   201.00
  11    4   32      0.91    0.99   231.00   384.00
  11    5   55      0.00    0.99   430.00   453.00
.....
Tiempo acumulado: 4647.04  Carga acumulada:   9.61
-----

```

```

-----
Ruta:12 tiempo ruta: 383.50      carga ruta:  0.96      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  12    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
  12    2   22      0.18    0.18    41.00   117.00
  12    3    2      0.44    0.62   123.00   220.00
  12    4   35      0.34    0.96   233.00   307.50
  12    5   55      0.00    0.96   360.50   383.50
.....
Tiempo acumulado: 5030.54  Carga acumulada:  10.57
-----

```

 Ruta:13 tiempo ruta: 453.50 carga ruta: 0.63 (3)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 13 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 13 2 49 0.08 0.08 35.00 73.00
 13 3 39 0.15 0.23 98.00 174.00
 13 4 31 0.08 0.31 185.00 231.50
 13 5 3 0.10 0.41 255.50 278.00
 13 6 9 0.22 0.63 285.00 369.50
 13 7 55 0.00 0.63 430.50 453.50

Tiempo acumulado: 5484.04 Carga acumulada: 11.20

 Ruta:14 tiempo ruta: 380.00 carga ruta: 0.67 (3)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 14 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 14 2 6 0.12 0.12 13.00 82.00
 14 3 38 0.47 0.59 138.00 226.50
 14 4 42 0.08 0.67 282.50 329.00
 14 5 55 0.00 0.67 357.00 380.00

Tiempo acumulado: 5864.04 Carga acumulada: 11.87

 Ruta:15 tiempo ruta: 324.23 carga ruta: 1.00 (3)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 15 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 15 2 5 1.00 1.00 83.00 218.23
 15 3 55 0.00 1.00 301.23 324.23

Tiempo acumulado: 6188.27 Carga acumulada: 12.87

 Ruta:16 tiempo ruta: 325.35 carga ruta: 1.00 (3)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 16 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 16 2 8 1.00 1.00 74.00 228.35
 16 3 55 0.00 1.00 302.35 325.35

Tiempo acumulado: 6513.62 Carga acumulada: 13.87


```

-----
Ruta:17 tiempo ruta: 291.37      carga ruta:  1.00      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  17    1   55      0.00    0.00    0.00    0.00
  17    2   15      1.00    1.00    67.00   201.37
  17    3   55      0.00    1.00   268.37   291.37
.....
Tiempo acumulado: 6804.99  Carga acumulada:  14.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:18 tiempo ruta: 291.37      carga ruta:  1.00      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  18    1   55      0.00    0.00    0.00    0.00
  18    2   15      1.00    1.00    67.00   201.37
  18    3   55      0.00    1.00   268.37   291.37
.....
Tiempo acumulado: 7096.36  Carga acumulada:  15.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:19 tiempo ruta: 296.04      carga ruta:  1.00      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  19    1   55      0.00    0.00    0.00    0.00
  19    2   27      1.00    1.00    46.00   227.04
  19    3   55      0.00    1.00   273.04   296.04
.....
Tiempo acumulado: 7392.40  Carga acumulada:  16.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:20 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  20    1   55      0.00    0.00    0.00    0.00
  20    2   34      1.00    1.00    48.00   199.68
  20    3   55      0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 7663.08  Carga acumulada:  17.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:21 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 21 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 21 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 21 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 7933.76 Carga acumulada: 18.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:22 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 22 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 22 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 22 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8204.45 Carga acumulada: 19.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:23 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 23 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 23 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 23 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8475.13 Carga acumulada: 20.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:24 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 24 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 24 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 24 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado: 8745.81 Carga acumulada: 21.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:25 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 25    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 25    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 25    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9016.50  Carga acumulada:  22.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:26 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 26    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 26    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 26    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9287.18  Carga acumulada:  23.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:27 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 27    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 27    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 27    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9557.86  Carga acumulada:  24.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:28 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (3)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 28    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
 28    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
 28    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 9828.54  Carga acumulada:  25.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:29 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 29 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 29 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 29 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10099.23 Carga acumulada: 26.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:30 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 30 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 30 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 30 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10369.91 Carga acumulada: 27.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:31 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 31 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 31 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 31 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10640.59 Carga acumulada: 28.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:32 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 32 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 32 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 32 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10911.27 Carga acumulada: 29.87
-----
    
```

```
-----  
Ruta:33 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (3)  
.....  
ruta nro cli. recogida carga llegada salida  
.....  
33 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00  
33 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68  
33 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68  
.....  
Tiempo acumulado:11181.96 Carga acumulada: 30.87  
-----
```

(4) Barrido horario (a.s.) **C= 30.87 V= 34 T=11253.96**

Ruta: 1 tiempo ruta: 464.00 carga ruta: 0.59 (4)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
1	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2	16	0.03	0.03	13.00	59.50
1	3	23	0.24	0.27	116.50	184.00
1	4	47	0.10	0.37	190.00	252.00
1	5	33	0.10	0.47	265.00	327.00
1	6	25	0.12	0.59	336.00	398.00
1	7	55	0.00	0.59	441.00	464.00

.....
 Tiempo acumulado: 464.00 Carga acumulada: 0.59

Ruta: 2 tiempo ruta: 452.49 carga ruta: 0.77 (4)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
2	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	1	0.09	0.09	94.00	147.50
2	3	19	0.56	0.65	152.50	255.00
2	4	26	0.05	0.70	265.00	311.50
2	5	5	0.07	0.77	332.50	346.49
2	6	55	0.00	0.77	429.49	452.49

.....
 Tiempo acumulado: 916.49 Carga acumulada: 1.36

Ruta: 3 tiempo ruta: 432.50 carga ruta: 0.87 (4)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
3	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	10	0.62	0.62	74.00	168.00
3	3	7	0.14	0.76	183.00	245.00
3	4	21	0.04	0.80	251.00	297.50
3	5	54	0.07	0.87	357.50	388.50
3	6	55	0.00	0.87	409.50	432.50

.....
 Tiempo acumulado: 1348.99 Carga acumulada: 2.23

Ruta: 4 tiempo ruta: 473.00 carga ruta: 0.76 (4)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
4	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
4	2	52	0.04	0.04	27.00	104.50
4	3	30	0.04	0.08	123.50	201.00
4	4	40	0.68	0.76	265.00	373.00
4	5	55	0.00	0.76	450.00	473.00

.....

Tiempo acumulado: 1821.99 Carga acumulada: 2.99

Ruta: 5 tiempo ruta: 426.59 carga ruta: 0.81 (4)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
5	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
5	2	37	0.07	0.07	22.00	68.50
5	3	43	0.05	0.12	93.50	155.50
5	4	8	0.50	0.62	209.50	292.01
5	5	15	0.19	0.81	303.01	336.59
5	6	55	0.00	0.81	403.59	426.59

.....

Tiempo acumulado: 2248.58 Carga acumulada: 3.80

Ruta: 6 tiempo ruta: 450.50 carga ruta: 0.85 (4)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
6	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
6	2	49	0.08	0.08	35.00	73.00
6	3	31	0.08	0.16	108.00	154.50
6	4	9	0.22	0.38	175.50	260.00
6	5	38	0.47	0.85	269.00	357.50
6	6	55	0.00	0.85	427.50	450.50

.....

Tiempo acumulado: 2699.08 Carga acumulada: 4.65

Ruta: 7 tiempo ruta: 397.00 carga ruta: 0.64 (4)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
7	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
7	2	3	0.10	0.10	64.00	86.50
7	3	35	0.34	0.44	103.50	178.00
7	4	39	0.15	0.59	190.00	266.00
7	5	55	0.05	0.64	320.00	397.00

.....

Tiempo acumulado: 3096.08 Carga acumulada: 5.29

Ruta: 8 tiempo ruta: 351.50 carga ruta: 0.70 (4)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
8	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
8	2	42	0.08	0.08	28.00	74.50
8	3	2	0.44	0.52	108.50	205.50
8	4	22	0.18	0.70	211.50	287.50
8	5	55	0.00	0.70	328.50	351.50

.....

Tiempo acumulado: 3447.58 Carga acumulada: 5.99

Ruta: 9 tiempo ruta: 342.00 carga ruta: 0.97 (4)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
9	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
9	2	32	0.91	0.91	46.00	199.00
9	3	45	0.06	0.97	223.00	285.00
9	4	55	0.00	0.97	319.00	342.00

.....

Tiempo acumulado: 3789.58 Carga acumulada: 6.96

Ruta:10 tiempo ruta: 404.44 carga ruta: 0.93 (4)

.....

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
10	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
10	2	48	0.06	0.06	35.00	81.50
10	3	24	0.48	0.54	87.50	174.50
10	4	34	0.32	0.86	188.50	257.44
10	5	53	0.07	0.93	290.44	352.44
10	6	55	0.00	0.93	381.44	404.44

.....

Tiempo acumulado: 4194.02 Carga acumulada: 7.89

Ruta:11 tiempo ruta: 427.52 carga ruta: 0.84 (4)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
11	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
11	2	6	0.12	0.12	13.00	82.00
11	3	13	0.25	0.37	88.00	171.00
11	4	11	0.12	0.49	176.00	214.00
11	5	4	0.20	0.69	219.00	303.50
11	6	27	0.15	0.84	320.50	358.52
11	7	55	0.00	0.84	404.52	427.52

Tiempo acumulado: 4621.54 Carga acumulada: 8.73

Ruta:12 tiempo ruta: 389.00 carga ruta: 0.92 (4)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
12	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
12	2	51	0.12	0.12	26.00	103.50
12	3	14	0.19	0.31	117.50	186.50
12	4	18	0.41	0.72	196.50	285.00
12	5	29	0.20	0.92	292.00	337.00
12	6	55	0.00	0.92	366.00	389.00

Tiempo acumulado: 5010.54 Carga acumulada: 9.65

Ruta:13 tiempo ruta: 273.00 carga ruta: 1.00 (4)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
13	1	55	0.00	0.00	0.00	0.00
13	2	36	0.83	0.83	26.00	148.00
13	3	44	0.17	1.00	163.00	208.00
13	4	55	0.00	1.00	250.00	273.00

Tiempo acumulado: 5283.54 Carga acumulada: 10.65

```

-----
Ruta:14 tiempo ruta: 459.00      carga ruta:  0.56      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 14    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
 14    2   50      0.08    0.08    53.00    115.00
 14    3   20      0.09    0.17   122.00    153.00
 14    4   41      0.03    0.20   158.00    204.50
 14    5   17      0.22    0.42   210.50    295.00
 14    6   12      0.08    0.50   303.00    349.50
 14    7   28      0.06    0.56   352.50    399.00
 14    8   55      0.00    0.56   436.00    459.00
.....
Tiempo acumulado: 5742.54  Carga acumulada:  11.21
-----
    
```

```

-----
Ruta:15 tiempo ruta: 193.50      carga ruta:  0.66      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 15    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
 15    2   46      0.66    0.66    39.00    131.50
 15    3   55      0.00    0.66   170.50    193.50
.....
Tiempo acumulado: 5936.04  Carga acumulada:  11.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:16 tiempo ruta: 324.23      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 16    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
 16    2    5      1.00    1.00    83.00    218.23
 16    3   55      0.00    1.00   301.23    324.23
.....
Tiempo acumulado: 6260.27  Carga acumulada:  12.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:17 tiempo ruta: 325.35      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 17    1   55      0.00    0.00     0.00     0.00
 17    2    8      1.00    1.00    74.00    228.35
 17    3   55      0.00    1.00   302.35    325.35
.....
Tiempo acumulado: 6585.62  Carga acumulada:  13.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:18 tiempo ruta: 291.37      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  18    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  18    2   15    1.00    1.00    67.00   201.37
  18    3   55    0.00    1.00   268.37   291.37
.....
Tiempo acumulado: 6876.99  Carga acumulada:  14.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:19 tiempo ruta: 291.37      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  19    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  19    2   15    1.00    1.00    67.00   201.37
  19    3   55    0.00    1.00   268.37   291.37
.....
Tiempo acumulado: 7168.36  Carga acumulada:  15.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:20 tiempo ruta: 296.04      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  20    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  20    2   27    1.00    1.00    46.00   227.04
  20    3   55    0.00    1.00   273.04   296.04
.....
Tiempo acumulado: 7464.40  Carga acumulada:  16.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:21 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  21    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  21    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
  21    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 7735.08  Carga acumulada:  17.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:22 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  22    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  22    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
  22    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 8005.76  Carga acumulada:  18.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:23 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  23    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  23    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
  23    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 8276.45  Carga acumulada:  19.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:24 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  24    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  24    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
  24    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 8547.13  Carga acumulada:  20.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:25 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  25    1   55    0.00    0.00    0.00    0.00
  25    2   34    1.00    1.00    48.00   199.68
  25    3   55    0.00    1.00   247.68   270.68
.....
Tiempo acumulado: 8817.81  Carga acumulada:  21.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:26 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 26    1   55     0.00    0.00     0.00     0.00
 26    2   34     1.00    1.00     48.00    199.68
 26    3   55     0.00    1.00    247.68    270.68
.....
Tiempo acumulado: 9088.50  Carga acumulada:  22.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:27 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 27    1   55     0.00    0.00     0.00     0.00
 27    2   34     1.00    1.00     48.00    199.68
 27    3   55     0.00    1.00    247.68    270.68
.....
Tiempo acumulado: 9359.18  Carga acumulada:  23.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:28 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 28    1   55     0.00    0.00     0.00     0.00
 28    2   34     1.00    1.00     48.00    199.68
 28    3   55     0.00    1.00    247.68    270.68
.....
Tiempo acumulado: 9629.86  Carga acumulada:  24.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:29 tiempo ruta: 270.68      carga ruta:  1.00      (4)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
 29    1   55     0.00    0.00     0.00     0.00
 29    2   34     1.00    1.00     48.00    199.68
 29    3   55     0.00    1.00    247.68    270.68
.....
Tiempo acumulado: 9900.54  Carga acumulada:  25.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:30 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 30 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 30 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 30 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10171.23 Carga acumulada: 26.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:31 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 31 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 31 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 31 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10441.91 Carga acumulada: 27.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:32 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 32 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 32 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 32 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10712.59 Carga acumulada: 28.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:33 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 33 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 33 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 33 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:10983.27 Carga acumulada: 29.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:34 tiempo ruta: 270.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 34 1 55 0.00 0.00 0.00 0.00
 34 2 34 1.00 1.00 48.00 199.68
 34 3 55 0.00 1.00 247.68 270.68
.....
Tiempo acumulado:11253.96 Carga acumulada: 30.87
-----

```

RESUMEN DE RESULTADOS

(1) Ahorros secuencial	C= 30.87	V= 32	T=11022.96
(2) Ahorros paralelo	C= 30.87	V= 33	T=10994.96
(3) Barrido antihorario (a.s.)	C= 30.87	V= 33	T=11181.96
(4) Barrido horario (a.s.)	C= 30.87	V= 34	T=11253.96

Ejemplar 2:

Sector: LA RIOJA

(1) Ahorros secuencial **C= 30.87 V= 34 T= 8882.96**

Ruta: 1 tiempo ruta: 439.07 carga ruta: 0.96 (1)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
1	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2	15	0.19	0.19	30.00	63.58
1	3	5	0.07	0.26	79.58	93.57
1	4	1	0.09	0.35	125.57	179.07
1	5	19	0.56	0.91	184.07	286.57
1	6	26	0.05	0.96	296.57	343.07
1	7	34	0.00	0.96	394.07	439.07

.....
 Tiempo acumulado: 439.07 Carga acumulada: 0.96

Ruta: 2 tiempo ruta: 424.51 carga ruta: 0.90 (1)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
2	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	9	0.22	0.22	23.00	107.50
2	3	8	0.50	0.72	120.50	203.01
2	4	7	0.14	0.86	212.01	274.01
2	5	21	0.04	0.90	280.01	326.51
2	6	34	0.00	0.90	379.51	424.51

.....
 Tiempo acumulado: 863.58 Carga acumulada: 1.86

Ruta: 3 tiempo ruta: 459.00 carga ruta: 0.31 (1)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
3	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	6	0.12	0.12	34.00	103.00
3	3	16	0.03	0.15	125.00	171.50
3	4	55	0.05	0.20	184.50	246.50
3	5	54	0.07	0.27	267.50	298.50
3	6	52	0.04	0.31	304.50	382.00
3	7	34	0.00	0.31	414.00	459.00

.....
 Tiempo acumulado: 1322.58 Carga acumulada: 2.17

 Ruta: 4 tiempo ruta: 467.50 carga ruta: 0.69 (1)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 4 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 4 2 28 0.06 0.06 32.00 78.50
 4 3 12 0.08 0.14 81.50 128.00
 4 4 47 0.10 0.24 137.00 199.00
 4 5 23 0.24 0.48 205.00 272.50
 4 6 25 0.12 0.60 286.50 348.50
 4 7 20 0.09 0.69 360.50 391.50
 4 8 34 0.00 0.69 422.50 467.50

Tiempo acumulado: 1790.08 Carga acumulada: 2.86

 Ruta: 5 tiempo ruta: 472.00 carga ruta: 0.94 (1)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 5 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 5 2 53 0.07 0.07 33.00 95.00
 5 3 46 0.66 0.73 104.00 196.50
 5 4 33 0.10 0.83 204.50 266.50
 5 5 50 0.08 0.91 274.50 336.50
 5 6 41 0.03 0.94 346.50 393.00
 5 7 34 0.00 0.94 427.00 472.00

Tiempo acumulado: 2262.08 Carga acumulada: 3.80

 Ruta: 6 tiempo ruta: 450.50 carga ruta: 0.77 (1)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 6 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 6 2 51 0.12 0.12 22.00 99.50
 6 3 13 0.25 0.37 105.50 188.50
 6 4 11 0.12 0.49 193.50 231.50
 6 5 42 0.08 0.57 236.50 283.00
 6 6 4 0.20 0.77 292.00 376.50
 6 7 34 0.00 0.77 405.50 450.50

Tiempo acumulado: 2712.58 Carga acumulada: 4.57

Ruta: 7 tiempo ruta: 478.94 carga ruta: 0.71 (1)

.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
7 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
7 2 49 0.08 0.08 25.00 63.00
7 3 37 0.07 0.15 75.00 121.50
7 4 30 0.04 0.19 145.50 223.00
7 5 43 0.05 0.24 229.00 291.00
7 6 39 0.15 0.39 305.00 381.00
7 7 34 0.32 0.71 395.00 478.94
.....

Tiempo acumulado: 3191.52 Carga acumulada: 5.28

Ruta: 8 tiempo ruta: 477.52 carga ruta: 0.99 (1)

.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
8 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
8 2 17 0.22 0.22 27.00 111.50
8 3 27 0.15 0.37 115.50 153.52
8 4 44 0.17 0.54 161.52 206.52
8 5 14 0.19 0.73 208.52 277.52
8 6 45 0.06 0.79 298.52 360.52
8 7 29 0.20 0.99 368.52 413.52
8 8 34 0.00 0.99 432.52 477.52
.....

Tiempo acumulado: 3669.04 Carga acumulada: 6.27

Ruta: 9 tiempo ruta: 364.00 carga ruta: 0.99 (1)

.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
9 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
9 2 3 0.10 0.10 26.00 48.50
9 3 38 0.47 0.57 59.50 148.00
9 4 35 0.34 0.91 170.00 244.50
9 5 31 0.08 0.99 251.50 298.00
9 6 34 0.00 0.99 319.00 364.00
.....

Tiempo acumulado: 4033.04 Carga acumulada: 7.26

```

-----
Ruta:10 tiempo ruta: 258.50 carga ruta: 0.89 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
10 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
10 2 36 0.83 0.83 21.00 143.00
10 3 48 0.06 0.89 152.00 198.50
10 4 34 0.00 0.89 213.50 258.50
.....
Tiempo acumulado: 4291.54 Carga acumulada: 8.15
-----

```

```

-----
Ruta:11 tiempo ruta: 255.50 carga ruta: 0.89 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
11 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
11 2 18 0.41 0.41 16.00 104.50
11 3 24 0.48 0.89 109.50 196.50
11 4 34 0.00 0.89 210.50 255.50
.....
Tiempo acumulado: 4547.04 Carga acumulada: 9.04
-----

```

```

-----
Ruta:12 tiempo ruta: 250.00 carga ruta: 0.62 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
12 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
12 2 2 0.44 0.44 13.00 110.00
12 3 22 0.18 0.62 116.00 192.00
12 4 34 0.00 0.62 205.00 250.00
.....
Tiempo acumulado: 4797.04 Carga acumulada: 9.66
-----

```

```

-----
Ruta:13 tiempo ruta: 213.00 carga ruta: 0.62 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
13 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
13 2 10 0.62 0.62 37.00 131.00
13 3 34 0.00 0.62 168.00 213.00
.....
Tiempo acumulado: 5010.04 Carga acumulada: 10.28
-----

```

Ruta:14 tiempo ruta: 212.00 carga ruta: 0.91 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
14 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
14 2 32 0.91 0.91 7.00 160.00
14 3 34 0.00 0.91 167.00 212.00
.....
Tiempo acumulado: 5222.04 Carga acumulada: 11.19

Ruta:15 tiempo ruta: 233.00 carga ruta: 0.68 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
15 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
15 2 40 0.68 0.68 40.00 148.00
15 3 34 0.00 0.68 188.00 233.00
.....
Tiempo acumulado: 5455.04 Carga acumulada: 11.87

Ruta:16 tiempo ruta: 272.23 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
16 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
16 2 5 1.00 1.00 46.00 181.23
16 3 34 0.00 1.00 227.23 272.23
.....
Tiempo acumulado: 5727.27 Carga acumulada: 12.87

Ruta:17 tiempo ruta: 273.35 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
17 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
17 2 8 1.00 1.00 37.00 191.35
17 3 34 0.00 1.00 228.35 273.35
.....
Tiempo acumulado: 6000.62 Carga acumulada: 13.87

```

-----
Ruta:18 tiempo ruta: 239.37 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
18 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
18 2 15 1.00 1.00 30.00 164.37
18 3 34 0.00 1.00 194.37 239.37
.....
Tiempo acumulado: 6239.99 Carga acumulada: 14.87
-----

```

```

-----
Ruta:19 tiempo ruta: 239.37 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
19 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
19 2 15 1.00 1.00 30.00 164.37
19 3 34 0.00 1.00 194.37 239.37
.....
Tiempo acumulado: 6479.36 Carga acumulada: 15.87
-----

```

```

-----
Ruta:20 tiempo ruta: 280.04 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
20 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
20 2 27 1.00 1.00 27.00 208.04
20 3 34 0.00 1.00 235.04 280.04
.....
Tiempo acumulado: 6759.40 Carga acumulada: 16.87
-----

```

```

-----
Ruta:21 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
21 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 6911.08 Carga acumulada: 17.87
-----

```

```

-----
Ruta:22 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 22 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7062.76 Carga acumulada: 18.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:23 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 23 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7214.45 Carga acumulada: 19.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:24 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 24 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7366.13 Carga acumulada: 20.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:25 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 25 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7517.81 Carga acumulada: 21.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:26 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 26 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7669.50 Carga acumulada: 22.87
-----
    
```

```

-----
Ruta:27 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 27 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7821.18 Carga acumulada: 23.87
-----

```

```

-----
Ruta:28 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 28 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7972.86 Carga acumulada: 24.87
-----

```

```

-----
Ruta:29 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 29 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8124.55 Carga acumulada: 25.87
-----

```

```

-----
Ruta:30 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 30 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8276.23 Carga acumulada: 26.87
-----

```

```

-----
Ruta:31 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
 31 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8427.91 Carga acumulada: 27.87
-----

```

Ruta:32 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
32 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8579.59 Carga acumulada: 28.87

Ruta:33 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
33 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8731.28 Carga acumulada: 29.87

Ruta:34 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (1)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
34 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8882.96 Carga acumulada: 30.87

(2) Ahorros paralelo **C= 30.87 V= 34 T= 8876.96**

Ruta: 1 tiempo ruta: 405.49 carga ruta: 0.77 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
1	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2	5	0.07	0.07	46.00	59.99
1	3	1	0.09	0.16	91.99	145.49
1	4	19	0.56	0.72	150.49	252.99
1	5	26	0.05	0.77	262.99	309.49
1	6	34	0.00	0.77	360.49	405.49

.....
 Tiempo acumulado: 405.49 Carga acumulada: 0.77

Ruta: 2 tiempo ruta: 424.51 carga ruta: 0.90 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
2	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	9	0.22	0.22	23.00	107.50
2	3	8	0.50	0.72	120.50	203.01
2	4	7	0.14	0.86	212.01	274.01
2	5	21	0.04	0.90	280.01	326.51
2	6	34	0.00	0.90	379.51	424.51

.....
 Tiempo acumulado: 830.00 Carga acumulada: 1.67

Ruta: 3 tiempo ruta: 459.00 carga ruta: 0.31 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
3	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	6	0.12	0.12	34.00	103.00
3	3	16	0.03	0.15	125.00	171.50
3	4	55	0.05	0.20	184.50	246.50
3	5	54	0.07	0.27	267.50	298.50
3	6	52	0.04	0.31	304.50	382.00
3	7	34	0.00	0.31	414.00	459.00

.....
 Tiempo acumulado: 1289.00 Carga acumulada: 1.98

Ruta: 4 tiempo ruta: 475.50 carga ruta: 0.80 (2)

.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
4 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
4 2 29 0.20 0.20 19.00 64.00
4 3 28 0.06 0.26 76.00 122.50
4 4 12 0.08 0.34 125.50 172.00
4 5 25 0.12 0.46 179.00 241.00
4 6 23 0.24 0.70 255.00 322.50
4 7 47 0.10 0.80 328.50 390.50
4 8 34 0.00 0.80 430.50 475.50
.....

Tiempo acumulado: 1764.50 Carga acumulada: 2.78

Ruta: 5 tiempo ruta: 436.00 carga ruta: 0.96 (2)

.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
5 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
5 2 46 0.66 0.66 35.00 127.50
5 3 33 0.10 0.76 135.50 197.50
5 4 50 0.08 0.84 205.50 267.50
5 5 20 0.09 0.93 274.50 305.50
5 6 41 0.03 0.96 310.50 357.00
5 7 34 0.00 0.96 391.00 436.00
.....

Tiempo acumulado: 2200.50 Carga acumulada: 3.74

Ruta: 6 tiempo ruta: 436.00 carga ruta: 0.72 (2)

.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
6 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
6 2 4 0.20 0.20 29.00 113.50
6 3 53 0.07 0.27 118.50 180.50
6 4 42 0.08 0.35 185.50 232.00
6 5 11 0.12 0.47 237.00 275.00
6 6 13 0.25 0.72 280.00 363.00
6 7 34 0.00 0.72 391.00 436.00
.....

Tiempo acumulado: 2636.50 Carga acumulada: 4.46

```

-----
Ruta: 7 tiempo ruta: 265.58 carga ruta: 0.87 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  7  1  34  0.00  0.00  0.00  0.00
  7  2  15  0.19  0.19  30.00  63.58
  7  3  40  0.68  0.87  72.58  180.58
  7  4  34  0.00  0.87  220.58  265.58
.....
Tiempo acumulado: 2902.08 Carga acumulada: 5.33
-----

```

```

-----
Ruta: 8 tiempo ruta: 478.94 carga ruta: 0.71 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  8  1  34  0.00  0.00  0.00  0.00
  8  2  39  0.15  0.15  14.00  90.00
  8  3  43  0.05  0.20  104.00  166.00
  8  4  30  0.04  0.24  172.00  249.50
  8  5  37  0.07  0.31  273.50  320.00
  8  6  49  0.08  0.39  332.00  370.00
  8  7  34  0.32  0.71  395.00  478.94
.....
Tiempo acumulado: 3381.02 Carga acumulada: 6.04
-----

```

```

-----
Ruta: 9 tiempo ruta: 431.52 carga ruta: 0.79 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  9  1  34  0.00  0.00  0.00  0.00
  9  2  17  0.22  0.22  27.00  111.50
  9  3  27  0.15  0.37  115.50  153.52
  9  4  14  0.19  0.56  159.52  228.52
  9  5  44  0.17  0.73  230.52  275.52
  9  6  45  0.06  0.79  298.52  360.52
  9  7  34  0.00  0.79  386.52  431.52
.....
Tiempo acumulado: 3812.54 Carga acumulada: 6.83
-----

```

```

-----
Ruta:10 tiempo ruta: 288.50      carga ruta:  0.95      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  10    1   34    0.00    0.00    0.00    0.00
  10    2   36    0.83    0.83    21.00   143.00
  10    3   51    0.12    0.95   144.00   221.50
  10    4   34    0.00    0.95   243.50   288.50
.....
Tiempo acumulado: 4101.04  Carga acumulada:   7.78
-----

```

```

-----
Ruta:11 tiempo ruta: 364.00      carga ruta:  0.99      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  11    1   34    0.00    0.00    0.00    0.00
  11    2   31    0.08    0.08    21.00    67.50
  11    3   35    0.34    0.42    74.50   149.00
  11    4   38    0.47    0.89   171.00   259.50
  11    5    3    0.10    0.99   270.50   293.00
  11    6   34    0.00    0.99   319.00   364.00
.....
Tiempo acumulado: 4465.04  Carga acumulada:   8.77
-----

```

```

-----
Ruta:12 tiempo ruta: 309.00      carga ruta:  0.95      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  12    1   34    0.00    0.00    0.00    0.00
  12    2   18    0.41    0.41    16.00   104.50
  12    3   24    0.48    0.89   109.50   196.50
  12    4   48    0.06    0.95   202.50   249.00
  12    5   34    0.00    0.95   264.00   309.00
.....
Tiempo acumulado: 4774.04  Carga acumulada:   9.72
-----

```

```

-----
Ruta:13 tiempo ruta: 250.00      carga ruta:  0.62      (2)
.....
ruta  nro  cli.  recogida  carga  llegada  salida
.....
  13    1   34    0.00    0.00    0.00    0.00
  13    2    2    0.44    0.44    13.00   110.00
  13    3   22    0.18    0.62   116.00   192.00
  13    4   34    0.00    0.62   205.00   250.00
.....

```

Tiempo acumulado: 5024.04 Carga acumulada: 10.34

Ruta:14 tiempo ruta: 213.00 carga ruta: 0.62 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
14	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
14	2	10	0.62	0.62	37.00	131.00
14	3	34	0.00	0.62	168.00	213.00

Tiempo acumulado: 5237.04 Carga acumulada: 10.96

Ruta:15 tiempo ruta: 212.00 carga ruta: 0.91 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
15	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
15	2	32	0.91	0.91	7.00	160.00
15	3	34	0.00	0.91	167.00	212.00

Tiempo acumulado: 5449.04 Carga acumulada: 11.87

Ruta:16 tiempo ruta: 272.23 carga ruta: 1.00 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
16	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
16	2	5	1.00	1.00	46.00	181.23
16	3	34	0.00	1.00	227.23	272.23

Tiempo acumulado: 5721.27 Carga acumulada: 12.87

Ruta:17 tiempo ruta: 273.35 carga ruta: 1.00 (2)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
17	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
17	2	8	1.00	1.00	37.00	191.35
17	3	34	0.00	1.00	228.35	273.35

Tiempo acumulado: 5994.62 Carga acumulada: 13.87

Ruta:18 tiempo ruta: 239.37 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
18 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
18 2 15 1.00 1.00 30.00 164.37
18 3 34 0.00 1.00 194.37 239.37
.....
Tiempo acumulado: 6233.99 Carga acumulada: 14.87

Ruta:19 tiempo ruta: 239.37 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
19 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
19 2 15 1.00 1.00 30.00 164.37
19 3 34 0.00 1.00 194.37 239.37
.....
Tiempo acumulado: 6473.36 Carga acumulada: 15.87

Ruta:20 tiempo ruta: 280.04 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
20 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
20 2 27 1.00 1.00 27.00 208.04
20 3 34 0.00 1.00 235.04 280.04
.....
Tiempo acumulado: 6753.40 Carga acumulada: 16.87

Ruta:21 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
21 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 6905.08 Carga acumulada: 17.87

Ruta:22 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
22 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7056.76 Carga acumulada: 18.87

Ruta:23 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
23 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7208.45 Carga acumulada: 19.87

Ruta:24 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
24 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7360.13 Carga acumulada: 20.87

Ruta:25 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
25 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7511.81 Carga acumulada: 21.87

Ruta:26 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
26 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7663.50 Carga acumulada: 22.87

Ruta:27 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
27 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7815.18 Carga acumulada: 23.87

Ruta:28 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
28 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7966.86 Carga acumulada: 24.87

Ruta:29 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
29 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8118.55 Carga acumulada: 25.87

Ruta:30 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
30 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8270.23 Carga acumulada: 26.87

Ruta:31 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
31 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8421.91 Carga acumulada: 27.87

Ruta:32 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
32 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8573.59 Carga acumulada: 28.87

Ruta:33 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
33 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8725.28 Carga acumulada: 29.87

Ruta:34 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (2)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
34 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8876.96 Carga acumulada: 30.87

(3) Barrido antihorario (a.s.) **C= 30.87** **V= 35** **T= 9207.96**

Ruta: 1 tiempo ruta: 455.94 carga ruta: 0.63 (3)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
1	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2	49	0.08	0.08	25.00	63.00
1	3	37	0.07	0.15	75.00	121.50
1	4	52	0.04	0.19	126.50	204.00
1	5	54	0.07	0.26	210.00	241.00
1	6	55	0.05	0.31	262.00	324.00
1	7	34	0.32	0.63	372.00	455.94

.....
 Tiempo acumulado: 455.94 Carga acumulada: 0.63

Ruta: 2 tiempo ruta: 437.50 carga ruta: 0.58 (3)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
2	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	22	0.18	0.18	13.00	89.00
2	3	6	0.12	0.30	116.00	185.00
2	4	16	0.03	0.33	207.00	253.50
2	5	13	0.25	0.58	281.50	364.50
2	6	34	0.00	0.58	392.50	437.50

.....
 Tiempo acumulado: 893.44 Carga acumulada: 1.21

Ruta: 3 tiempo ruta: 436.50 carga ruta: 0.68 (3)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
3	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	2	0.44	0.44	13.00	110.00
3	3	39	0.15	0.59	121.00	197.00
3	4	30	0.04	0.63	218.00	295.50
3	5	43	0.05	0.68	301.50	363.50
3	6	34	0.00	0.68	391.50	436.50

.....
 Tiempo acumulado: 1329.94 Carga acumulada: 1.89

 Ruta: 4 tiempo ruta: 441.50 carga ruta: 0.63 (3)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 4 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 4 2 51 0.12 0.12 22.00 99.50
 4 3 23 0.24 0.36 124.50 192.00
 4 4 53 0.07 0.43 211.00 273.00
 4 5 42 0.08 0.51 278.00 324.50
 4 6 11 0.12 0.63 329.50 367.50
 4 7 34 0.00 0.63 396.50 441.50

Tiempo acumulado: 1771.44 Carga acumulada: 2.52

 Ruta: 5 tiempo ruta: 384.00 carga ruta: 0.99 (3)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 5 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 5 2 45 0.06 0.06 26.00 88.00
 5 3 36 0.83 0.89 96.00 218.00
 5 4 47 0.10 0.99 237.00 299.00
 5 5 34 0.00 0.99 339.00 384.00

Tiempo acumulado: 2155.44 Carga acumulada: 3.51

 Ruta: 6 tiempo ruta: 335.50 carga ruta: 0.52 (3)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 6 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 6 2 29 0.20 0.20 19.00 64.00
 6 3 4 0.20 0.40 73.00 157.50
 6 4 28 0.06 0.46 163.50 210.00
 6 5 48 0.06 0.52 229.00 275.50
 6 6 34 0.00 0.52 290.50 335.50

Tiempo acumulado: 2490.94 Carga acumulada: 4.03

```

-----
Ruta: 7 tiempo ruta: 327.00 carga ruta: 0.86 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  7   1  34   0.00  0.00   0.00   0.00
  7   2  12   0.08  0.08   35.00  81.50
  7   3  25   0.12  0.20   88.50  150.50
  7   4  46   0.66  0.86  154.50  247.00
  7   5  34   0.00  0.86  282.00  327.00
.....
Tiempo acumulado: 2817.94 Carga acumulada: 4.89
-----

```

```

-----
Ruta: 8 tiempo ruta: 364.50 carga ruta: 0.99 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  8   1  34   0.00  0.00   0.00   0.00
  8   2  24   0.48  0.48   14.00  101.00
  8   3  18   0.41  0.89  106.00  194.50
  8   4  33   0.10  0.99  220.50  282.50
  8   5  34   0.00  0.99  319.50  364.50
.....
Tiempo acumulado: 3182.44 Carga acumulada: 5.88
-----

```

```

-----
Ruta: 9 tiempo ruta: 442.02 carga ruta: 0.74 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  9   1  34   0.00  0.00   0.00   0.00
  9   2  17   0.22  0.22   27.00  111.50
  9   3  20   0.09  0.31  114.50  145.50
  9   4  50   0.08  0.39  152.50  214.50
  9   5  41   0.03  0.42  224.50  271.00
  9   6  27   0.15  0.57  279.00  317.02
  9   7  44   0.17  0.74  325.02  370.02
  9   8  34   0.00  0.74  397.02  442.02
.....
Tiempo acumulado: 3624.46 Carga acumulada: 6.62
-----

```

```

-----
Ruta:10 tiempo ruta: 303.50 carga ruta: 0.91 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
10 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
10 2 3 0.10 0.10 26.00 48.50
10 3 38 0.47 0.57 59.50 148.00
10 4 35 0.34 0.91 170.00 244.50
10 5 34 0.00 0.91 258.50 303.50
.....
Tiempo acumulado: 3927.96 Carga acumulada: 7.53
-----

```

```

-----
Ruta:11 tiempo ruta: 379.58 carga ruta: 0.59 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
11 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
11 2 15 0.19 0.19 30.00 63.58
11 3 7 0.14 0.33 83.58 145.58
11 4 21 0.04 0.37 151.58 198.08
11 5 9 0.22 0.59 227.08 311.58
11 6 34 0.00 0.59 334.58 379.58
.....
Tiempo acumulado: 4307.54 Carga acumulada: 8.12
-----

```

```

-----
Ruta:12 tiempo ruta: 324.49 carga ruta: 0.83 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
12 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
12 2 5 0.07 0.07 46.00 59.99
12 3 40 0.68 0.75 66.99 174.99
12 4 31 0.08 0.83 211.99 258.49
12 5 34 0.00 0.83 279.49 324.49
.....
Tiempo acumulado: 4632.03 Carga acumulada: 8.95
-----

```

Ruta:13 tiempo ruta: 307.51 carga ruta: 0.69 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
13 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
13 2 8 0.50 0.50 37.00 119.51
13 3 14 0.19 0.69 169.51 238.51
13 4 34 0.00 0.69 262.51 307.51
.....
Tiempo acumulado: 4939.54 Carga acumulada: 9.64

Ruta:14 tiempo ruta: 293.50 carga ruta: 0.67 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
14 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
14 2 10 0.62 0.62 37.00 131.00
14 3 26 0.05 0.67 151.00 197.50
14 4 34 0.00 0.67 248.50 293.50
.....
Tiempo acumulado: 5233.04 Carga acumulada: 10.31

Ruta:15 tiempo ruta: 335.00 carga ruta: 0.65 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
15 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
15 2 1 0.09 0.09 67.00 120.50
15 3 19 0.56 0.65 125.50 228.00
15 4 34 0.00 0.65 290.00 335.00
.....
Tiempo acumulado: 5568.04 Carga acumulada: 10.96

Ruta:16 tiempo ruta: 212.00 carga ruta: 0.91 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
16 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
16 2 32 0.91 0.91 7.00 160.00
16 3 34 0.00 0.91 167.00 212.00
.....
Tiempo acumulado: 5780.04 Carga acumulada: 11.87

Ruta:17 tiempo ruta: 272.23 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
17 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
17 2 5 1.00 1.00 46.00 181.23
17 3 34 0.00 1.00 227.23 272.23
.....
Tiempo acumulado: 6052.27 Carga acumulada: 12.87

Ruta:18 tiempo ruta: 273.35 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
18 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
18 2 8 1.00 1.00 37.00 191.35
18 3 34 0.00 1.00 228.35 273.35
.....
Tiempo acumulado: 6325.62 Carga acumulada: 13.87

Ruta:19 tiempo ruta: 239.37 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
19 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
19 2 15 1.00 1.00 30.00 164.37
19 3 34 0.00 1.00 194.37 239.37
.....
Tiempo acumulado: 6564.99 Carga acumulada: 14.87

Ruta:20 tiempo ruta: 239.37 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
20 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
20 2 15 1.00 1.00 30.00 164.37
20 3 34 0.00 1.00 194.37 239.37
.....
Tiempo acumulado: 6804.36 Carga acumulada: 15.87

Ruta:21 tiempo ruta: 280.04 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
21 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
21 2 27 1.00 1.00 27.00 208.04
21 3 34 0.00 1.00 235.04 280.04
.....
Tiempo acumulado: 7084.40 Carga acumulada: 16.87

Ruta:22 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
22 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7236.08 Carga acumulada: 17.87

Ruta:23 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
23 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7387.76 Carga acumulada: 18.87

Ruta:24 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
24 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7539.45 Carga acumulada: 19.87

Ruta:25 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
25 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7691.13 Carga acumulada: 20.87

Ruta:26 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
26 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7842.81 Carga acumulada: 21.87

Ruta:27 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
27 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7994.50 Carga acumulada: 22.87

Ruta:28 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
28 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8146.18 Carga acumulada: 23.87

Ruta:29 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
29 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8297.86 Carga acumulada: 24.87

Ruta:30 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
30 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8449.55 Carga acumulada: 25.87

Ruta:31 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
31 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8601.23 Carga acumulada: 26.87

Ruta:32 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
32 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8752.91 Carga acumulada: 27.87

Ruta:33 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
33 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8904.59 Carga acumulada: 28.87

Ruta:34 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
34 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 9056.28 Carga acumulada: 29.87

Ruta:35 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (3)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
35 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 9207.96 Carga acumulada: 30.87

(4) Barrido horario (a.s.) **C= 30.87 V= 35 T= 9073.96**

Ruta: 1 tiempo ruta: 442.02 carga ruta: 0.74 (4)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
1	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2	17	0.22	0.22	27.00	111.50
1	3	20	0.09	0.31	114.50	145.50
1	4	50	0.08	0.39	152.50	214.50
1	5	41	0.03	0.42	224.50	271.00
1	6	27	0.15	0.57	279.00	317.02
1	7	44	0.17	0.74	325.02	370.02
1	8	34	0.00	0.74	397.02	442.02

 Tiempo acumulado: 442.02 Carga acumulada: 0.74

Ruta: 2 tiempo ruta: 345.50 carga ruta: 0.70 (4)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
2	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2	18	0.41	0.41	16.00	104.50
2	3	14	0.19	0.60	114.50	183.50
2	4	33	0.10	0.70	201.50	263.50
2	5	34	0.00	0.70	300.50	345.50

 Tiempo acumulado: 787.52 Carga acumulada: 1.44

Ruta: 3 tiempo ruta: 373.50 carga ruta: 0.92 (4)

ruta	nro	cli.	recogida	carga	llegada	salida
3	1	34	0.00	0.00	0.00	0.00
3	2	28	0.06	0.06	32.00	78.50
3	3	12	0.08	0.14	81.50	128.00
3	4	25	0.12	0.26	135.00	197.00
3	5	46	0.66	0.92	201.00	293.50
3	6	34	0.00	0.92	328.50	373.50

 Tiempo acumulado: 1161.02 Carga acumulada: 2.36

 Ruta: 4 tiempo ruta: 411.50 carga ruta: 0.98 (4)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 4 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 4 2 24 0.48 0.48 14.00 101.00
 4 3 29 0.20 0.68 112.00 157.00
 4 4 4 0.20 0.88 166.00 250.50
 4 5 47 0.10 0.98 264.50 326.50
 4 6 34 0.00 0.98 366.50 411.50

.....
 Tiempo acumulado: 1572.52 Carga acumulada: 3.34

 Ruta: 5 tiempo ruta: 294.00 carga ruta: 0.90 (4)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 5 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 5 2 36 0.83 0.83 21.00 143.00
 5 3 53 0.07 0.90 154.00 216.00
 5 4 34 0.00 0.90 249.00 294.00

.....
 Tiempo acumulado: 1866.52 Carga acumulada: 4.24

 Ruta: 6 tiempo ruta: 453.50 carga ruta: 0.62 (4)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 6 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 6 2 51 0.12 0.12 22.00 99.50
 6 3 11 0.12 0.24 106.50 144.50
 6 4 42 0.08 0.32 149.50 196.00
 6 5 23 0.24 0.56 221.00 288.50
 6 6 45 0.06 0.62 320.50 382.50
 6 7 34 0.00 0.62 408.50 453.50

.....
 Tiempo acumulado: 2320.02 Carga acumulada: 4.86

```

-----
Ruta: 7 tiempo ruta: 279.50 carga ruta: 0.97 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  7  1  34  0.00  0.00  0.00  0.00
  7  2  32  0.91  0.91  7.00  160.00
  7  3  48  0.06  0.97  173.00  219.50
  7  4  34  0.00  0.97  234.50  279.50
.....
Tiempo acumulado: 2599.52 Carga acumulada: 5.83
-----

```

```

-----
Ruta: 8 tiempo ruta: 479.00 carga ruta: 0.52 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  8  1  34  0.00  0.00  0.00  0.00
  8  2  13  0.25  0.25  28.00  111.00
  8  3  6   0.12  0.37  117.00  186.00
  8  4  16  0.03  0.40  208.00  254.50
  8  5  55  0.05  0.45  267.50  329.50
  8  6  37  0.07  0.52  351.50  398.00
  8  7  34  0.00  0.52  434.00  479.00
.....
Tiempo acumulado: 3078.52 Carga acumulada: 6.35
-----

```

```

-----
Ruta: 9 tiempo ruta: 462.94 carga ruta: 0.60 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
  9  1  34  0.00  0.00  0.00  0.00
  9  2  49  0.08  0.08  25.00  63.00
  9  3  52  0.04  0.12  72.00  149.50
  9  4  54  0.07  0.19  155.50  186.50
  9  5  30  0.04  0.23  205.50  283.00
  9  6  43  0.05  0.28  289.00  351.00
  9  7  34  0.32  0.60  379.00  462.94
.....
Tiempo acumulado: 3541.46 Carga acumulada: 6.95
-----

```

 Ruta:10 tiempo ruta: 473.50 carga ruta: 0.85 (4)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 10 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 10 2 39 0.15 0.15 14.00 90.00
 10 3 1 0.09 0.24 160.00 213.50
 10 4 19 0.56 0.80 218.50 321.00
 10 5 26 0.05 0.85 331.00 377.50
 10 6 34 0.00 0.85 428.50 473.50

.....
 Tiempo acumulado: 4014.96 Carga acumulada: 7.80

 Ruta:11 tiempo ruta: 250.00 carga ruta: 0.62 (4)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 11 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 11 2 2 0.44 0.44 13.00 110.00
 11 3 22 0.18 0.62 116.00 192.00
 11 4 34 0.00 0.62 205.00 250.00

.....
 Tiempo acumulado: 4264.96 Carga acumulada: 8.42

 Ruta:12 tiempo ruta: 317.49 carga ruta: 0.77 (4)

.....
 ruta nro cli. recogida carga llegada salida

 12 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
 12 2 31 0.08 0.08 21.00 67.50
 12 3 5 0.07 0.15 111.50 125.49
 12 4 10 0.62 0.77 141.49 235.49
 12 5 34 0.00 0.77 272.49 317.49

.....
 Tiempo acumulado: 4582.44 Carga acumulada: 9.19

```

-----
Ruta:13 tiempo ruta: 341.01 carga ruta: 0.68 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
13 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
13 2 8 0.50 0.50 37.00 119.51
13 3 7 0.14 0.64 128.51 190.51
13 4 21 0.04 0.68 196.51 243.01
13 5 34 0.00 0.68 296.01 341.01
.....
Tiempo acumulado: 4923.46 Carga acumulada: 9.87
-----

```

```

-----
Ruta:14 tiempo ruta: 265.58 carga ruta: 0.87 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
14 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
14 2 15 0.19 0.19 30.00 63.58
14 3 40 0.68 0.87 72.58 180.58
14 4 34 0.00 0.87 220.58 265.58
.....
Tiempo acumulado: 5189.04 Carga acumulada: 10.74
-----

```

```

-----
Ruta:15 tiempo ruta: 309.50 carga ruta: 0.79 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
15 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
15 2 3 0.10 0.10 26.00 48.50
15 3 38 0.47 0.57 59.50 148.00
15 4 9 0.22 0.79 157.00 241.50
15 5 34 0.00 0.79 264.50 309.50
.....
Tiempo acumulado: 5498.54 Carga acumulada: 11.53
-----

```

```

-----
Ruta:16 tiempo ruta: 147.50 carga ruta: 0.34 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
16 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
16 2 35 0.34 0.34 14.00 88.50
16 3 34 0.00 0.34 102.50 147.50
.....
Tiempo acumulado: 5646.04 Carga acumulada: 11.87
-----

```

Ruta:17 tiempo ruta: 272.23 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
17 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
17 2 5 1.00 1.00 46.00 181.23
17 3 34 0.00 1.00 227.23 272.23
.....
Tiempo acumulado: 5918.27 Carga acumulada: 12.87

Ruta:18 tiempo ruta: 273.35 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
18 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
18 2 8 1.00 1.00 37.00 191.35
18 3 34 0.00 1.00 228.35 273.35
.....
Tiempo acumulado: 6191.62 Carga acumulada: 13.87

Ruta:19 tiempo ruta: 239.37 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
19 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
19 2 15 1.00 1.00 30.00 164.37
19 3 34 0.00 1.00 194.37 239.37
.....
Tiempo acumulado: 6430.99 Carga acumulada: 14.87

Ruta:20 tiempo ruta: 239.37 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
20 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
20 2 15 1.00 1.00 30.00 164.37
20 3 34 0.00 1.00 194.37 239.37
.....
Tiempo acumulado: 6670.36 Carga acumulada: 15.87

Ruta:21 tiempo ruta: 280.04 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
21 1 34 0.00 0.00 0.00 0.00
21 2 27 1.00 1.00 27.00 208.04
21 3 34 0.00 1.00 235.04 280.04
.....
Tiempo acumulado: 6950.40 Carga acumulada: 16.87

Ruta:22 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
22 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7102.08 Carga acumulada: 17.87

Ruta:23 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
23 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7253.76 Carga acumulada: 18.87

Ruta:24 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
24 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7405.45 Carga acumulada: 19.87

Ruta:25 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
25 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7557.13 Carga acumulada: 20.87

Ruta:26 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
26 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7708.81 Carga acumulada: 21.87

Ruta:27 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
27 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 7860.50 Carga acumulada: 22.87

Ruta:28 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
28 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8012.18 Carga acumulada: 23.87

Ruta:29 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
29 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8163.86 Carga acumulada: 24.87

Ruta:30 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)
.....
ruta nro cli. recogida carga llegada salida
.....
30 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68
.....
Tiempo acumulado: 8315.55 Carga acumulada: 25.87

```
-----  
Ruta:31 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)  
.....  
ruta nro cli. recogida carga llegada salida  
.....  
31 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68  
.....  
Tiempo acumulado: 8467.23 Carga acumulada: 26.87  
-----
```

```
-----  
Ruta:32 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)  
.....  
ruta nro cli. recogida carga llegada salida  
.....  
32 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68  
.....  
Tiempo acumulado: 8618.91 Carga acumulada: 27.87  
-----
```

```
-----  
Ruta:33 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)  
.....  
ruta nro cli. recogida carga llegada salida  
.....  
33 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68  
.....  
Tiempo acumulado: 8770.59 Carga acumulada: 28.87  
-----
```

```
-----  
Ruta:34 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)  
.....  
ruta nro cli. recogida carga llegada salida  
.....  
34 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68  
.....  
Tiempo acumulado: 8922.28 Carga acumulada: 29.87  
-----
```

```
-----  
Ruta:35 tiempo ruta: 151.68 carga ruta: 1.00 (4)  
.....  
ruta nro cli. recogida carga llegada salida  
.....  
35 1 34 1.00 1.00 0.00 151.68  
.....  
Tiempo acumulado: 9073.96 Carga acumulada: 30.87  
-----
```