

# ¿Cómo Controlar un Servicio?

La realidad es diferente a la teoría

VI Conferencia ATEGRUS®

"El aseo urbano moderno: problemas y soluciones"

LIMPUR 2010



# Motivación del concepto

## ❖ El por qué del concepto CONTROL DE LOS SERVICIOS

- No es un concepto nuevo
- Motivación

## ❖ Cuando

- Pliego
- En cualquier momento
  - **Servicio No relajado** → **Servicio No pagado**
  - Tirón de orejas
  - Información en poder del Ayto.

## ❖ Componentes

- Partes Implicadas
- Elementos del Sistema

## ❖ Qué controlar

- Servicios
- Actividades y Parámetros

## ❖ Ventajas Vs Inconvenientes

## ❖ Herramientas y nuevas tecnologías

## ❖ Que es y que no es control de calidad

- Calidad "bruta" sin mas
- Peso, cantidad, superficie...
- Datos GPS, pesaje



# ¿Qué espera la administración del Control?

- ❖ Ver en tiempo real donde está cada uno de los equipos, segundo a segundo
- ❖ Poder compara en tiempo real el cumplimiento de la ruta asociada a cada equipo
- ❖ Constatar como se van recogiendo cada uno de los contenedores
- ❖ Verificar que el barrendero permanece en su zona de trabajo en cada momento
- ❖ Avisos de todo tipo:
  - Que equipos no han salido
  - Que equipos han salido con retraso
  - Que equipos han retornado de forma anticipada a las instalaciones
  - Comunicación inmediata de cuando un equipo esta detenido ms de un tiempo estipulado
- ❖ Informes en tiempo real de toda índole
- ❖ Informes de un intervalo de un intervalo de tiempo a elegir por el usuario
- ❖ .....



# ¿Qué puede recibir la administración del estado actual de la tecnología?

- ❖ Ver segundo a segundo la posición de cada equipo en tiempo real
  - Merece la pena ver que hace cada barrendero en cada segundo (*ciudad de 200.000 hab. con 100 barrenderos*)
  - La actualización de posiciones de 175 equipos segundo a segundo, implica casi el colapso de cualquier suministrador de internet.
  - A cada actividad su tiempo de refresco
    - Barrido Manual: 5 minutos
    - Barrido Mecánico Aceras: 30 segundos
    - Recogida de Rechazo: 1 minuto
    - ¿Cuántas personas debe haber mirando la pantalla sin parpadear? Porque incluso con la reducción planteada.
- ❖ Verificación en Tiempo Real del cumplimiento de la ruta (*doblamos la plantilla anterior*)
- ❖ Constatar en tiempo real los contenedores que se van recogiendo, para responder a un ciudadano que pregunte cuando constata que no se ha recogido su contenedor.



# Como en cualquier otra faceta se ha producido un efecto péndulo de información

- ❖ Avisos de cualquier tipo, incluso con envío de mensaje al responsable de la administración. *Un ejemplo*
  - “sms 1” → Los equipos 35, 96, 72, 43,59 y 60 **no ha salido**
  - “sms 2” → El equipo 43 **ha salido con retardo**
  - “sms 3” → El equipo 54 **no ha cumplido su jornada laboral**
  - “sms 4” → El equipo 26 .....

## ¿Se Imaginan la cantidad de mensajes?

- O el receptor de la información tiene una privilegiada memoria
- O no recordara si el equipo 43 es un CRC 18m<sup>3</sup> de la zona 1, o una barredora de calzadas del barrio “xx”

## ❖ INFORMES EN TIEMPO REAL

- Plantear algo similar a los considerandos anteriores



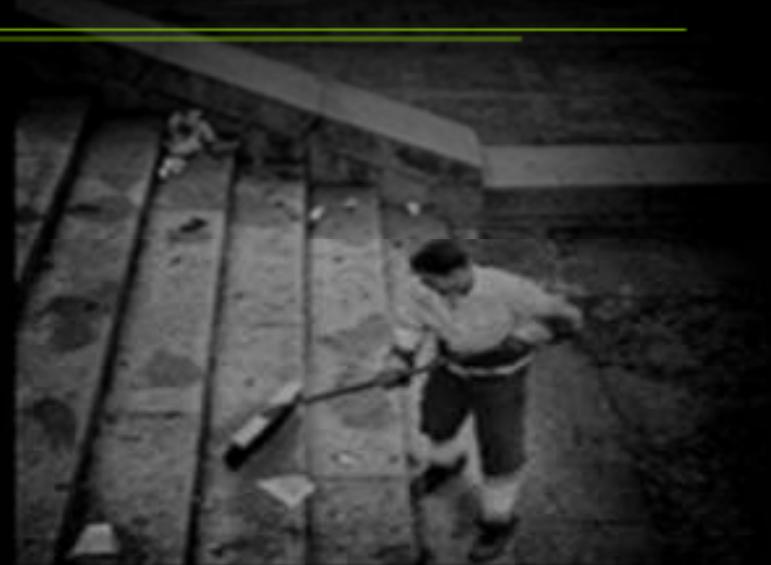
# ¿Qué debe recibir la administración?

- ❖ A continuación se procederá a explicar con detalle cada uno de los aspectos de la Aplicación SIC-RL ® (software de control propio de MA3M):

— Pantalla de Inicio a la Aplicación

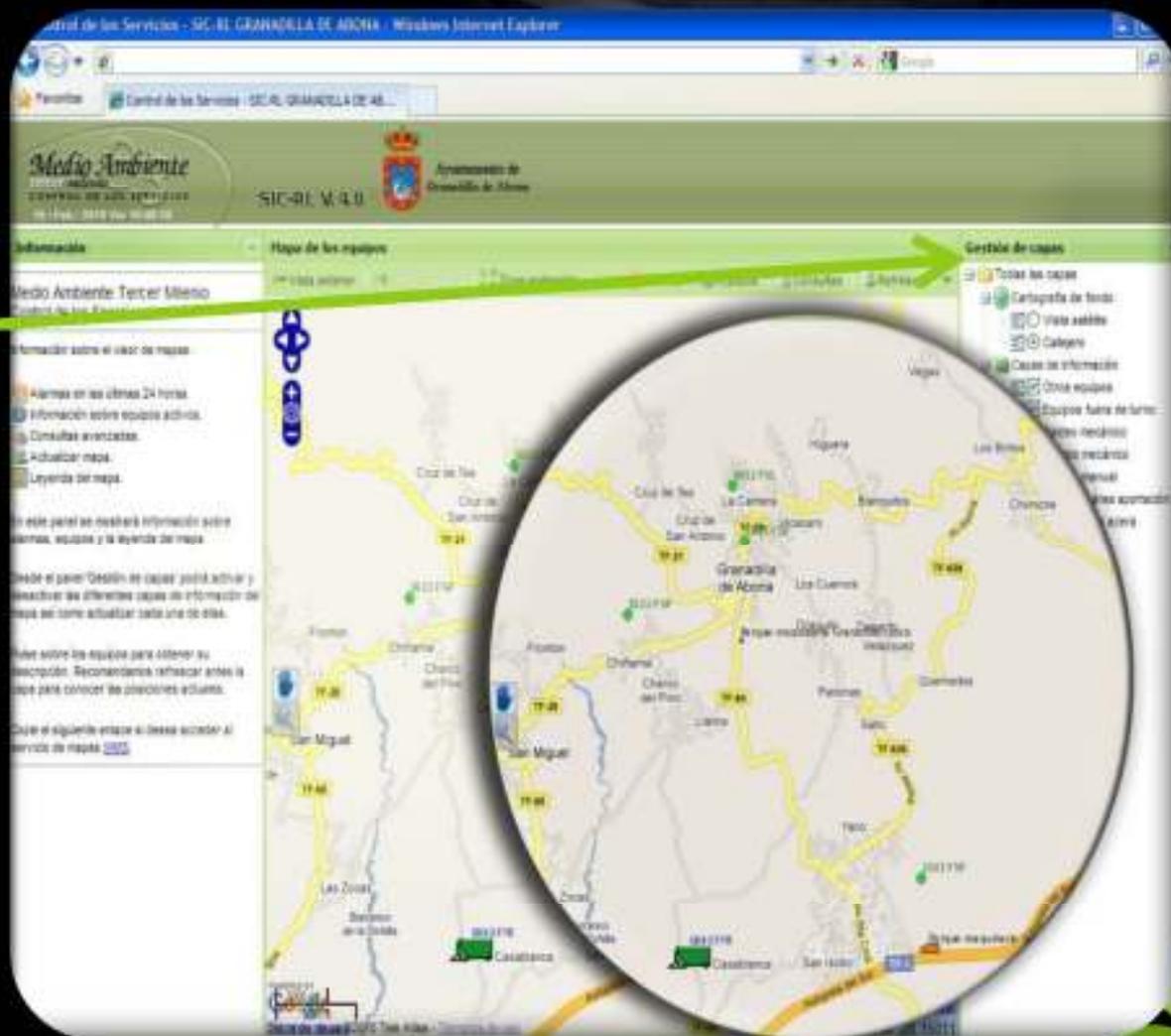
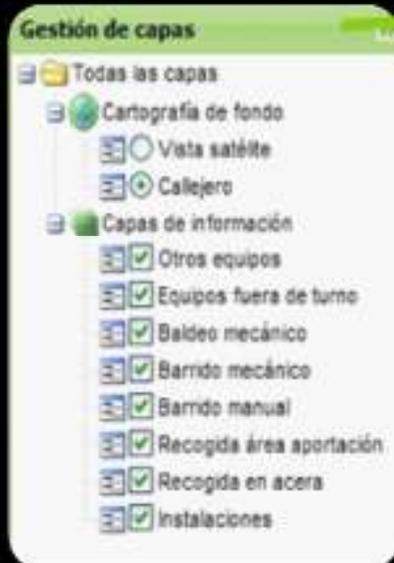


Acceso mediante Web, sin necesidad de instalación ni manipulación previa del ordenador de consulta, y accesible desde cualquier terminal. URL de acceso público: <http://www.controldelosservicios.com>



# ¿Qué debe recibir la administración?

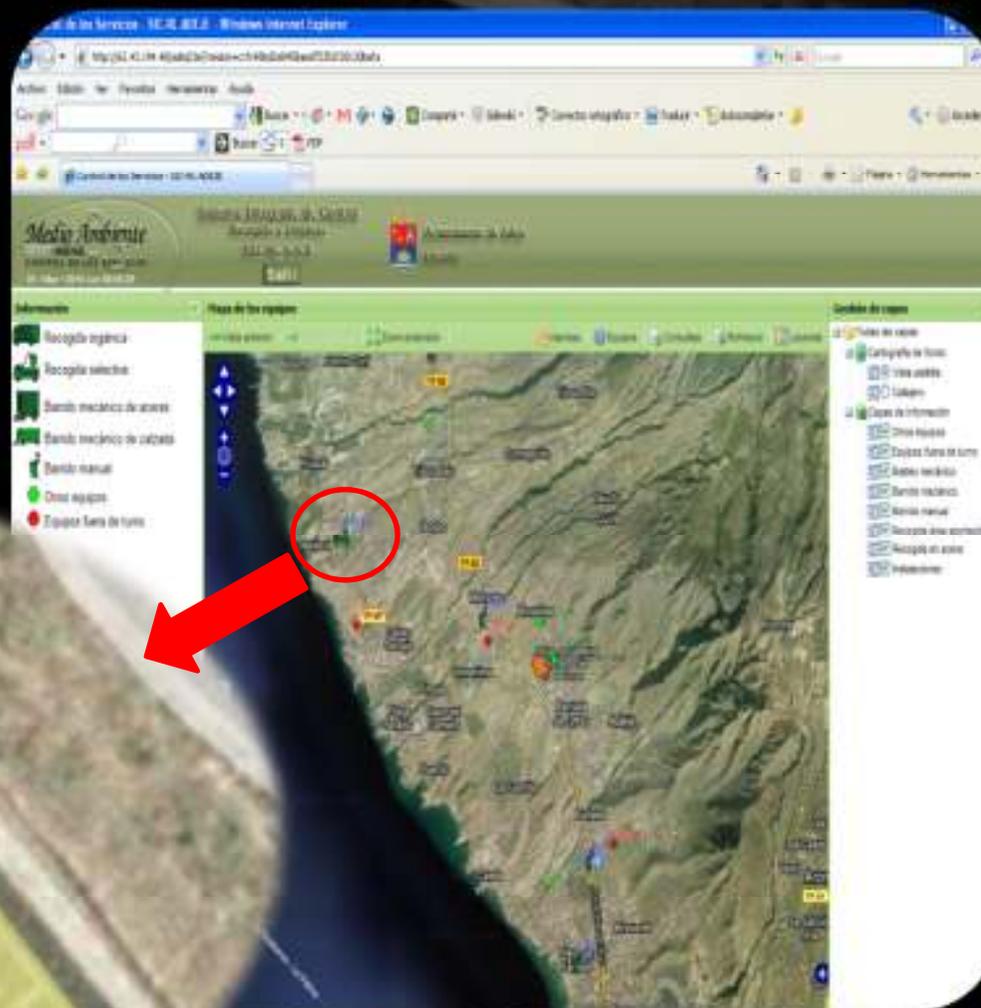
- ❖ Pantalla Principal del VISOR, en ella podemos acceder a toda la información.



- ❖ Este panel muestra la gestión de las capas del mapa representado. Siempre va a mostrar el mismo panel con la misma relación de capas. Vd.
- ❖ Puede seleccionar o deseleccionar las capas de información que desee.

# ¿Qué debe recibir la administración?

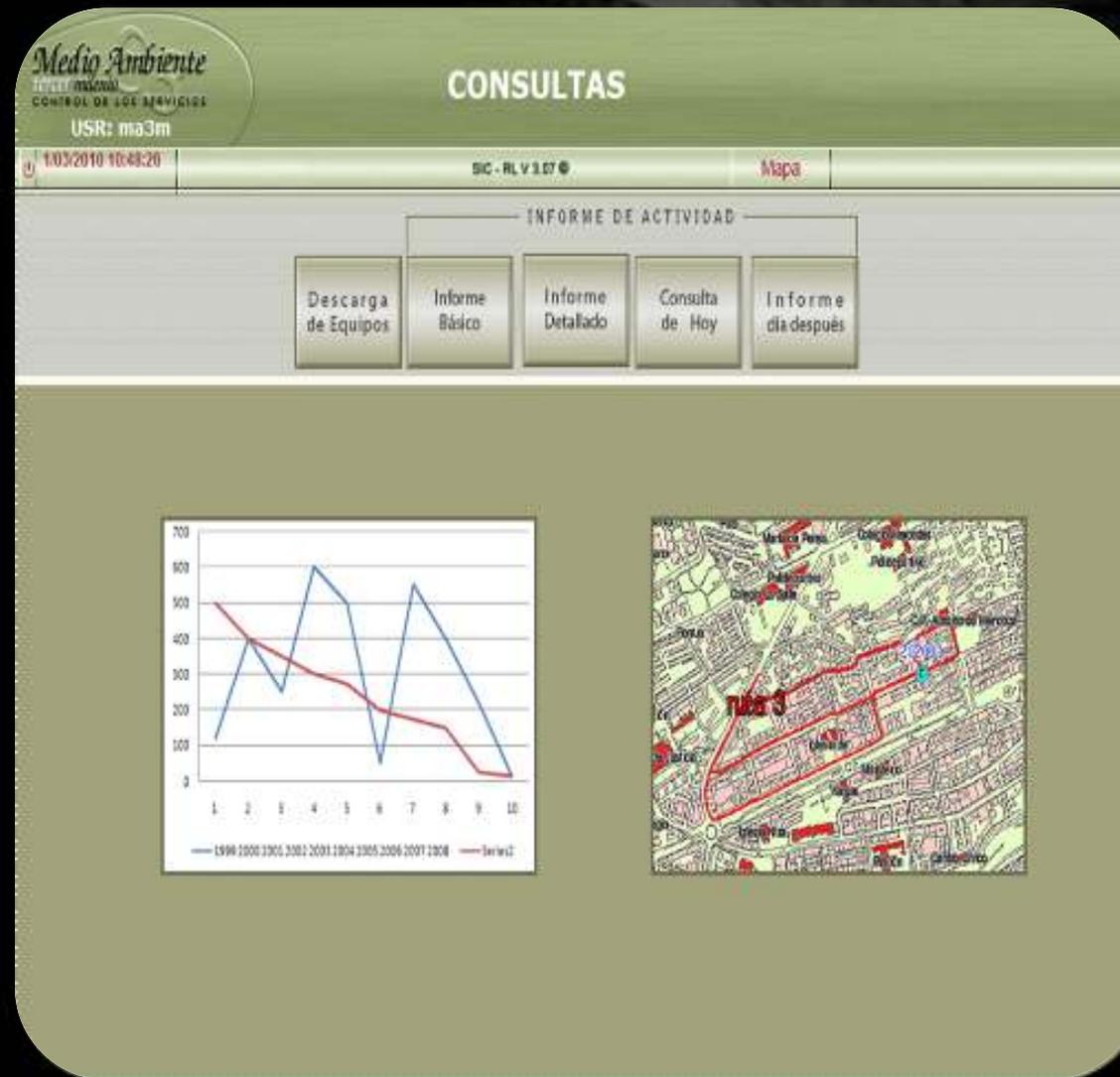
- ❖ Detalle de un recorrido en GoogleEarth, donde se puede apreciar la fecha y hora de paso de cada posición GPS
- ❖ Se puede seguir el recorrido del equipo en forma de “película” o “play” utilizando al herramienta “reproducir viaje”



# ¿Qué debe recibir la administración?

❖ Análisis de la **Información en Tiempo Real**- Aplicación de **Consultas**

❖ La aplicación de consultas proporciona datos a diferentes niveles tanto en periodicidad como en nivel de detalle o agregación de los mismos. En forma esquemática se visualizan sus posibilidades de la siguiente manera.



# ¿Qué debe recibir la administración?

**¿Qué me importa a mí realmente saber de lo que está pasando ahora mismo con mi servicio?**

- ❖ Pues realmente, no la información de los equipos que están trabajando de forma regular y correcta, sino de aquellos equipos que están generando información con algún tipo de incidencias.
- ❖ En la siguiente captura de la aplicación se muestran los diversos bloques de información que se pueden consultar en tiempo real

The screenshot displays the 'Medio Ambiente' control center interface. At the top, it shows the logo and 'INFORME HOY'. Below this, there are navigation tabs for 'Consultas', 'Mapa', and 'Realizar Consulta'. The main area is divided into several sections:

- ACTIVIDADES:** A list of activities with selection buttons (right arrow, left arrow, double right arrow, double left arrow). Activities include 'Recopila en acero', 'Lavado contenedores mantenimiento', 'Lavado intensivo', 'Mantenimiento contenedores', 'Recopila muebles y asientos', 'Recopila residuos jardinería', 'Recopila area asociacion', and 'Resaca diario recopila RSU'.
- EQUIPOS:** A section for selecting equipment, with 'Equipos a consultar' set to 'Todos' and 'Equipos seleccionados' empty.
- Datos del equipo:** A list of data fields for equipment, including 'Identificación', 'Descripción', 'Fecha adscripción', 'Marca', 'Matrícula', 'Actividad', and 'Ruta'.
- Posición actual:** A list of location data fields, including 'Hora última posición', 'Coordenadas (long., latitud)', and 'Callejero'.
- Actividad Tiempo Real:** A list of real-time activity fields, including 'Hora inicio actividad', 'Salida de instalaciones fijas', 'Hora de entrada zonaruta', 'Hora de salida zonaruta', 'Entrada en instalaciones fijas', 'Hora fin de actividad', 'Tiempo trabajado', and 'Tiempo restante de jornada'.
- Alarmas:** A list of alarm fields, including '2 horas HOY', 'No inicio de jornada', 'Inicio con retraso', 'Equipo fuera de tiempo', 'Detención prolongada', 'Fin detención prolongada', 'Retorno anticipada', 'Retraso en retorno', 'Parada prolongada', 'Salida de zona trabajo', 'Entrada en vertederos', and 'Salida del vertedero'.

# ¿Qué debe recibir la administración?

## INFORME DEL DIA DESPUÉS

❖ A través de una pantalla de selección sencilla, donde tan solo hay que elegir el día de consulta, se obtiene de forma rápida y visual un informe breve de los principales valores del Servicio acontecidos para el día seleccionado

- Equipos fuera de turno
- Equipos que no realizaron actividad
- Equipos que salieron con retraso
- Equipos que regresaron antes de tiempo
- Paradas prolongadas
- ...

❖ Para una mayor información o detalle de lo mostrado en este informe, se deberá consultar los informes Básico o Detallado

Medio Ambiente  
tercer milenio  
CONTROL DE LOS SERVICIOS  
USR: adeyema3m

INFORME DÍA DESPUÉS

EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE LA VILA DE JESÚS

15/09/2009 15:24:17 BC - MLV3376 Consultas Mapa Realizar Consulta

SE APLICARÁ FECHA [Seleccionar fecha]

Septiembre de 2009							Octubre de 2009						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6	6	6	7	8	9	10	11
7	8	9	10	11	12	13	12	13	14	15	16	17	18
14	15	16	17	18	19	20	19	20	21	22	23	24	25
21	22	23	24	25	26	27	26	27	28	29	30	31	
28	29	30					28	29	30	31			

Medio Ambiente  
tercer milenio  
CONTROL DE LOS SERVICIOS

# ¿Qué debe recibir la administración?

## INFORME BÁSICO

- ❖ En esta caso se amplía la información. Si en el informe anterior, se daban datos numéricos de los principales valores del Servicio, ahora se ofrece la posibilidad de seleccionar el equipo, la actividad (y todos sus equipos) o el Servicio completo del que se quiera obtener la información.
- ❖ Se distingue del informe del DIA DESPUÉS en que en este informe actividad se ha producido un **análisis en postproceso de la información**. Para que se entienda mejor, se expone el siguiente ejemplo: *Puede que un equipo abandone temporalmente su ruta de trabajo debido a cortes de tráfico por obras en una determinada calle. En el informe en tiempo real, la aplicación generará una incidencia de abandono de ruta, en el mismo instante en que se genera. Sin embargo, en postproceso, se habrá depurado esa incidencia y se habrá descartado, al haberse comprobado que fue una "falsa alarma".*

The screenshot displays the 'Medio Ambiente' web application interface for the 'INFORME BÁSICO'. The header includes the logo and the title 'INFORME BÁSICO'. Below the header, there is a navigation bar with buttons for 'Consultar', 'Mapa', and 'Realizar Consulta'. The main content area is divided into several sections: 'FECHA' and 'HORA' filters, 'ACTIVIDADES' and 'EQUIPOS' filters, and a 'FILTROS' panel. The 'ACTIVIDADES' section shows a list of activities with selection arrows. The 'EQUIPOS' section shows a list of equipment with selection arrows. The 'FILTROS' panel is open, showing a list of activities and equipment status options.

# ¿Qué debe recibir la administración?

## INFORME DETALLADO

- ❖ Se trata de un informe donde se facilita información detallada de la actividad real de cada equipo, generado inmediatamente después de acabarse una jornada y **disponible para la consulta, por los usuarios autorizados, al día siguiente.**

**Medio Ambiente**  
CONTROL AMBIENTAL  
CONTROL DE LOS SERVIDORES

**INFORME DETALLADO**

Actividad:  Tipo:

Ordenar:  Equipo  Fecha

Fecha Desde:  Fecha Hasta:

ago	mar	abr	may	jun	jul	ago	ago
27	28	29	30	31	1	2	
3	4	5	6	7	8	9	10
10	11	12	13	14	15	16	17
17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	
1	2	3	4	5	6	7	8

ago	mar	abr	may	jun	jul	ago	ago
28	29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	29
30	31	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13	14

Informe detallado del equipo seleccionado

Informe detallado de todos los equipos del servicio

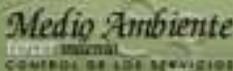
Descargar informe en formato Excel manejable por el usuario

Informe de todos los equipos pertenecientes a la actividad seleccionada

# ¿Qué debe recibir la administración?

## INFORME DETALLADO

### ❖ Ejemplo



Medio Ambiente  
Ingeniería Ambiental  
CONTROL DE LOS SERVICIOS



EXCELENTÍSIMO  
AYUNTAMIENTO  
DE LA VILLA DE AÑES

Ayuntamiento: Adara    Actividad: SELECCIONAR    Equipo:     [Volver a consultas](#)

Ordenar: Equipo Fecha

Fecha Desde: febrero de 2010    Fecha Hasta: mayo de 2010

feb	mar	abr	may	jun	jul	ago
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
1	2	3	4	5	6	7

may	jun	jul	ago	sep	oct	nov
22	23	24	25	26	27	28
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	1	2	3	4

[Informe Equipo](#)
[Informe Completo](#)
[Descargar Informe](#)
[Informe por actividad](#)

	Equipo	Matricula	Salida	Regreso	Entrada Vertedero	Salida Vertedero	En Ruta
<a href="#">Ver Informe</a>	2930	E7024BDV	01/02/2010 0:56:52	01/02/2010 6:46:48	-	-	05:49:56
<a href="#">Ver Informe</a>	2933	E7029BDV	01/02/2010 1:01:10	01/02/2010 7:02:47	-	-	06:01:37
<a href="#">Ver Informe</a>	3274	4176 FKP	01/02/2010 7:02:31	01/02/2010 13:26:35	-	-	06:24:04
<a href="#">Ver Informe</a>	3275	2429 FJG	01/02/2010 7:06:35	01/02/2010 12:40:02	-	-	05:33:27
<a href="#">Ver Informe</a>	3275	2429 FJG	01/02/2010 12:57:42	01/02/2010 13:21:32	-	-	00:24:50
<a href="#">Ver Informe</a>	3277	3787 FJW	01/02/2010 1:03:23	01/02/2010 7:03:02	-	-	05:59:39
<a href="#">Ver Informe</a>	3278	8144 FLF	01/02/2010 1:04:46	01/02/2010 5:45:21	01/02/2010 5:22:02	01/02/2010 5:34:32	04:40:35
<a href="#">Ver Informe</a>	3279	4036 FKP	01/02/2010 7:03:38	01/02/2010 13:24:05	-	-	06:20:27
<a href="#">Ver Informe</a>	3280	8128 FLF	01/02/2010 1:04:10	01/02/2010 5:35:17	01/02/2010 5:31:57	01/02/2010 5:21:27	04:31:07
<a href="#">Ver Informe</a>	3281	1482 FKH	01/02/2010 5:38:29	01/02/2010 15:28:25	-	-	09:49:54
<a href="#">Ver Informe</a>	3282	4113 FKP	01/02/2010 7:08:01	01/02/2010 13:25:58	-	-	06:17:57
<a href="#">Ver Informe</a>	3284	3882 FJW	01/02/2010 1:03:13	01/02/2010 7:14:10	-	-	06:10:57
<a href="#">Ver Informe</a>	3286	3991 FKP	01/02/2010 7:09:21	01/02/2010 13:23:42	-	-	06:14:21
<a href="#">Ver Informe</a>	3288	0724 FPK	01/02/2010 1:07:26	01/02/2010 5:40:54	01/02/2010 4:02:56	01/02/2010 4:14:06	04:53:28

# ¿Qué debe recibir la administración?

## DESCARGA DE EQUIPOS

- ❖ Seleccionando el periodo de consulta (fecha/hora inicial y fecha/hora final), y el/los equipos en cuestión, se obtiene un archivo con las posiciones GPS en bruto requeridas, exportables a cualquier GIS o GoogleEarth.

Medio Ambiente  
CONTRATO DE SERVICIOS  
USA: ma3m

23/02/2010 10:21:08 SIC - RL V. 3.07 Consultas Mapa Realizar Consulta

DESDE FECHA: 23/02/2010 HORA: 00:00 HASTA FECHA: HORA: 00:00 EQUIPOS: TODOS LOS EQUIPOS EQUIPOS SELECCIONADOS

1 NO Centro Portacables  
2 NO NO  
3 NO NO  
4 NO Centro Portacables  
5 NO centro portacables  
6 NO NO  
7 NO NO  
8 NO centro portacables  
9 NO centro portacables

4 B-5823-B7 Barrido Mecánico de Aceras

N	A	U	L	V	E
Id	Id_equipos	longitud	latitud	fecha_hora_ini	fecha_hora_fin
2	846 FSP	20 -16.9894089	28.0700711	2010-02-23 03:41	16:00
3	846 FSP	20 -16.9833056	28.0736567	2010-02-23 03:42	16:00
4	846 FSP	20 -16.71675	28.0796	2010-02-23 03:44	16:00
5	846 FSP	20 -16.5844167	28.0744167	2010-02-23 03:46	17:00
6	846 FSP	20 -16.5441111	28.0726444	2010-02-23 03:47	17:00
7	846 FSP	20 -16.5649009	28.0739444	2010-02-23 03:48	17:00
8	846 FSP	20 -16.5907778	28.0780388	2010-02-23 03:49	17:00
9	846 FSP	20 -16.5990000	28.0790722	2010-02-23 03:50	16:00
10	846 FSP	20 -16.5620011	28.0835557	2010-02-23 03:51	17:00
11	846 FSP	20 -16.5673096	28.0879722	2010-02-23 03:52	17:00
12	846 FSP	20 -16.5807222	28.0847778	2010-02-23 03:53	17:00
13	846 FSP	20 -16.5751111	28.0871111	2010-02-23 03:54	17:00
14	846 FSP	20 -16.5798889	28.08475	2010-02-23 03:55	17:00
15	846 FSP	20 -16.5700000	28.0794444	2010-02-23 03:56	16:00
16	846 FSP	20 -16.5704722	28.0784444	2010-02-23 03:57	17:00
17	846 FSP	20 -16.5774722	28.0770000	2010-02-23 03:58	17:00
18	846 FSP	20 -16.5744444	28.0772222	2010-02-23 03:59	17:00
19	846 FSP	20 -16.5734722	28.0759167	2010-02-23 04:02	17:00
20	846 FSP	20 -16.5830000	28.0730000	2010-02-23 04:03	17:00
21	846 FSP	20 -16.5807222	28.0710000	2010-02-23 04:04	17:00
22	846 FSP	20 -16.5801000	28.0700556	2010-02-23 04:05	17:00
23	846 FSP	20 -16.5803000	28.0700000	2010-02-23 04:07	17:00
24	846 FSP	20 -16.5844167	28.0702778	2010-02-23 04:08	17:00
25	846 FSP	20 -16.5844722	28.0702222	2010-02-23 04:09	17:00
26	846 FSP	20 -16.5844167	28.0699167	2010-02-23 04:10	17:00
27	846 FSP	20 -16.5825111	28.06775	2010-02-23 04:12	17:00
28	846 FSP	20 -16.58125	28.0680388	2010-02-23 04:18	16:00
29	846 FSP	20 -16.5838889	28.0680278	2010-02-23 04:19	16:00
30	846 FSP	20 -16.5838889	28.0680167	2010-02-23 04:20	16:00
31	846 FSP	20 -16.5837778	28.0682278	2010-02-23 04:21	16:00
32	846 FSP	20 -16.5838889	28.0751389	2010-02-23 04:22	16:00

Medio Ambiente  
CONTRATO DE SERVICIOS

# ¿Qué debe recibir la administración?

## GRADO DE CUMPLIMIENTO DE RUTA

- ❖ Esta aplicación se encarga de cruzar la ruta teórica que debe hacer cada equipo, (*información suministrada por la empresa explotadora*) con la ruta real que efectivamente ha realizado el equipo con los datos GPS.
- ❖ Obteniendo así una capa resultado, siendo la intersección de las dos rutas anteriores, de donde se puede obtener el porcentaje de cumplimiento de la ruta teórica.

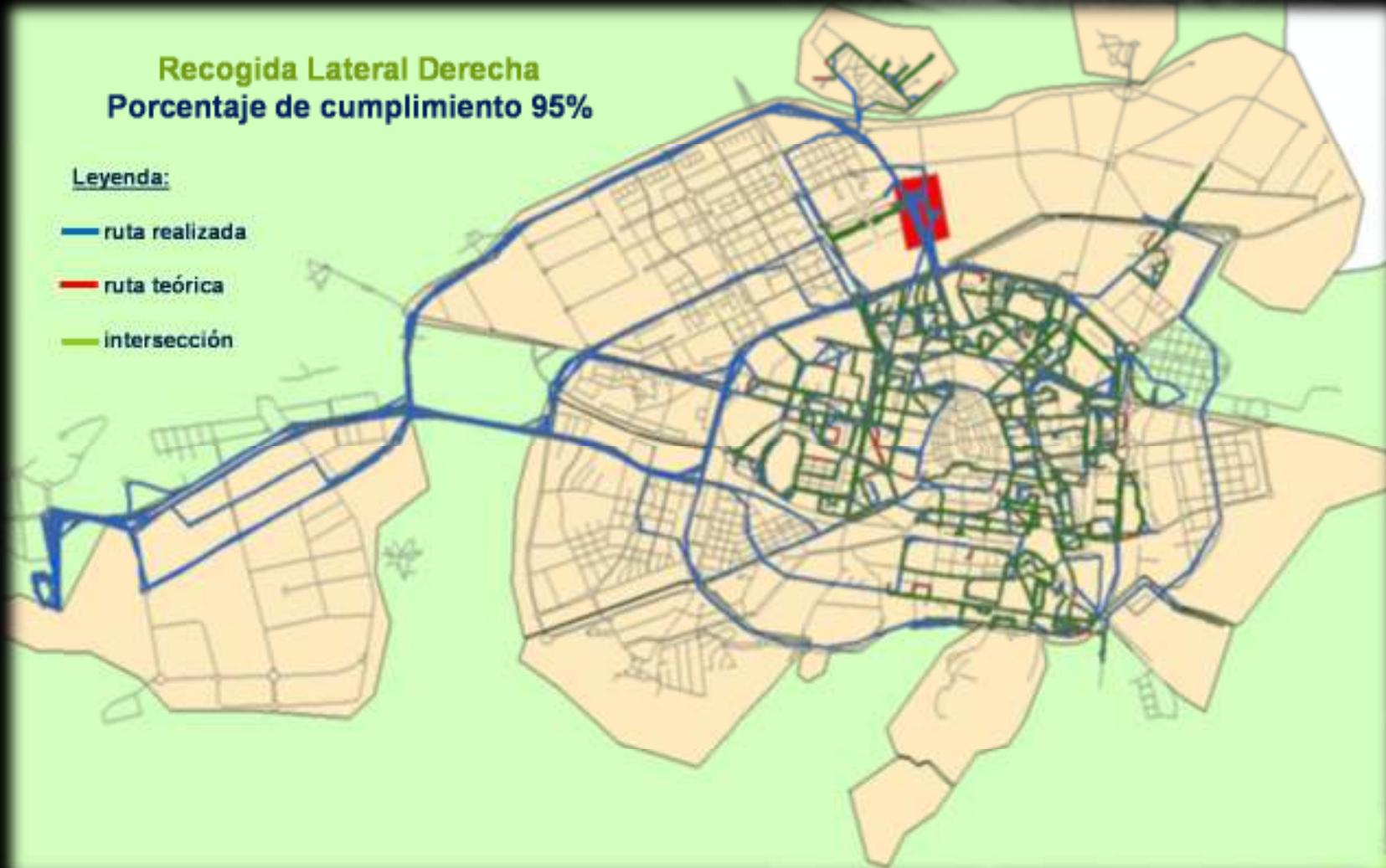


# ¿Qué debe recibir la administración?

## Recogida Lateral Derecha Porcentaje de cumplimiento 95%

### Leyenda:

- ruta realizada
- ruta teórica
- intersección



# ¿Qué debe recibir la administración?



# ¿Qué debe recibir la administración?



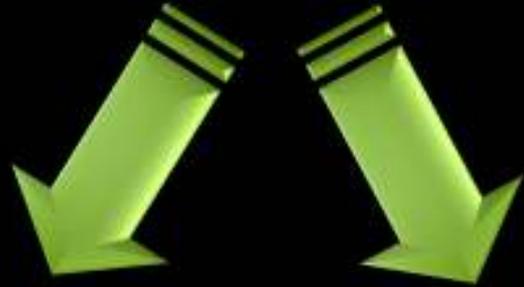
**Baldeo Mecánico Calzadas Noche**  
Porcentaje de cumplimiento 5%

# Y con todo esto... qué?



# Y con todo esto... qué?

Certificación



**Servicio NO realizado**  
**Servicio NO pagado**

**Pago por la Calidad**  
**de los Trabajos**



# Servicio **NO** realizado – Servicio **NO** pagado

## Elementos Tecnológicos

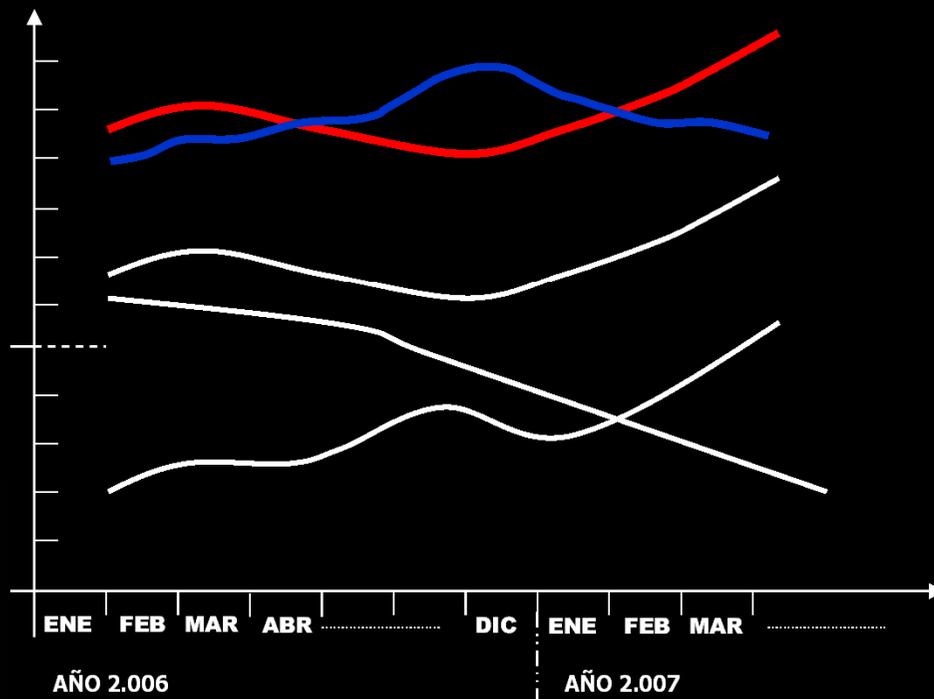
- ❖ Vaciado → Tag
- ❖ Lavados → Tag
- ❖ Retirada/Colocación → Tag
- ❖ Tiempo Inactivo → GPS
- ❖ Itinerario NO Barrido
  - Barrido Mecánico Calzadas → Vial Libre/Cepillo Activado
  - Barrido Mecánico Aceras → Cepillo Activado
  - Barrido Mixto → Vial Libre/Cepillo Activado
- ❖ Itinerario NO Baldeado
  - Baldeo Mecánico Calzadas → identificador de Caudal
  - Baldeo Mecánico Aceras → Identificador de Caudal
  - Baldeo Mixto → Medidor de Caudal y Presión



# Servicio **NO** realizado – Servicio **NO** pagado

## Análisis de Tendencias

❖ Evolución de los descuentos por Actividades



# Pago por Calidad de los Trabajos

## Factores a controlar:

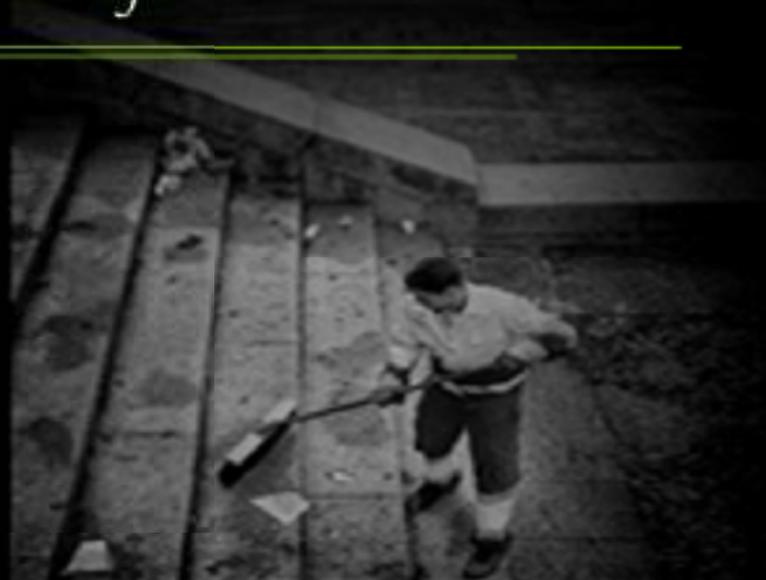
- ❖ Variación respecto al Punto de Control
- ❖ Tiempo de Vaciado de los Contenedores
- ❖ Nivel de Ruido
- ❖ Posicionamiento del Contenedor en el Elevador
- ❖ Descarga de los Residuos
- ❖ Colocación de los Contenedores
- ❖ Tiempo en el Proceso de Lavado
- ❖ Nivel de Suciedad eliminado
- ❖ Capacidad de Detección de Recipientes Averiados
- ❖ Capacidad de Respuesta – Reparación
- ❖ Tiempo de Respuesta de retirada de Muebles/Enseres
- ❖ Rendimiento de la actividad
- ❖ Calidad del Trabajo



# Pago por Calidad de los Trabajos

## Conceptos para cada Actividad:

- ❖ Valor de Referencia
- ❖ Margen de Seguridad
- ❖ Intervalos Extremos



# Pago por Calidad de los Trabajos

## Muestreos

### Objetivo:

- ❖ Conseguir unos resultados con unos altos márgenes de seguridad y confianza, lo que supone que puedan ser defendibles



**IMPORTANTE**



# Una nueva forma de entender los Servicios de Aseo Urbano



# Elaboración de la Certificación

## Estructura del Análisis



# *Instrumentos Disponibles para Controlar*

- ❖ Sistemas de Posicionamiento
- ❖ Sistemas de Identificación y Pesaje
- ❖ Sistemas de Comunicación
- ❖ Sistemas de Información Geográfica
- ❖ Estadística (Necesidad de Reducir)
- ❖ Desarrollos de I+D+I de Apoyo
- ❖ Presentación y Organización de la Información



# Control de Calidad

¿Qué es de Verdad?



# Control de los Servicios

## RESUMEN

- ❖ La Verdad del Control . . .

RELACIÓN EMPRESARIAL → DISCUSIÓN ENTRE IGUALES

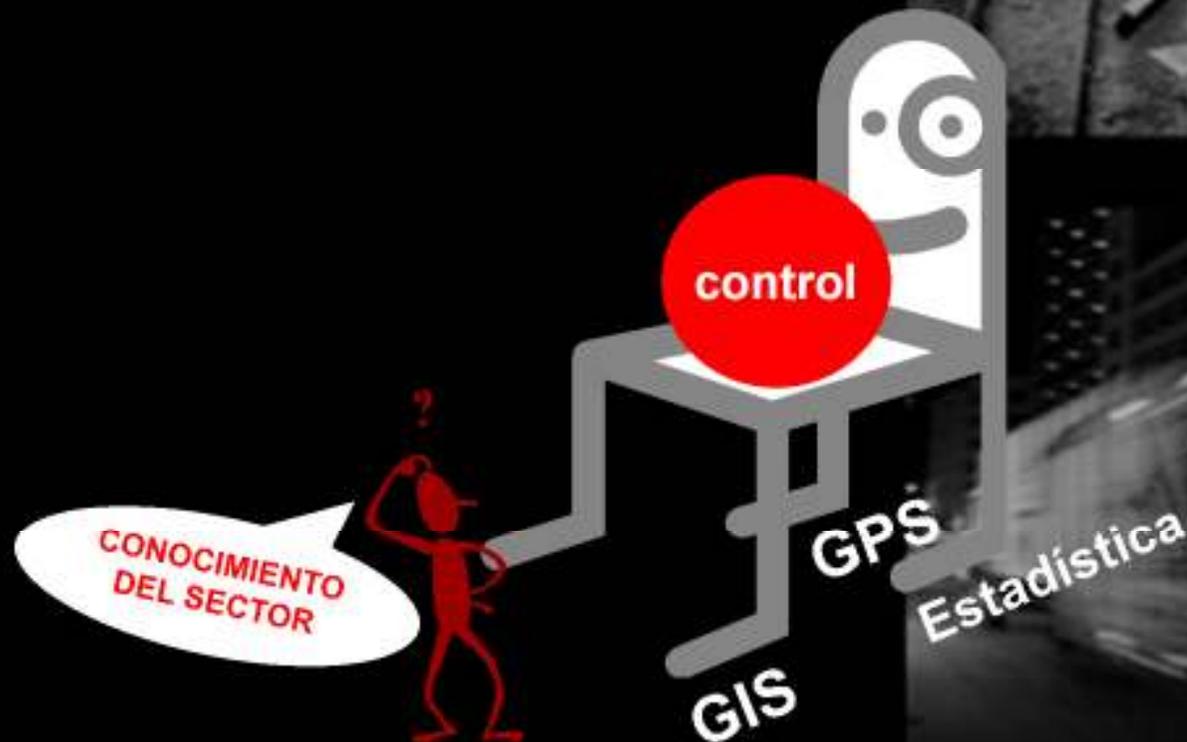
- ❖ El **por qué**

- ❖ Resultados: PAGO POR LO QUE RECIBO



# Como Colofón

*Los datos por si solos,  
No mejoran los Servicios!!*



*Muchas gracias por su atención,*



*y espero que les haya aportado algo nuevo*

*Medio Ambiente*  
*tercer milenio*  
CONSULTORES



*Medio Ambiente*  
*tercer milenio*  
CONSULTORES

