

# LLAMADO A HOMOLOGACIÓN DE DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS

**Anexo I:**

## Servicios Web para intercambio de información de dispositivos electrónicos

**Versión 1.2**

**Vigente desde: 14/02/2018**

Este documento sustituye al Anexo I Técnico Dispositivos Electrónicos V1.0 y V1.1

# Introducción

## Objetivo

Este documento describe la estructura de los servicios web (WS) a ser utilizados para intercambio de información concerniente a los dispositivos electrónicos (DE) entre el software del centro de monitoreo de cada operador homologado (CMO) y el software del centro de monitoreo del MTOP (CMMTOP).

## Servicio Web “Activar Dispositivo”

### Descripción

Este servicio web será publicado por el CMMTOP e invocado por el CMO para asignar un dispositivo o cambiar un dispositivo.

El Homologado notificará al MTOP mediante este WS, qué dispositivo usará para monitorear cada vehículo (vehículo asociado).

El vehículo se identificará por un número de registro (proporcionado por el MTOP) y deberá ser conocido por el Homologado para poder dialogar con el CMMTOP.

### Parámetros

Los datos a enviar son:

Parámetro	Descripción
Matricula	Matrícula del Vehículo asociado (sin espacios ni guiones. Ej: STP1234)
RegistroDNT	Número de Registro del vehículo en la DNT-MTOP
RUTEmpresa	RUT de empresa de transporte propietaria/usuario del vehículo
IdDispositivoO	IMEI del dispositivo original a colocar
IdDispositivoS	IMEI del dispositivo que se sustituye
IdOperacion	Identificador de la operación
RUTEmpresaCMO	RUT de empresa homologada que opera el dispositivo (CMO)

Valores para el campo “Operación”:

Operación	Descripción
ASD	Asignar dispositivo
CMD	Cambiar dispositivo

Los datos retornados son:

Parámetro	Descripción
CodError	Código de error
MsjError	Mensaje de error
RegistroDNTS	Número de Registro del vehículo en la DNT-MTOP

## Usos

Se identifican los siguientes posibles usos:

### Notificar al MTOP que el Homologado le asigne un dispositivo a un vehículo

Se invocará al WS con:

- Matricula (la Matrícula del vehículo correspondiente)
- RegistroDNT (vacío)
- RUTEmpresa (RUT de empresa de transporte propietaria/usuario del vehículo)
- IdDispositivoO (el IMEI de dispositivo a utilizar)
- IdDispositivoS (vacío)
- Operacion = ASP
- RUTEmpresaCMO

El WS brindará como respuesta:

- CodError (0 – operación OK, si no ver códigos Error)
- MsjError (OK)
- RegistroDNTS (Si está Registrada la matrícula, Nro de Registro en la DNT-MTOP)

### Notificar al MTOP que el Homologado requiere cambiar el dispositivo asignado a un vehículo (al que ya le había asignado dispositivo previamente)

Se invocará al WS con:

- Matricula (la Matrícula del vehículo correspondiente)
- RegistroDNT (Nro. de Registro devuelto en la Operación de Asignación *RegistroDNTS*)
- RUTEmpresa (RUT de empresa de transporte propietaria/usuario del vehículo)
- IdDispositivoO (el IMEI de dispositivo a utilizar)
- IdDispositivoS (el IMEI del dispositivo que se sustituye)
- Operacion = CMD
- RUTEmpresaCMO

El WS brindará como respuesta:

- CodError (0 – operación OK, si no ver códigos Error)
- MsjError (OK)
- RegistroDNTS (vacío)

## Acceso

Este WS, en protocolo REST, será accesible desde internet usando el protocolo HTTPS en dos entornos diferentes, Testing y Producción.

El Método a utilizar será el POST.

Los parámetros de entrada así como los datos retornados serán representados bajo el formato JSON en el Body del Request y Response respectivamente.

	<b>Ejemplo en TESTING</b>
URL	<a href="https://twsdnt.mtop.gub.uy/SICTRAC/rest/WSActivarDispositivo">https://twsdnt.mtop.gub.uy/SICTRAC/rest/WSActivarDispositivo</a>

BODY	Content-Type: application/json; charset=UTF-8  {"Matricula":"","RegistroDNT":"","RUTEmpresa":"","IdDispositivoO":"","IdDispositivoS":"","IdOperacion":"","RUTEmpresaCMO":}
Metodo	POST
Ejemplo	{"Matricula":"STP1234","RegistroDNT":0,"RUTEmpresa":123456789011,"IdDispositivoO":"CXC#0987654321","IdDispositivoS":"","IdOperacion":"ASD","RUTEmpresaCMO":123456789012}

	<b>Response</b>
CODE	200 OK
BODY	{"CodError":"","MsjError":"","RegistroDNT":}

## Servicio Web “Reporte Evento”

### Descripción

Este servicio web será publicado por el CMMTOP e invocado por el CMO para enviar la posición y el evento relacionado al estado de los sensores de un DE periódicamente.

Esta invocación se realizará según la frecuencia de muestreo indicada.

El sistema CMMTOP espera recibir una notificación si se produce un evento detectado por los sensores del DE.

El software del CMMTOP soporta una precisión de 6 cifras decimales para el reporte de latitud y longitud, el CMO deberá reportar con una precisión de 5 cifras decimales como mínimo.

El separador decimal será el punto.

En todos los registros de eventos se deben especificar:

IdDispositivo, Matricula, RegistroDNT, RUTEmpresa, IdEvento, FechaHora, Latitud, Longitud, Velocidad, Rumbo y Precision.

Solo para el evento “Identificacion del conductor” se deben especificar:

TipoDocumento, Documento y Marca.

### Parámetros

Los datos a enviar son:

Parámetro	Descripción
IdDispositivo	Identificador de dispositivo electrónico (IMEI)
Matricula	Matrícula del vehículo (sin espacios ni guiones. Ej: STP1234)
RegistroDNT	Registro de la DNT-MTOP asociado al vehículo que fue devuelto en el servicio “Uso de Dispositivo”
IdEvento	Identificador del evento reportado
FechaHora	Fecha y hora en que el DE reportó la posición, expresada en el formato ISO 8601 Ej: 2011-03-29T11:42:00

Latitud	Latitud en formato WGS84 en grados y minutos decimales Ej - 34.884312
Longitud	Longitud en formato WGS84 en grados y minutos decimales. Ej: - 56.158655
Velocidad	Velocidad en KM/h (tomada del GPS)
Rumbo	Dirección de Circulación (0 a 359 grados)
Precision	Precisión de la medición del GPS (HDOP)
TipoDocumento	Tipo de documento del conductor: Los tipos de documentos válidos son: 1 – Cédula de identidad uruguaya 2 – Documento de identidad extranjero 3 – Pasaporte extranjero
Documento	Número de documento del conductor (incluyendo dígito verificador, sin puntos ni guiones. Ej: 12345678)
Marca	Tipo de marca del conductor. Los tipos de marca válidos son: 1 – Entrada 2 – Salida

Eventos	Descripción
1	Reporte común (coordenadas de posición, velocidad, etc)
2	Identificación del conductor
3	Apagado Vehículo
4	Encendido Vehículo
5	Parada Vehículo
6	Exceso de Velocidad
7	Desconexión del dispositivo de la batería del vehículo
8	Re-conexión del dispositivo de la batería del vehículo
9	Batería baja del dispositivo (mínimo nivel de tensión/carga)
10	Sabotaje del dispositivo

Los datos retornados son:

Parámetro	Descripción
CodError	Código de error
MsjError	Mensaje de error

## Acceso

Este WS, en protocolo REST, será accesible desde internet usando el protocolo HTTPS en dos entornos diferentes, Testing y Producción. El Método a utilizar será el POST.

Los parámetros de entrada así como los datos retornados serán representados bajo el formato JSON en le Body del Request y Response respectivamente.

<b>Ejemplo en TESTING</b>	
URL	https://twsdnt.mtop.gub.uy/SICTRAC/rest/WSReportarEvento
BODY	Content-Type: application/json; charset=UTF-8  {"IdDispositivo":"","Matricula":"","RegistroDNT":"","RUTEmpresa": ,, "IdEvento": , "FechaHora":""," Latitud": , "Longitud": , "Velocidad": ,"Rumbo": , "Precision": , "TipoDocumento": , "Documento":"","Marca": }
Metodo	POST

<b>Response</b>	
CODE	200 OK
BODY	{"CodError": , "MsjError":""}

## Observaciones

El MTOP se reserva el derecho de poder modificar los servicios o agregar eventos a ser reportados por el CMO.

## Diccionario de Datos

Atributo	Tipo	Largo (max)
Matricula	AlfaNumerico	largo 10 caracteres
RegistroDNT	Numerico	entero 8 dígitos
RUTEmpresa	Numerico	entero 12 dígitos
IdDispositivoO	AlfaNumerico	largo 20 caracteres
IdDispositivoS	AlfaNumerico	largo 20 caracteres
IdOperacion	AlfaNumerico	entero 2 dígitos
RUTEmpresaCMO	Numerico	entero 12 dígitos
RegistroDNSTS	Numerico	entero 8 dígitos
IdDispositivo	AlfaNumerico	largo 20 caracteres
IdEvento	Numerico	entero 2 dígitos
FechaHora	Date-Time	
Latitud	Numerico	3 enteros, 6 decimales (signo)
Longitud	Numerico	3 enteros, 6 decimales (signo)
Velocidad	Numerico	entero 3 dígitos
Rumbo	Numerico	entero 3 dígitos (0 a 359)
Precision	Numerico	3 enteros, 2 decimales
TipoDocumento	Numerico	entero 2 dígitos
Documento	AlfaNumerico	largo 15 caracteres
Marca	Numerico	entero 2 dígitos
CodError	Numerico	entero 2 dígitos
MsjError	AlfaNumerico	largo 100 caracteres

## Códigos retornados por los Servicios Web

Código	Descripción
0	OK
1	Dispositivo: <i>IdDispositivo</i> activo en uso
2	Debe especificar la matrícula del vehículo
3	Debe especificar el Registro DNT del vehículo
4	La matrícula: <i>Matricula</i> no está registrada en la DNT
5	Código de operación no válido: <i>IdOperacion</i>
6	RUT de homologado no existe
7	Código de evento no válido: <i>IdEvento</i>
8	No existe dispositivo: <i>IdDispositivo</i>
9	Debe especificar los datos del Conductor
10	Tipo de documento del conductor no válido: <i>TipoDocumento</i>
11	Tipo de marca del conductor no válido: <i>Marca</i>
12	Identificador de dispositivo vacío
13	Identificador de dispositivo a sustituir vacío
14	Debe especificar el RUT de la empresa homologada CMO
15	Debe especificar los datos del evento
16	El Registro DNT: <i>RegistroDNT</i> no existe
17	Dispositivo: <i>IdDispositivo</i> activo en uso asociado a otro vehículo
18	Dispositivo: <i>IdDispositivo</i> no está activo
19	Registro de evento duplicado
20	Debe especificar el RUT de la empresa del vehículo