



Manual de Instalación General de Dispositivo FMC130 (Venezuela)

Ingeniero de Hardware

19/11/2021

Rev2

Contenido

1	OBJETIVO.....	3
2	CONTENIDO DEL INSTRUCTIVO	3
3	DISPOSITIVO FMC130.....	3
3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3
3.2	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	4
3.3	COMPONENTES DEL FMC130.....	4
3.4	DESCRIPCIÓN DEL CONECTOR DE 12 PINES (2X6).....	5
3.5	DIAGRAMA DE CONEXIÓN	6
4	INSTRUCCIONES PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS TÉCNICOS DEL FMC130	8
4.1	SERVICIO DE INSTALACIÓN/REINSTALACIÓN.....	8
4.2	DESARMAR LA ZONA DE INSTALACIÓN	8
4.3	DEFINIR UBICACIÓN DEL DISPOSITIVO	9
4.4	REALIZAR CONEXIONES DE SEÑALES	10
4.5	CONEXIÓN DEL EQUIPO	10
4.6	ANTENA GPS Y CELULAR.....	11
4.7	INDICADORES LED DEL DISPOSITIVO	11
4.8	PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO MEDIANTE APLICATIVO WEB	12
4.9	ARMADO DE ZONAS INTERVENIDAS.....	14
4.10	REALIZAR CONTROL DESPUÉS DEL SERVICIO	14
4.11	DILIGENCIA DE REGISTROS	14

Tabla de Figuras

Figura 1 Equipo FMC130	3
Figura 2 Dimensiones dispositivo FMC130	4
Figura 3 Componentes del dispositivo FMC130	4
Figura 4 Descripción del Conector del FMC130.....	5
Figura 5 Diagrama de conexión del equipo FMC130	6
Figura 6 Relay de cinco pines para implementación de apagado remoto	7
Figura 7 Orientación del dispositivo FMC130 en el lugar de instalación	9
Figura 8 Ubicación de los LEDs indicadores del FMC130.....	11
Figura 9 Descripción del comportamiento del LED de Navigate.....	11
Figura 10 Descripción del comportamiento del LED de Status.....	12
Figura 11 Verificación de reporte del dispositivo en Informe de Ultimo Punto	12
Figura 12 Verificación del dispositivo en el mapa desde el Módulo de Gestión en Monitoreo en Mapas	13
Figura 13 Verificación de los datos transmitidos por el equipo en el Informe No Referenciado	13

1 OBJETIVO

Proporcionar un manual de consulta sobre las actividades desarrolladas para realizar el alistamiento de dispositivos FMC130.

2 CONTENIDO DEL INSTRUCTIVO

Instrucciones para el alistamiento de Dispositivos FMC130.

3 DISPOSITIVO FMC130

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

FMC130 es un terminal de seguimiento en tiempo real pequeño y profesional con conectividad GNSS, 4G/2G y batería de respaldo. Dispositivo equipado con GNSS / Bluetooth y módulos, 4G, 2G GNSS, entradas analógicas, salidas y entradas digitales. Es perfectamente adecuado para aplicaciones donde se necesita la adquisición de la ubicación de objetos remotos: gestión de flotas, empresas de alquiler de automóviles, empresas de taxis, transporte público, empresas de logística, automóviles personales, etc.



Figura 1 Equipo FMC130

3.2 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Voltaje de operación +10.. +30V
- Temperatura de operación -40.. +85°C
- Temperatura de almacenamiento -40.. +85°C
- Humedad de operación 5..95%
- Peso 55g
- Antena GPS y celular internas
- Batería interna de 3.7V/170mA Li-ion recargable
- Dimensiones:

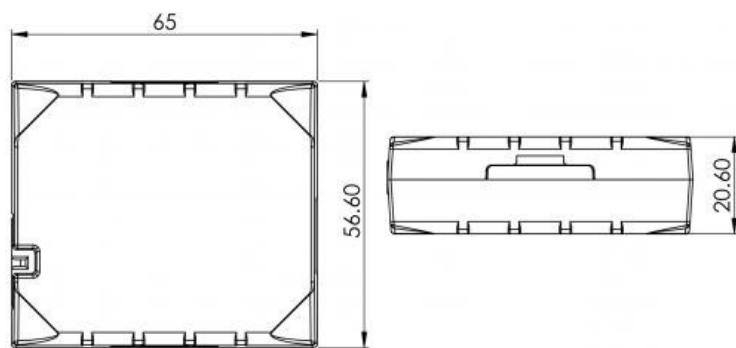


Figura 2 Dimensiones dispositivo FMC130

3.3 COMPONENTES DEL FMC130

- Dispositivo FMC130
- Arnés con conector de 12 Pines
- Batería interna de 3.7V / 170mA



Figura 3 Componentes del dispositivo FMC130

3.4 DESCRIPCIÓN DEL CONECTOR DE 12 PINES (2X6)

NUMERO PIN	NOMBRE PIN	DESCRIPCION
1	VCC (10-30)V DC (+)	Alimentación (+10-30V DC)
2	DOUT 3	Salida digital 3 (Desbloqueo de Seguros)
3	DIN 3 / AIN 2	Entrada digital 3 / Entrada analógica 2 (rango de 0-30V DC) / (Pánico) ACTIVA EN ALTO “POSTIVA”
4	DIN 2-N / AIN 1	Entrada digital 2 / Entrada analógica 1 (rango de 0-30V DC) / (Puerta Cabina) ACTIVA EN BAJO “NEGATIVA”
5	DIN 1	Entrada digital 1 (Ignición)
6	INPUT 6	TX EXT (LVCAN-TX)
7	GND (-)	Tierra
8	DOUT 1	Salida digital 1 (Apagado Remoto)
9	DOUT 2	Salida digital 2 (Bloqueo de Seguros)
10	1WIRE POWER	Salida de +3.8V para dispositivos 1 - Wire
11	1WIRE DATA	Datos para dispositivos 1 - Wire
12	INPUT 5	RX EXT (LVCAN - RX)



Figura 4 Descripción del Conector del FMC130

NOTA: la descripción anterior de conexión para los pines DIN2, DIN3 correspondientes a Puerta Cabina, y Pánico solo aplica para equipos FMC130 en modo TCP en Skytrack (TRACCAR)

3.5 DIAGRAMA DE CONEXIÓN

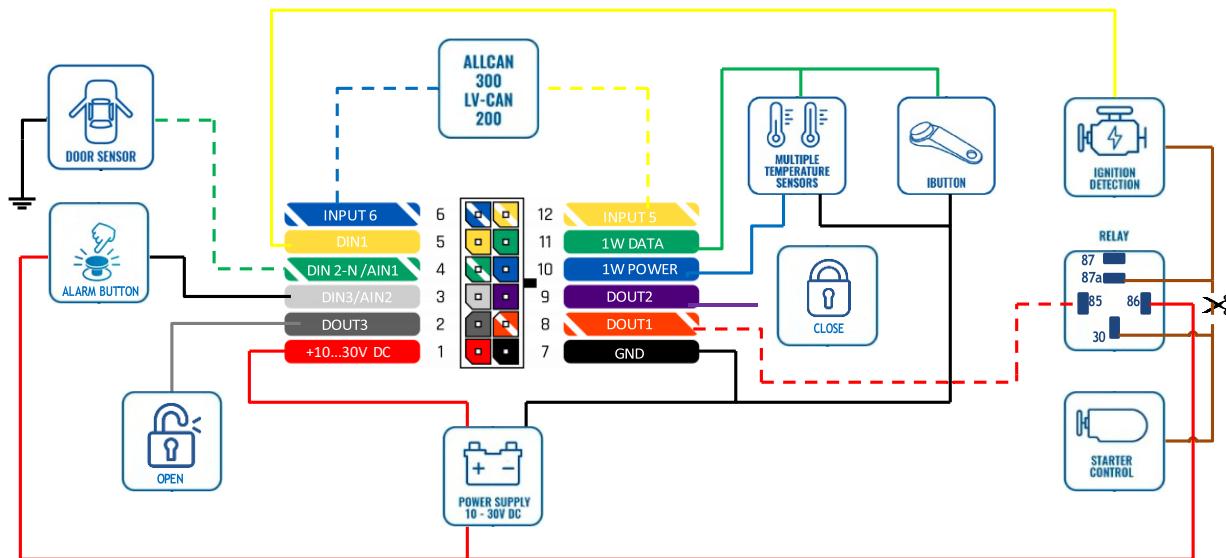


Figura 5 Diagrama de conexión del equipo FMC130

A continuación, se realiza una descripción de las señales que necesita el FMC130 para operar y algunas de sus características en los vehículos.

GND: Es el punto de tierra del equipo y debe estar unido al chasis del vehículo. Se debe verificar la resistencia en el punto de conexión, debe mostrar en el multímetro una lectura de máximo el cable utilizado para esta conexión debe ser mínimo calibre 18.

+10... 30V: Es la fuente de alimentación principal del dispositivo, es tomada del sistema eléctrico del vehículo, generalmente se toma de la fusilera, se debe verificar si el vehículo tiene máster o interruptor general, si es así se debe realizar la conexión antes del máster.

Ignición (DIN 1): Es una señal de 12V – 24V tomada en el interruptor de partida del motor, esta señal se caracteriza porque solo debe estar energizada después de contacto o cuando el interruptor este abierto, lo que indica si el motor del vehículo esta encendido o apagado.

Pánico (DIN 3 / AIN 2): Es una señal conectada a un pulsador, un pin debe ir a 12V-24V y el otro a la señal de pánico del dispositivo (DIN3 o pin 3), cada vez que se obture se registrara una señal de alarma.

Puerta Cabina (DIN 2-N / AIN 1): Es una señal del sensor o pin de puerta, que se conecta al dispositivo en la señal de puerta cabina del dispositivo (DIN2 o pin 4), cada vez que se abra la puerta se registrara una señal de apertura de puerta de cabina. Esta señal debe ser en bajo o tierra para ser detectada (En bajo o tierra cuando se abre la puerta, 12V o alta impedancia cuando se cierra la puerta)

Apagado remoto (DOUT 1): Para esta opción se debe instalar un relay de cinco pines como el que se muestra en la siguiente figura:

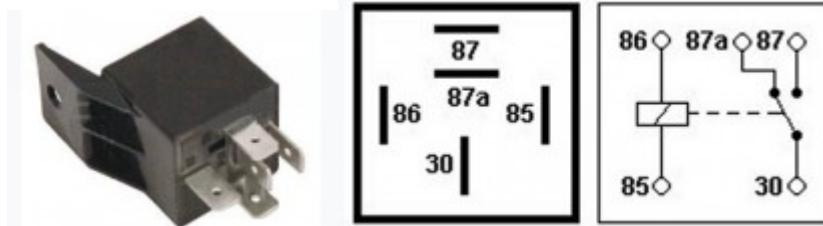


Figura 6 Relay de cinco pines para implementación de apagado remoto

Para realizar la instalación se identifica el punto donde se realiza el corte de encendido (bomba de combustible, ignición), se procede a efectuar el corte y extender el cableado hacia el relay, los cables utilizados para el corte deben ser calibre 18 o de acuerdo al calibre del cable cortado (se debe procurar que el relay quede lo más cerca posible a la zona del corte para no aumentar la resistencia del circuito y evitar daños o mal funcionamiento) se debe tener en cuenta que el amperaje del cable cortado no exceda la capacidad del relay.

Una vez ruteados los cables hasta el relay se conecta al pin 87a y 30 respectivamente, el pin 86 se conecta a una señal de 12V y el pin 85 es conectado al cable blanco/rojo que va al equipo, de esta manera cuando se envía el comando de apagado remoto desde la central de operaciones, el equipo envía una señal negativa por el cable blanco/rojo, que a su vez energiza la bobina del relay abriendo el circuito y apagando el vehículo (recuerde que los pines 87a y 30 siempre están en contacto y solo cuando se energiza la bobina se desvía el contacto al pin 87). Por seguridad se debe instalar un diodo entre el pin 85 y 86 dejando el cátodo en el pin que tenga la señal de 12V y el ánodo en el pin que tenga el cable que va al equipo.

Nota: Se debe verificar que voltaje maneja el vehículo (12V o 24V), dependiendo de esto se debe utilizar un relay para 12V o para 24V.

4 INSTRUCCIONES PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS TÉCNICOS DEL FMC130

Los dispositivos FMC130 están asociados a la línea de negocios de monitoreo y gestión, ósea que cuando un cliente adquiere los servicios del FMC130, no está comprando un dispositivo, está comprando un servicio de monitoreo y gestión por un periodo de tiempo determinado y bajo unas condiciones específicas, entre estas condiciones se encuentra que todo lo relacionado con la instalación, mantenimiento y desmonte del dispositivo está a cargo exclusivamente del personal técnico de Tracker.

Para el sistema FMC130 actualmente se encuentran habilitados los siguientes servicios:

- Instalación
- Revisión anual
- Revisión accidental
- Reinstalación
- Desmonte

A continuación, se relacionan las actividades básicas que comprenden la prestación de servicios técnicos para el sistema FMC130, de acuerdo a los servicios vigentes.

4.1 SERVICIO DE INSTALACIÓN/REINSTALACIÓN

El servicio de instalación del sistema FMC130 consiste en el montaje del dispositivo en un vehículo o en cualquier elemento que brinde las condiciones técnicas para su instalación.

Inicialmente se realiza la recepción del vehículo de acuerdo a las actividades establecidas en el Procedimiento para la prestación de servicios técnicos PR-DST-001. Posterior a la recepción del vehículo se da inicio al servicio.

Nota: El servicio de instalación y reinstalación en términos de la prestación del servicio técnico no tienen diferencia, para las demás áreas es un servicio diferente, pero para efectos prácticos del servicio técnico no. No obstante, se deben registrar cada uno dependiendo de su naturaleza para tener el control de los servicios prestados.

4.2 DESARMAR LA ZONA DE INSTALACIÓN

Se procede a desarmar las zonas de trabajo, generalmente los sistemas FMC130 se instalan en el panel de instrumentos dentro del dash. El Técnico de servicios debe desarmar las zonas de trabajo en el vehículo, teniendo precaución con las piezas y tornillería desmontada alojándolas en lugares seguros entre tanto se realiza la instalación, evitando su pérdida o deterioro.

4.3 DEFINIR UBICACIÓN DEL DISPOSITIVO

Se debe definir la ubicación exacta del dispositivo en el vehículo, al definir la ubicación se definen también los materiales a utilizar y la complejidad de la instalación. La ubicación puede ser asesorada por los Supervisores o Técnicos encargados.

Para el equipo FMC130 se debe tener en cuenta en el momento de elegir su ubicación, este dispositivo tiene integrada la antena celular y GPS, por lo que en el lugar donde se instale puede afectar el enlace del dispositivo. A continuación, se muestra la orientación que debe tener el dispositivo en el lugar de instalación:

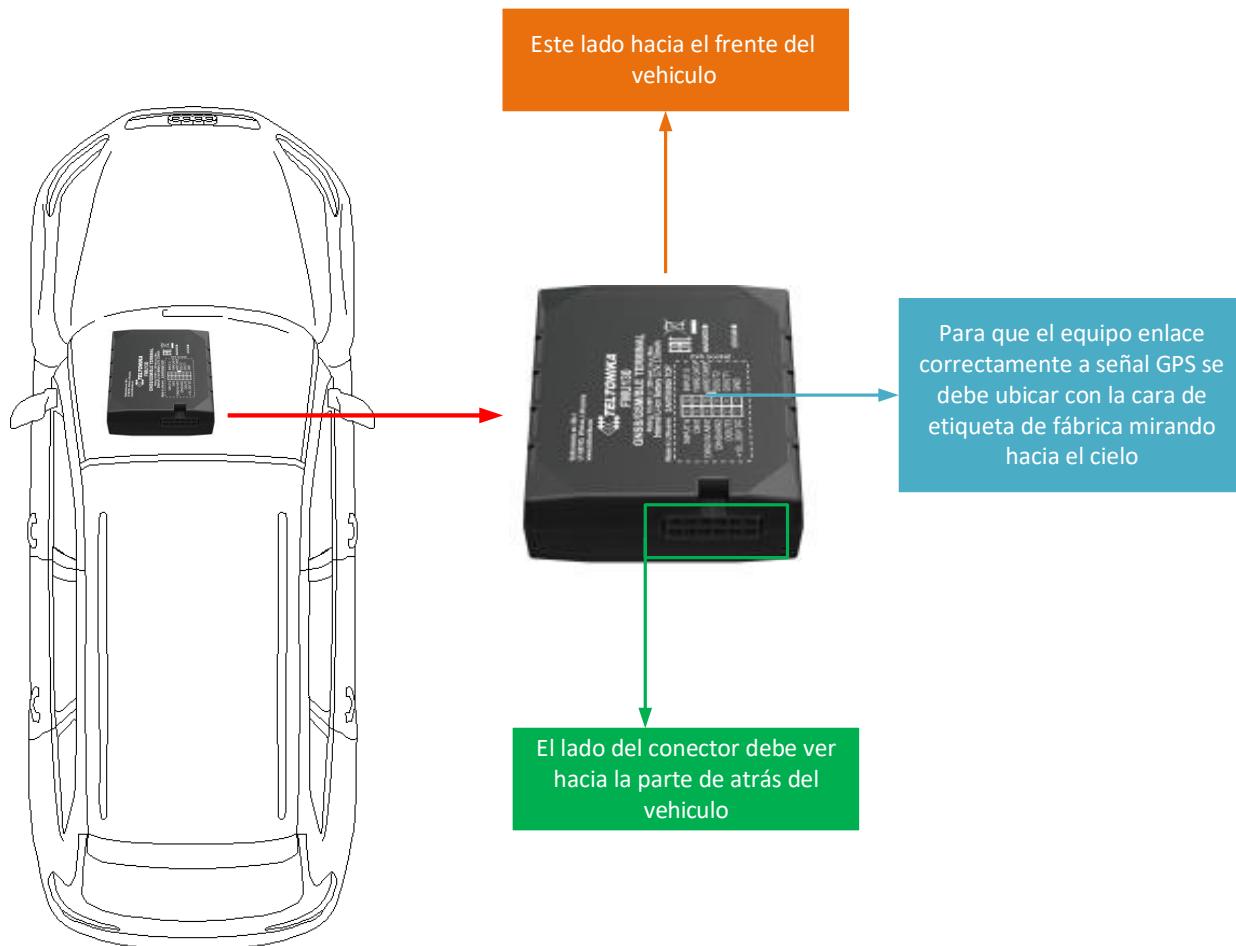


Figura 7 Orientación del dispositivo FMC130 en el lugar de instalación

Se recomienda ubicar los dispositivos principalmente en panel de instrumentos de los vehículos. No debe haber ningún metal que obstaculice la visión del dispositivo del cielo. Si el equipo se ubica de medio lado o con la etiqueta hacia abajo se van a presentar fallas o dificultades con el enlace GPS

4.4 REALIZAR CONEXIONES DE SEÑALES

Se procede a realizar la toma de señales utilizando el código de colores descrito en este instructivo (ver figura 5 “Diagrama de conexión del equipo FMC130”)



NOTAS IMPORTANTES:

- Las señales deben ser verificadas con el multímetro antes de realizar la conexión al dispositivo. Para las señales de fuente de alimentación deben realizarse pruebas con el vehículo encendido y apagado para descartar que sean señales temporizadas, retornos de corriente o que dependan de algún interruptor.
- Durante los empalmes a la instalación eléctrica se deben tomar las precauciones necesarias para no generar corto circuito, no se deben hacer o recibir llamadas a celular durante esta actividad.
- No se deben tomar señales de calculadores del vehículo.
- Todos los empalmes deben quedar soldados y aislados con cinta aislante, el cableado o ramal de cables no debe quedar interfiriendo en los movimientos mecánicos de los componentes del vehículo (pedales de embrague, freno, acelerador, barra de cambios, mecanismos de aire acondicionado, preferiblemente deben mimetizarse con la instalación original del vehículo, de esta forma se garantiza que el recorrido del cable es seguro.

4.5 CONEXIÓN DEL EQUIPO

Una vez realizada la instalación eléctrica se procede a conectar el dispositivo y a verificar su funcionamiento. El cable de 12 vías está diseñado para realizar una conexión segura y evitar corto circuito.

El Técnico debe verificar la orientación del conector y proceder. Es conveniente esperar un minuto para que el dispositivo inicie el proceso de enlace.

4.6 ANTENA GPS Y CELULAR

El dispositivo FMC130 tiene su antena celular y GPS de forma interna, de tal forma que no requiere instalación o procedimientos adicionales para estos componentes del dispositivo.

Es importante tener en cuenta que durante las pruebas de validación se identificó que en algunos momentos el enlace de la señal celular o GPS se demoraba unos minutos más que lo normal (aproximadamente 2 minutos)

4.7 INDICADORES LED DEL DISPOSITIVO



Figura 8 Ubicación de los LEDs indicadores del FMC130

LED DE NAVIGATE

COMPORTAMIENTO	DESCRIPCION
Encendido permanente	No se recibe señal GPS
Parpadeando cada segundo	Modo Normal, equipo enlazado a GPS
Apagado	Dispositivo no está trabajando o modo de bajo consumo
Parpadeando rápidamente	Carga de firmware

Figura 9 Descripción del comportamiento del LED de Navigate

LED DE STATUS

COMPORTAMIENTO	DESCRIPCION
Parpadeando cada segundo	Modo normal
Parpadeando cada 2 segundos	Equipo en modo de bajo consumo
Parpadeando rápidamente por un tiempo corto	Actividad en el modem celular, equipo transmitiendo
Apagado	Dispositivo no está trabajando, o en modo de reinicio

Figura 10 Descripción del comportamiento del LED de Status**4.8 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO MEDIANTE APlicativo WEB**

Reporte por mapa / Consultar último reporte registrado en el mapa, si el equipo está funcionando en forma correcta el reporte debe coincidir con la ubicación, fecha y hora actual.

Para esto haga uso del Informe de último punto y el módulo de Gestión y Monitoreo en Mapas.



Num	FECHA	HORA	PLACA	CONDUCTOR	ESTADO	TIPO	GEOREFERENCIA	ALTITUD	ENCENDIDO	VELOCIDAD	MOTIVO	BATERIA	HORA REGISTRO
1	2019-10-25	12:21:17	PRUEBAS_FM130	Sim Conductor	ACTIVO	gsm	CODIGO 4634 SUGEVAL, DISTRITO SAN PEDRO, MONTES DE OCA, SAN JOSE	1211	SI	0.0	Por tiempo de lectura	14.427	2019-10-25 12:21:19

Figura 11 Verificación de reporte del dispositivo en Informe de Ultimo Punto

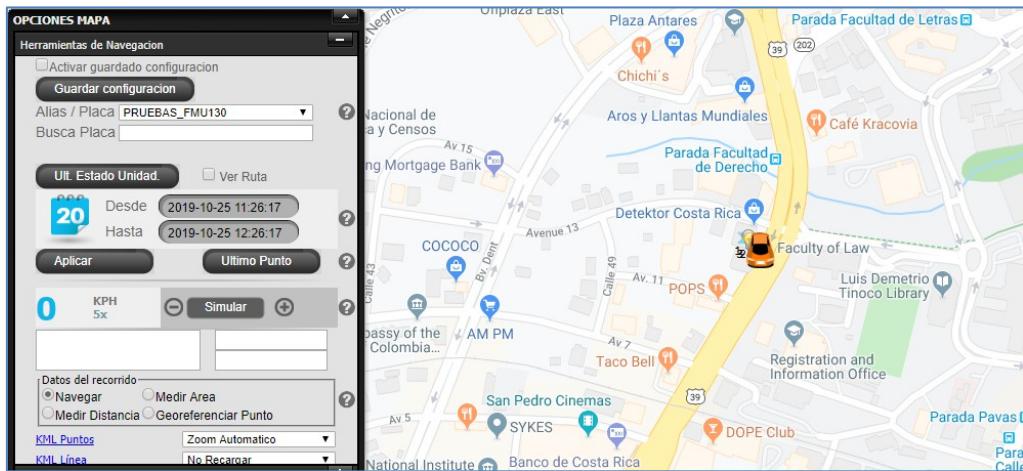


Figura 12 Verificación del dispositivo en el mapa desde el Módulo de Gestión en Monitoreo en Mapas

Consulta de informe no referenciado / Consultar el informe para verificar si hay fallas en el funcionamiento del dispositivo o no.

Encendido y apagado, esta verificación es obligatoria e importante a fin de garantizar que el equipo se mantendrá reportando con normalidad. No se puede finalizar un servicio de instalación sin verificar la transmisión de los motivos de “Encendido del vehículo” y “Apagado del vehículo”

INFORME DIARIO DE RECORRIDO SIN REFERENCIAS													
DETECTOR GPS													
Fecha informe: 2019-10-22 16:46:04 Placa: PRUEBAS_FMU130													
ACTIVO													
Fecha para informes: 2019-10-22													
<input type="checkbox"/> Formato coordenadas en grados <input checked="" type="checkbox"/> Filtrar por Fecha Grabacion Sistema : gsm # 87019528													
Pg. 1[1-15] de 227													
FECHA	HORA	LATITUD	LONGITUD	ALTITUD	GPS	VELOCIDAD (KM/H)	RUMBO	BATERIA BACKUP (mV)	BATERIA PRINCIPAL (mV)	MOTIVO	DATOS	RECORRIDO (M)	GRABACION
2019-10-22	16:45:59	9.936508	-84.054663	1209	1	6.0	89	4032	12304	Panico	Ev:2 P_239.01 P_80.01 P_179.00 P_2.01 P_3.00 P_180.00 P_113.5C P_66.3010 P_67.0FC0 P_16.00003A59 SkpTemperatura_Temp1:0.00 IButton_Id:00000000000000000000000000000000 P_238.00000000000000000000000000000000	14937	2019-10-22 16:46:04 581973-06
2019-10-22	16:45:52	9.936475	-84.054642	1209	1	0.0	264	4032	12386	Por tiempo de lectura	Ev:0 P_239.01 P_80.01 P_179.00 P_2.00 P_3.00 P_180.00 P_113.5C P_66.3062 P_67.0FC0 P_16.00003A27 SkpTemperatura_Temp1:0.00 IButton_Id:00000000000000000000000000000000 P_238.00000000000000000000000000000000	14887	2019-10-22 16:45:56.213603-06
2019-10-22	16:45:22	9.936562	-84.054290	1211	1	0.0	310	4032	12389	Por tiempo de lectura	Ev:0 P_239.01 P_80.01 P_179.00 P_2.00 P_3.00 P_180.00 P_113.5C P_66.3065 P_67.0FC0 P_16.00003A27 SkpTemperatura_Temp1:0.00 IButton_Id:00000000000000000000000000000000 P_238.00000000000000000000000000000000	14887	2019-10-22 16:45:26.527032-06
2019-10-22	16:44:52	9.936538	-84.054323	1211	1	0.0	94	4032	12388	Por tiempo de lectura	Ev:0 P_239.01 P_80.01 P_179.00 P_2.00 P_3.00 P_180.00 P_113.5C P_66.3064 P_67.0FC0 P_16.00003A27 SkpTemperatura_Temp1:0.00 IButton_Id:00000000000000000000000000000000 P_238.00000000000000000000000000000000	14887	2019-10-22 16:44:53.059559-06
2019-10-22	16:44:21	9.936483	-84.054202	1211	1	0.0	117	4032	12387	Por tiempo de lectura	Ev:0 P_239.01 P_80.01 P_179.00 P_2.00 P_3.00 P_180.00 P_113.5C P_66.3063 P_67.0FC0 P_16.00003A23 SkpTemperatura_Temp1:0.00 IButton_Id:00000000000000000000000000000000 P_238.00000000000000000000000000000000	14883	2019-10-22 16:44:21.032835-06
2019-10-22	16:44:22	9.936483	-84.054202	1211	1	0.0	117	4032	12388	encendido del vehículo	Ev:239 P_239.01 P_80.01 P_179.00 P_2.00 P_3.00 P_180.00 P_113.5C P_66.3064 P_67.0FC0 P_16.00003A23 SkpTemperatura_Temp1:0.00 IButton_Id:00000000000000000000000000000000 P_238.00000000000000000000000000000000	14883	2019-10-22 16:44:25.003568-06
2019-10-22	16:43:50	9.936497	-84.054180	1209	1	0.0	103	4032	12326	apagado del vehículo	Ev:239 P_239.00 P_80.00 P_100 P_179.00 P_2.00 P_3.00 P_180.00 P_113.5C P_66.3026 P_67.0FC0 P_16.00003A23 SkpTemperatura_Temp1:0.00 IButton_Id:00000000000000000000000000000000 P_238.00000000000000000000000000000000	14883	2019-10-22 16:43:52.012462-06

Figura 13 Verificación de los datos transmitidos por el equipo en el Informe No Referenciado

Si en la verificación se detecta que no se registraron eventos generados, se procede a generar nuevamente el evento y verificar en el aplicativo. Si posterior a esto no se registran los eventos, informe al Supervisor para que este a su vez indague con la central de Operaciones, puede haber novedades con el aplicativo que estén generando esta situación. El Supervisor o jefe inmediato le indicara las acciones a seguir.

Supervisión: Durante la instalación los Supervisores II deben estar verificando el desarrollo del servicio y deben revisar que el trabajo desarrollado por los Instaladores se realice de acuerdo a los procedimientos y actividades establecidas.

Cualquier novedad que afecte el funcionamiento del dispositivo, el estado del vehículo o que el Técnico considere pertinente debe ser informada al Supervisor.

4.9 ARMADO DE ZONAS INTERVENIDAS

Se procede a ensamblar las piezas desmontadas verificando el funcionamiento de los accesorios presentes en estas piezas (interruptores, pulsadores, luces de cortesía, radio, encendedor, accesorios, etc)

4.10 REALIZAR CONTROL DESPUÉS DEL SERVICIO

Verificar que el funcionamiento y estado del vehículo posterior al servicio, corresponda con las mismas condiciones presentadas al inicio del servicio. Para realizar este control se efectúan las siguientes actividades:

- Verificar armado de zonas intervenidas (ensamblaje y ajuste)
- Verificar aseo de zonas intervenidas, generalmente en las zonas donde se ubican los dispositivos hay exceso de polvo y suciedad.
- Realizar check de accesorios y sistema eléctrico, de acuerdo al FR-DST-003 Formato de inventario inicial y control después del servicio, este formato indica todos los ítems que se deben revisar.

Nota: En caso de presentarse alguna novedad con las piezas intervenidas o con el funcionamiento del vehículo, se debe verificar todo el trabajo realizado para detectar posibles fallas. Se debe informar al Supervisor o Técnico Encargado de inmediato.

4.11 DILIGENCIA DE REGISTROS

Se procede al diligenciamiento de los registros del servicio. Los registros deben ser diligenciados en su totalidad, sin tachones o enmendaduras y debe procurarse utilizar letra clara y legible.

Los registros a diligenciar son:

- FR-DIT-003 Formato de inventario inicial y control después del servicio
- FR-DIT-001 Hoja Técnica
- Planilla de servicios

Estos registros son de carácter obligatorio para este tipo de servicio. Por último, se entrega la documentación al área de Servicio al Cliente y se finaliza el servicio.