

Llamado a Homologación de Precintos Electrónicos

Anexo I) NORMAS TECNICAS

[Nomenclatura](#)

[Políticas generales](#)

[Esquema General de la Solución](#)

[Características del precinto electrónico](#)

[Mantenimiento de los PE](#)

[Secuencia de proceso para los DUAs tránsitos](#)

[Características del CMO](#)

[Nivel de Servicio](#)

[Contingencia](#)

[Auditoría](#)

[Pruebas y escenarios de prueba.](#)

Nomenclatura

DNA – Dirección Nacional de Aduanas

CMDNA – Software del centro de monitoreo de la DNA

CMO – Software del centro de monitoreo de cada Operador homologado

PE – Precinto Electrónico

SPE – Servicio de Precinto Electrónico. Esto cubre el PE, la gestión del CMO (incluida la comunicación con el CMDNA), y la gestión del servicio de colocación, remoción y mantenimiento de los equipos.

WS – Web Services

Políticas generales

Las unidades de transporte que se movilen dentro del territorio nacional con mercancías bajo control aduanero, deberán utilizar PE para garantizar condiciones de seguridad durante el tránsito de las mercancías y el cumplimiento de las normas reguladoras de esas movilizaciones.

El precinto será obligatorio para todos los tránsitos en contenedores (**se entenderá como contenedor su concepto amplio y no solo los internacionalmente reconocidos para transporte marítimo**) o enlonados que

- utilicen DUA,
- así como para los internacionales que se tramitan solamente con manifiesto y viaje electrónico.

El SPE, podrá ser brindado por todo operador homologado por la DNA.

Para obtener y mantener dicha homologación, el operador deberá cumplir con las condiciones establecidas en el presente documento, y superar las pruebas que establezca la DNA para evaluar el cumplimiento de los términos de homologación.

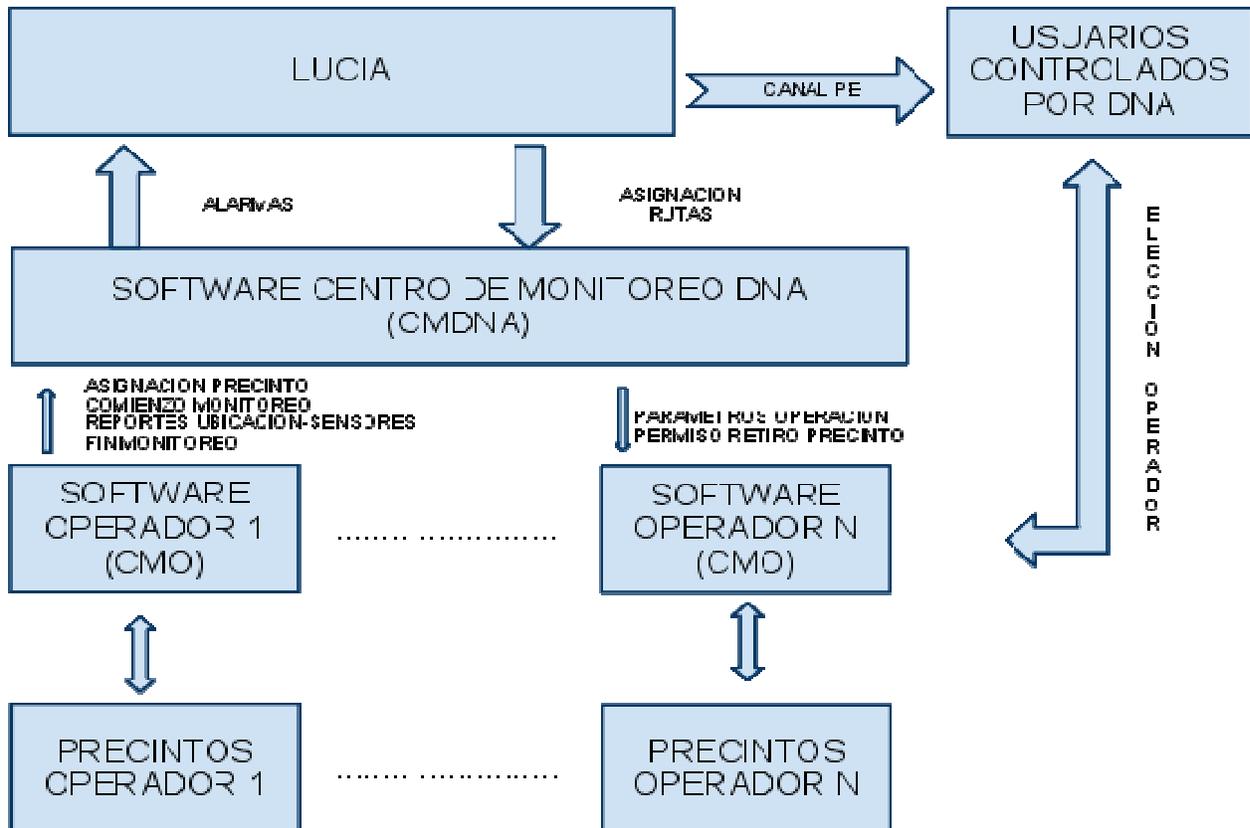
En líneas generales, el SPE requiere:

- Un PE que permita
 - determinar su ubicación en tiempo real,
 - comunicarla también en tiempo real al CMO (y por consiguiente al CMDNA)
 - detectar violaciones del PE que puedan comprometer la carga (apertura de puertas del contenedor, remoción del enlonado, etc.), o cualquier componente del precinto en si mismo (gps, sensores, comunicaciones, etc.).
 - comunicar dichos eventos en tiempo real al CMO (y por consiguiente al CMDNA)
 - una interfaz visual que permita a simple vista determinar si el precinto ha detectado algún evento en el transcurso de la operación que haya determinado la emisión de una alarma.
- La colocación del PE, asociado a una operación aduanera
- Un CMO que permita
 - el seguimiento en tiempo real de los PE del operador, de acuerdo a los parámetros establecidos por la DNA para dicha operación (frecuencia de muestreo.)

- La notificación al CMDNA, en línea, de la ubicación de la carga y de todos los eventos relevantes que involucren a los PE (colocación, apertura, remoción, etc.)
- La remoción del PE en el destino
- El mantenimiento requerido por los PE para su correcto funcionamiento (calibraciones, reemplazo de baterías, etc.)

En los casos de camiones cisterna o acoplados para transportes de líquidos y camiones cerealeros, se aceptara el uso de precintos tradicionales como complemento al precinto electrónico, para sellar puertas secundarias..

Esquema General de la Solución



Características del precinto electrónico

El PE está compuesto de dos elementos

- Un Precinto: Mecanismos físicos con sensores que, mediante mordazas u otro método de sujeción, se instalarán en forma temporal en las unidades de transporte de mercaderías de manera que puedan detectar la apertura de contenedores, camiones caja o camiones enlonados y demás cambios de estado, transmitiendo dicha información al Dispositivo de Seguimiento Vehicular.
- Un Dispositivo de Seguimiento Vehicular: Es un dispositivo electrónico que deberá proveer como mínimo las funciones de localización, transmisión, almacenamiento y detección de alarmas.

El precinto electrónico debe cumplir con las siguientes características físicas:

- Todos los componentes del Dispositivo de Seguimiento Vehicular (batería, localizador GPS, microprocesador, etc.) deben estar en un mismo receptáculo.
- Dimensiones: Debe ser de un tamaño tal que no sobresalga a la superficie de la unidad de transporte.
- Cerrojo: Contar con un mecanismo de cerrojo que permita asegurar las puertas del contenedor y al mismo tiempo sujetarse firmemente al mismo. En el caso de enlonados, el mecanismo de cerrojo debe asegurar condiciones de inviolabilidad de la carga similares o superiores a las condiciones que se obtienen con precintos tradicionales.
- Número de Serie: Contar con una etiqueta fácilmente visible para quien lo vea externamente, que muestre el número de serie del dispositivo o ID
- Señales luminosas o "leds": Debe contar con al menos una señal luminosa visible que indique para el que lo ve desde afuera, el estado del equipo, con el cual se puedan representar al menos dos estados: normal y alarma.
- Interfaz : El PE deberá contar con un mecanismo de acceso que le permita a la DNA efectuar la recuperación de la memoria interna, directamente en el lugar físico donde se encuentre el PE.
 - El operador deberá proveer a la DNA de los medios físicos y/o lógicos necesarios para lograr dicho acceso.
 - Este mecanismo deberá estar resguardado, protegido físicamente, poseer validación de ingreso, y ser solo de lectura.
 - Sera válido el "desarmar" el precinto a efectos de realizar la operación. Dicha operación solo sera posible en presencia de un funcionario aduanero, quien deba obtener autorizacion previa del CMDNA.
- Resistente: Debe resistir las inclemencias del clima (temperatura, humedad, lluvia, viento, granizo, etc.), y funcionar a pesar de la vibración y los golpes o movimientos bruscos causados por la manipulación o por el mal estado de las carreteras y caminos donde transite.
- Fácil de instalar: el dispositivo debe de poder colocarse y removerse en un tiempo inferior a los 10 minutos para el caso de contenedores y 15 minutos para otros tipos de transporte.

El precinto electrónico debe cumplir con las siguientes características funcionales:

- El sistema de posicionamiento, debe tener una precisión horizontal de al menos 30 metros, en el 95 % de las muestras.
- Debe tener capacidad de enviar su posición geográfica, en línea, al CMO, al menos cada 10 segundos, o al menos cada 50 metros.
- Debe disponer de sensores que permitan detectar, y enviar alarmas, en línea, al CMO, al menos de los siguientes eventos
 - la apertura no autorizada de la puerta del contenedor o del enlonado que son precintados.
 - la violación de cualquier componente del PE
 - la colocación y remoción del PE
- Debe mantener capacidad de registro (memoria) propia, no volátil, e inviolable, que permita almacenar para cada viaje:
 - como mínimo cada 10 segundos, desde su colocación hasta su remoción:
 - la identificación (numero de serie) del PE
 - fecha y hora de recepción de las coordenadas GPS
 - coordenadas de posición del GPS
 - estado de los sensores que forman parte del precinto (apertura de "puerta", estado de la batería, etc.)
- La información almacenada en la memoria del PE durante el movimiento de mercaderías, deberá mantenerse sin alteraciones hasta que el dispositivo sea asignado al monitoreo de un nuevo movimiento de mercaderías.
- En la memoria del PE sólo se podrá guardar la información generada por este dispositivo. La única forma de alterar la memoria del dispositivo mediante instrucciones externas será para

el restablecimiento de la memoria a su capacidad original borrando toda la información generada hasta ese momento en el dispositivo.

- Debe disponer de mecanismos de alimentación de energía autónomos, que aseguren un suministro ininterrumpido y suficiente, desde el momento de su colocación hasta por lo menos 24 horas después de su remoción.
- El PE debe ser configurable desde el CMO, en parámetros de funcionamiento tales como frecuencias de muestreo y registro en memoria propia, y frecuencias de comunicación al CMO.

Mantenimiento de los PE

Cada operador será responsable por el mantenimiento preventivo y correctivo de los PE que aseguren su funcionamiento dentro de los parámetros establecidos en las condiciones de homologación.

Secuencia de proceso para los DUAs tránsitos

<http://www.aduanas.gub.uy/wikiprocpod/hwiki.aspx?Tr%c3%a1nsito+con+control+de+precinto+electr%c3%b3nico>,

Características del CMO

El sistema podrá alimentarse de la información proporcionada por el CMDNA en lo referente a:

- operaciones aduaneras que requieran PE.
- intervalos de muestreo y almacenamiento en la memoria del PE, de la información de seguimiento y estado, operación
- intervalos de comunicación de dicha información al CMDNA, por operación
- tiempo máximo de retardo entre la generación de información (en el PE y en el CMO) y su arribo al CMDNA

Los CMO que administran los dispositivos de precinto electrónico deben proporcionar al CMDNA la siguiente información:

- Colocación del precinto
- Remoción del precinto
- La ubicación del vehículo y el estado de los sensores, con la frecuencia indicada por el CMDNA
- La ubicación del vehículo y el estado de los sensores, en el momento que la DNA lo requiera

La información generada por los PE deberá ser transmitida hacia el CMDNA:

- utilizando WS cuya definición será proporcionada por la DNA,
- sin sufrir modificaciones que alteren su integridad.
- debe llegar al CMDNA con un retardo máximo que la DNA establecerá.

Cuando no exista comunicación entre los PE y el CMO, o entre el CMO y el CMDNA, dicha información deberá ser transmitida al CMDNA ni bien se retome la comunicación.

Dicha transmisión deberá ser en orden cronológico, sin duplicados ni faltantes.

La información generada desde el PE deberá ser la fecha y hora informada por la Red GPS.

La fecha y hora de los mensajes generados en el CMO deberá estar sincronizada con la fecha y hora del servidor NTP de la DNA o bien con otro servidor NTP que ésta defina.

El sistema deberá estar disponible para su uso el 99.9% del tiempo bajo condiciones normales de funcionamiento.

El operador deberá disponer de la infraestructura tecnológica que permita establecer un vínculo con la DNA, destinado a realizar el intercambio de toda la información necesaria para lograr la operatividad del sistema con los niveles de servicio requeridos.

Nivel de Servicio

La DNA establecerá para cada ruta habilitada, y si fuese necesario, por cada movimiento de mercaderías en particular, los siguientes parámetros que deberán ser cumplidos por los prestadores del servicio durante los movimientos de mercaderías:

- Frecuencia en tiempo requerida: El tiempo máximo que transcurre entre la generación de dos mensajes consecutivos.
- Retardo de recepción requerida: El tiempo máximo que transcurre entre la generación del evento en el dispositivo y su recepción por parte del CMDNA.
- Frecuencia de muestreo requerida: El tiempo máximo que transcurre entre 2 registros de ubicación almacenados en la memoria del PE

A los efectos de medir los niveles de servicio se definen los siguientes indicadores, para cada movimiento de mercaderías:

Efectividad del PE

Sea

A = total de mensajes enviados desde el PE y recepcionados en el CMDNA, cuyo formato es el correcto, y posee toda la información solicitada

B = el total de mensajes teóricos que debieron enviarse desde el PE

Se define

$$EPE = (A / B) * 100$$

Para asegurar la calidad de los PE, la DNA establecerá un valor EPE mínimo de 95.

En caso de que el EPE calculado al final de un movimiento de mercaderías sea menor al establecido, se considerará que el servicio para dicho movimiento de mercaderías no alcanzó la calidad requerida.

Efectividad de la Solución de Seguimiento

Sea

A = total de mensajes enviados desde el PE y recepcionados en el CMDNA, cuyo formato es el correcto, y posee toda la información solicitada

B = el total de mensajes enviados desde el PE y recepcionados en el CMDNA

C = el total de mensajes generados en el CMO por no recibir información del PE y recibidos en el CMDNA

$$(ESS) = (A / (B + C)) x 100\%$$

Para asegurar la calidad del sistema de seguimiento implementado por el prestador, la DNA establecerá un valor ESS mínimo por ruta .

En caso de que el ESS calculado al final de un movimiento de mercaderías sea menor al establecido se considerará que el servicio para dicho movimiento de mercaderías no alcanzó la calidad requerida.

Efectividad de la Comunicación del Servicio

Sea

A= Cantidad de mensajes enviados por el PE donde la fecha y hora de recepción por el CMDNA difiere de la fecha de generación en el PE en un tiempo menor o igual al indicado por el parámetro de "Retardo de recepción requerida"

B = Cantidad de mensajes enviados por el PE donde la fecha y hora de recepción por el CMDNA difiere de la fecha de generación en el PE en un tiempo mayor al indicado por el parámetro de "Retardo de recepción requerida"

$$ECOM = (A / (A + B)) \times 100\%.$$

La DNA un valor ECOM mínimo para cada ruta establecida.

En caso de que el ECOM calculado al final de un movimiento de mercaderías sea menor al establecido, se considerará que el servicio para dicho movimiento de mercaderías no alcanzó la calidad requerida.

Efectividad en la Entrega de Mensajes

Sea

A = el total de mensajes generados en el PE y recepcionados en el CMDNA

C = el total de mensajes no recibidos o recibidos con un retardo mayor a "Retardo de recepción requerida"

$$EEM = (A) / (A + C) \times 100\%.$$

La DNA establecerá un valor EEM mínimo de 98.

En caso de que el EEM calculado al final de un movimiento de mercaderías sea menor al establecido se considerará que el servicio para dicho movimiento de mercaderías no alcanzó la calidad requerida.

Nota:

La fecha y hora de recepción en el CMDNA se define como la fecha y hora en que el WS recibe la solicitud ("request") del CMO para enviarle el mensaje.

Contingencia

El prestador del servicio deberá presentar planes de contingencia a la operatoria, fijada para eventuales salidas de servicio de su sistema.

Dichos planes deberán ser aprobados por las áreas competentes de la DNA.

Auditoría

La información de cada movimiento de mercaderías generada en los PE deberá estar disponible en el mismo para ser accedida, en forma total, por funcionarios de la DNA cuando así se requiera.

El prestador del servicio deberá proveer un sistema que permita recuperar en forma segura la información de la memoria del Dispositivo de Seguimiento Vehicular, mediante los medios de comunicación dispuestos para tal fin y en un formato estándar.

A criterio de la DNA y en cualquier punto del recorrido se podrá proceder a la recuperación de la memoria interna de los PE, en el lugar donde este se encuentre, utilizando las herramientas provistas por el prestador.

La información recuperada deberá contener toda la información de seguimiento y estado de los sensores, desde el inicio del movimiento de mercaderías.

El operador deberá suministrar acceso remoto permanente al CMO para la DNA, con posibilidad de monitorear/auditar el funcionamiento del CMO.

Pruebas y escenarios de prueba.

Para la homologación del dispositivo y su sistema de monitoreo, se deberán concluir satisfactoriamente una serie de pruebas destinadas a evaluar los diversos aspectos solicitados en los términos de homologación.

Los interesados coordinarán la ejecución de las pruebas de homologación definidas, con la DNA, incluyendo la fecha y hora de inicio y fin de las mismas.