

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A

Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Ubicación de las sub-áreas representadas como polígono. Desde esa representación se accederá, en el propio mapa, al detalle de información principal de la sub-área: modo de operación de la sub-área, plan de la sub-área activo, ciclo de la sub-área, estado técnico y de comunicaciones, detalle de configuración. Así como mostrar la lista de cruces incluidos en la sub-área, permitiendo el acceso directo a cada uno de ellos.

Iconos con las ubicaciones de los detectores, como puntos de medida. Se accederá a la información actual de las variables principales de tránsito, así como a los gráficos históricos correspondientes a ese punto.

- Operación sobre el sistema de control de tránsito, de dos modos diferentes:
 - Modo manual: desde el propio mapa el operador podrá realizar las siguientes operaciones manuales:
 - Modificar el modo de control de un cruce
 - Modificar el modo de luces de un cruce
 - Modificar el modo de operación de un cruce
 - Modificar el modo de operación de una sub-área
 - Forzar un plan de tráfico en una sub-área
 - Forzar el ciclo de una sub-área
 - Modo automatizado: desde el módulo de planes de respuesta automatizados, deberán existir tareas automatizadas que permitan realizar de manera automatizada las operaciones descritas en el punto anterior.
- Disponibilidad de la información para el módulo de reporte. Al igual que el resto de información que se almacena en las bases de datos de la PGM-SCT, la correspondiente al módulo SCT también deberá estar disponible para su explotación por medio de la herramienta de generación de reportes integrada en el sistema.

Además de los aspectos mencionados, el nuevo sistema deberá proporcionar al menos toda la misma funcionalidad y capacidad que el sistema actual. A continuación, se muestra un listado de la funcionalidad disponible en el sistema actual y que deberá ser proporcionada por el nuevo sistema. Considérese la siguiente lista un índice de las principales características y no una definición completa de requisitos que pueda eximir del cumplimiento de aspectos no identificados.

- Comunicación con centrales de zona
- Comunicación con controladores de tránsito
- Gestión de elementos físicos:
 - Grupo semafórico
 - Detector
 - Controlador de tránsito
 - Cruce, sub-controlador
 - Central
 - Centro de control
- Gestión de elementos lógicos:
 - Área

COPIA

0000206

Confidencial

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

- Sub-área*
- Estrategia*
- Punto de medida*
- Acceso*
- Ruta*
- *Obtención y tratamiento de datos*
 - Obtención de datos*
 - Tratamiento de datos*
 - Datos de tráfico de detectores*
 - Algoritmo de decisión de detectores incorrectos*
 - Detectores en adaptativo*
 - Sustitución de detectores*
 - Agregación de datos*
- *Funcionalidad de los elementos de tráfico*
 - Estado de luces de un cruce*
 - Intensidad luminosa de un cruce*
 - Modo de control de un cruce*
 - Local*
 - Centralizado*
 - Adaptativo*
 - Modo de funcionamiento de un cruce*
 - Tiempos fijos*
 - Semiactuado*
 - Actuado total*
 - Micro-regulado*
 - Modo de funcionamiento de una sub-área*
 - Horario*
 - Selección dinámica*
 - Control Adaptativo centralizado*
 - Desfases fijos*
 - Desfases recomendados*
 - Unión de sub-áreas*
 - Calibración del sistema adaptativo (Tiempo de llegada, Cola máxima, Tasa de descarga)*
 - Sistema experto*
 - Ajuste fino del reparto*
- *Alta disponibilidad (cluster)*
- *Interfaz de usuario:*
 - Menú principal*

Quintana



COPIA

0000207

- Barra de herramientas de subsistemas*
- Árbol de Navegación*
- Ventana de logger*
- Barra de Estado*
- *Funcionalidades generales de la aplicación*
 - Mapas (Mapa General, Mapa de cruce, Mapa de ruta, Editor del mapa)*
 - Gestión de usuarios y perfiles de acceso*
 - Configuración de los elementos del sistema*
 - Configuración de áreas*
 - Configuración de centrales*
 - Configuración de cruces*
 - Configuración de sub-áreas*
 - Configuración de puntos de medida*
 - Configuración de accesos*
 - Configuración de rutas*
- *Configuración de la biblioteca de planes*
 - Configuración de planes de cruce*
 - Configuración de planes de estructura/reparto*
 - Configuración de fases de estructura/reparto*
 - Configuración de fases con tiempo constante*
- *Configuración de planes de sub-área*
 - Configuración de planes de cruce de sub-área*
 - Configuración de planes de centro de sub-área*
 - Importación de planes de centro de sub-área*
 - Importación a partir de ficheros TRANSYT*
 - Importación a partir de datos del sistema adaptativo*
 - Edición de desfases de planes de centro*
- *Configuración de tráfico*
 - Configuración de parámetros*
 - Programación horaria de acciones*
 - Configuración del modo adaptativo*
 - Configuración de desfases fijos*
 - Configuración de unión de sub-áreas*
- *Gestión de averías*
 - Estado de averías*
 - Informes históricos de averías*
- *Introducción de incidencias manuales por operador*
 - Crear tipos de incidencias*
 - Ver y crear y borrar incidencias*
 - Histórico incidencias*

Quintero



COPIA

0000208

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

- *Almacenamiento de datos y generación de informes*
 - Informes de datos de configuración*
 - Informes de datos históricos*
 - Datos de tráfico*
 - Alarmas*
 - Estados*
 - Órdenes*
 - Adaptativo*
- *Centrales*
 - Estado de centrales*
 - Orden activar tiempo real en detectores*
- *Áreas*
 - Estado de áreas*
 - Orden cambio de estrategia*
 - Experto*
 - Orden modo experto*
 - Acciones del sistema experto*
- *Sub-áreas*
 - Control de sub-áreas (Estado de Sub-área)*
 - Datos de tráfico de sub-área*
 - Órdenes*
 - Orden modo de funcionamiento de sub-áreas (modo planes)*
 - Orden de adaptativo a calle*
 - Forzadura de plan de sub-área Forzadura de ciclo de sub-área*
 - Orden de ciclo mínimo de sub-área*
 - Orden de ciclo máximo de sub-área*
- *Rutas*
 - Estado de rutas*
 - Órdenes de emergencia*
 - Diagrama de ondas*
- *Cruces*
 - Estado de cruces*
 - Alarmas de reguladores*
 - Datos de detectores*
 - Órdenes*
 - Orden modo de control de cruces*
 - Orden modo de funcionamiento de cruces*
 - Orden control manual*
 - Orden borrado de alarmas*



COPIA

0000209

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A

Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Orden de pedir alarmas históricas de reguladores

Orden cambio de luces

Orden luminosidad

Forzadura de demanda de emergencia

Orden de calibración (adaptativo)

Forzaduras

Forzadura de plan de cruce

Forzadura de plan de estructura / reparto de cruce

Forzadura de ciclo de cruce

Forzadura de fases de cruce

Forzadura de desfase de cruce

Forzadura de desfase fijo de cruce

Forzadura de desfase recomendado de cruce

Diagrama de fases

Grupos en tiempo real

Orden enviar o recibir tablas de un regulador

– Puntos de medida

Estado de puntos de medida

Órdenes

Orden de habilitar detectores

Orden de borrado de alarmas de detectores

Gráfico de punto de medida

– Accesos

Estado de accesos

Perfil de acceso

Órdenes

Peso reparto

Peso desfase

Factor de congestión

Tasa de descarga

Cola Máxima

Tiempo de llegada

Calibrar

Simulador de perfiles

– Algoritmos

Algoritmo de decisión de detectores incorrectos

Algoritmo de sustitución de detectores

Cálculo de datos de puntos de medida (datos de 1 minuto)

Cálculo de datos agregados



COPIA

0000210

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Agregación de elementos lógicos

Agregaciones temporales

- *Cálculo de planes de centro a partir de datos históricos de adaptativo*
 - Cálculo del ciclo*
 - Cálculo del reparto*
 - Cálculo del desfase*

> **Justificación del Cumplimiento**

Cumplimiento 100% de los requisitos, con sus aclaraciones, incluidos en la presente licitación.



2.5.1.8 Módulo de gestión de eventos e incidentes de movilidad

> **Condiciones del Pliego**

Un evento es una situación que puede dificultar de alguna manera la eficiencia de la infraestructura o los servicios gestionados desde la PGM.

En las siguientes secciones se describen los tipos de eventos, su ciclo de vida, y la manera en que los operadores los pueden gestionar. También se detallan los datos asociados a los eventos en el sistema.

2.5.1.8.1 Tipos de Eventos y Relaciones

Los eventos se podrán clasificar en torno a diferentes criterios: naturaleza o categoría de los elementos afectados, el alcance, es decir, el colectivo de personas afectadas o interesadas en el evento, si son esperados o inesperados

Se podrán incluir las categorías de eventos que se consideren necesarias con el fin de que estos eventos estén perfectamente clasificados.

Para los eventos se podrán definir los siguientes alcances:

- *Local: son eventos cuya visibilidad está restringida a la organización que los creó o, en su caso, a la que gestiona la infraestructura afectada. No son visibles para otras organizaciones ni para el público en general.*
- *Público para organizaciones: son eventos visibles para todas las organizaciones, pero no para el público general.*
- *Público general: estos eventos son visibles para todos, organizaciones y público en general.*

Los eventos serán programados o no:

- *Eventos programados: son eventos de los que se conoce de antemano la fecha en la que se van a producir y por tanto se crean antes de dicha fecha. Estos eventos se*

COPIA

0000211

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A

Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

activarán y desactivarán de forma automática de acuerdo con la programación, pero también se podrán activar y desactivar por el operador manualmente.

- *Eventos no programados: serán eventos creados manualmente o detectados automáticamente por diversos sistemas como resultado de una incidencia que tiene lugar de forma inesperada.*

2.5.1.8.2 Ciclo de Vida y Acciones sobre Eventos

A lo largo de su ciclo de vida un evento podrá estar en una de las siguientes situaciones:

- *Borrador: eventos cuya información está aún incompleta y no deben ser distribuidos a otros usuarios u organizaciones.*
- *Abierto: eventos que se están gestionando actualmente.*
- *Cerrado: eventos que ya no se están gestionando en el sistema. Estos eventos no se pueden modificar, salvo que los usuarios autorizados los reabran.*

> **Justificación del Cumplimiento**

Cumplimiento 100% de los requisitos, con sus aclaraciones, incluidos en la presente licitación

2.5.1.9 Gestión de Eventos

> **Condiciones del Pliego**

Las organizaciones tendrán tres roles distintos en relación con los eventos. Los tres roles son necesarios para los eventos, y pueden coincidir en la misma organización. A continuación, se describen los roles que se tendrán en cuenta:

- *Propietario: organización responsable de la gestión del evento durante todo su ciclo de vida. También se le llama "Organización propietaria". Sólo un usuario de la organización puede ser el propietario del evento en cada momento y dependiendo de los permisos que tenga puede borrar, actualizar, cambiar estado, cerrar y abrir el evento en cuestión. Por lo tanto, una vez creado el evento, un usuario (con permisos para transferir la propiedad de los eventos), de la organización que se haya establecido como propietaria del evento, debe transferir el evento a un usuario de su misma organización.*
- *Creador: organización a la que pertenece el operador que crea el evento, por lo tanto, en un principio es la organización que informa del evento y lo gestiona.*
- *Afectado: organización a la que pertenecen los equipos o servicios afectados por el evento*

Cuando el usuario pulse sobre el icono del evento, la plataforma abrirá una ficha que muestre un resumen evento con la siguiente información: ID del evento, tipo de evento, icono del tipo de evento (con diferente dependiendo del estado del evento), localización del evento, información de las líneas afectadas (si aplica), descripción del evento, propietario, creador, fecha de inicio, y si ha terminado, fecha de finalización.

0000212

Confidencial

Además, desde esta ficha el operador podrá gestionar el estado y la asociación de dispositivos a través de las sub-fichas. Se podrán abrir múltiples fichas de eventos, aunque solo se mostrará completamente la ficha del último evento seleccionado, se podrá cambiar de evento seleccionándolo en la parte superior de la ficha.

2.5.1.9.1 Detección de conflictos

La detección de conflictos consiste en asesorar al operador que crea o actualiza un evento, de quién lo va a guardar o en caso de que sea un sistema externo el que define un evento, de cuándo el actual evento en edición tiene cerca uno o más eventos (proximidad en distancia y tiempo activado según la configuración), por lo tanto, el operador confirma si se va a seguir guardando el evento y éste será creado o actualizado con una lista de eventos relacionados en conflicto.

2.5.1.9.2 Información complementaria

Cuando se gestiona un evento, algunas veces podría ser necesario añadir información adicional, como fotografías o cualquier otro documento. Esta información necesita estar accesible y localizada en el evento relacionado.



2.5.1.9.3 Operación

La entrada de datos se realizará en una nueva pestaña de la ventana de detalle del evento. En la definición del plan, se podrán añadir tareas como "Acción Manual" para recordar anexar documentación, pero será incorporado al sistema siempre desde el correspondiente evento.

La PGM se encargará de mantener el repositorio de documentos asociados a cada evento, sin restricciones en cuanto al tipo de documentos que se pueden subir al sistema, excepto por la limitación de recursos de la plataforma, como tamaño máximo de un fichero o si hay espacio disponible en el sistema de almacenamiento de la PGM.

Existirán plantillas o formularios de datos que la PGM tendrá disponible para los usuarios en la pestaña de documentación del evento. Las nuevas plantillas podrán copiarse al correspondiente directorio del servidor y estarán disponibles sin reiniciar el servidor.

Los documentos asociados a cada evento podrán ser consultados. Los usuarios podrán también borrar un documento para que no aparezca en la lista, pero no se realizará un borrado "físico" del fichero en el sistema.

2.5.1.9.4 Registro de documentación

Para cada documento incluido en el sistema, se creará un registro en la base de datos (bdd) con la siguiente información:

- Identificador
- Nombre
- Comentario, Texto libre insertado por el usuario.
- Fecha de Inserción

COPIA

0000213

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

- Usuario y Organización que sube el fichero.
- Indicador de borrado.

La información anexada estará indexada por fecha e identificador del evento, para poder buscar fácilmente cuando se muestre la lista de documentos de un evento y cuando se ejecuten informes.

2.5.1.9.5 Datos del Evento

Cada evento definido en la PGM se caracterizará por la información que le acompaña, esta información deberá ser única para cada evento en cuestión, y deberá contener el tipo de evento que es, su naturaleza y dónde y cuándo se produce (sea ahora o en el futuro). También deberán incluirse otros detalles como las consecuencias que puede tener, o los planes, acciones o alarmas que deban activarse cuando se produzca el evento.

Algunos datos aplicarán a todos los eventos, mientras que otros son específicos y dependerán de cada tipo de evento y de su naturaleza. En cualquier caso, la información contenida en un evento se puede dividir en las siguientes secciones:

- *Información general: esta sección aplicará a todos los eventos ya que contiene los datos de identificación del evento, mientras que también la descripción de su tipo proporcionará una visión general de las entidades que se relacionan con ella.*
- *Gestionado por: en esta sección se describirá quien informa y quien gestiona el evento*
- *¿Qué ocurre?: En esta sección se incluirá más información sobre el evento (referencia, causa, información externa)*
- *¿Dónde ocurre?: En esta sección se incluirá la ubicación del evento en el mapa. La forma de incluir esta ubicación, así como los datos necesarios dependerá de la naturaleza del evento. En cualquier caso, el propósito principal de los datos que se incluirán en esta sección es definir la posición geográfica del evento.*
- *¿Cuándo ocurre?: El contenido de esa sección dependerá de si el evento es programado o inesperado. En cualquier caso, la finalidad de los datos que se incluirán en esta sección es definir el horario del evento, incluyendo la fecha y hora de inicio, la duración y en su caso la programación.*
- *¿Cómo afecta?: En esta sección se describirán las consecuencias que tiene el evento o que se espera que tenga sobre los servicios o infraestructuras afectadas. Aunque la mayoría de los datos de esta sección dependerán del tipo y categoría del evento, para todos se incluirá el nivel de Impacto que indica el grado de afectación del servicio o infraestructura correspondiente y puede variar entre desconocido, ninguno, bajo, moderado y alto.*
- *Clasificación de perjudicados: esta nueva sección en el panel solo estará disponible para eventos de tráfico, incluirá los siguientes tipos de perjudicados: víctimas, heridos graves, heridos y heridos leves (los campos serán visibles según configuración)*



COPIA

2.5.1.9.6 Otra información asociada al evento

En la misma vista de detalle del evento, en otra pestaña podrá verse toda la información que de alguna manera esté relacionada con el evento como: contactos, acciones del usuario, dispositivos, horarios o planes. Por lo tanto, se incluirán los siguientes elementos:

0000214

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado



- Contactos relacionados: este elemento contendrá una enumeración de todos los contactos que estén relacionados con el evento.
- Equipos relacionados: contendrá una lista de equipos relacionados con el evento y otra lista de equipos candidatos disponibles para asociarlos al evento. El propietario del evento podrá asociar nuevos equipos seleccionándolo entre los candidatos. En los equipos asociados se podrán realizar las siguientes operaciones: editar notas, cambiar el estado operativo, mostrar el equipo en el mapa, enviar órdenes al equipo y desasociar.
- Planes relacionados: lista de planes relacionados con el evento. Los planes se describen en detalle en posterior apartado.
- Acciones de usuario: Esta sección aplicará a todos los eventos y en ella se incluirán todas las acciones realizadas por el usuario en relación con el evento.
- Documentos Anexos: Esta sección aplicará a todos los eventos y se encargará de gestionar todos los documentos anexados a un evento. El interfaz de usuario de esta funcionalidad consistirá en una nueva pestaña en la ventana de detalle del evento.
- Personas involucradas: Esta pestaña incluirá una tabla con los datos de las personas involucradas.
- Vehículos involucrados: Esta pestaña incluirá una tabla con los datos de los vehículos involucrados.

> **Justificación del Cumplimiento**

Cumplimiento 100% de los requisitos, con sus aclaraciones, incluidos en la presente licitación.



2.5.1.10 Módulo de planes de respuesta automatizadas

> **Condiciones del Pliego**

Para poder llevar a cabo una correcta gestión de los eventos en la PGM, además del módulo de gestión de eventos, se requiere una herramienta para gestionar, ejecutar y operar los planes de respuesta. Los planes de respuesta deberán ejecutar secuencias automáticas de acciones y apoyar a los operadores en la realización de las tareas y cumplimiento de los protocolos de respuesta definidos.

Un plan de respuesta es un conjunto de tareas, organizadas en un número arbitrario de fases, que se ejecutan de manera coordinada y automática.

Los planes de respuesta podrán ser reutilizables (conformando la librería de planes, también llamado repositorio) o de un solo uso. Se anticipa que lo habitual será manejar planes multiuso de la librería de planes (repositorio), que corresponderán con la informatización de los protocolos de actuación y respuesta definidos en la PGM.

El módulo avanzado de planes de respuesta deberá disponer de una serie de características, entre las que destacan las siguientes:

- *La estructura y composición de un plan incluirá los siguientes elementos:*

0000215 **COPIA**

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Información general del plan, como: identificador, nombre, descripción, etiquetas de búsqueda, tipo de plan, versión, organización a la que pertenece, creador y momento de creación del plan.

Fases del plan. Un plan podrá tener una o varias fases, que se utilizarán para agrupar tareas cuya ejecución está relacionada o debe realizarse de manera coordinada.

Principalmente se configurarán una (o varias) fase/s para llevar a cabo la ejecución de las tareas destinadas a responder al evento por medio de las acciones que se hayan programado, y una fase final para vuelta a la situación de normalidad. En todo caso, el sistema deberá proporcionar todas las herramientas y funcionalidades necesarias para poder generar cualquier configuración de plan de respuesta requerido.

Por lo tanto, una fase de un plan es una agrupación de tareas que tiene las siguientes características:

Dependiendo del modo en el que se secuencia la ejecución de las tareas de una fase, ésta (fase) podrá ser de tipo lista secuencial (las tareas se ordenan en forma de lista con ejecución secuencial) o workflow -flujo de trabajo- (pudiendo tener diferentes ramas en las que se crean y ordenan las tareas). La creación, edición y actualización de los flujos de trabajo se deberá realizar de manera integrada a aplicación y por medio de un editor gráfico.

Dependiendo del tipo de plan, la ejecución de las fases se lanzará de manera manual o automática

La tarea es la ejecución concreta de una acción. Se dispondrán de los siguientes tipos de acciones:

Orden a un subsistema o dispositivo de campo. Por ejemplo: activar un preset de cámara, activar mensaje en un panel de mensaje variable, establecer modo en un cruce, aplicar un plan de tráfico en una sub-área, etc.

Tareas plantilla. Como caso particular del punto anterior, el sistema deberá disponer de la posibilidad de seleccionar los dispositivos sobre los que se va a actuar en tiempo de ejecución y según los datos propios del evento o alarma al que se encuentre asociado (como dispositivos asociados, o ubicación). Así, de esta manera se podrán crear órdenes a dispositivos que cumplan las siguientes condiciones: todos los dispositivos de un tipo asociados a un evento, todos los dispositivos de un tipo en un radio determinado, todos los dispositivos de un tipo a una distancia determinada en la misma vía del evento (aguas arriba, en ambas direcciones, incluyendo vías que crucen, etc.)

Tarea manual. Se solicita al operador la ejecución manual de una tarea determinada, pudiéndose incluir un tiempo máximo para su ejecución. El operador correspondiente podrá indicar el resultado y/o los comentarios que considere oportunos.

Introducción de datos por parte del operador, o selección de respuesta para una consulta determinada

Envío de mensaje dentro de la propia aplicación (a un usuario o una organización), o bien envío de email a una o varias direcciones.

Tarea de retardo, para retrasar la ejecución de una rama del flujo de trabajo, por ejemplo.



COPIA

0000216

Confidencial

Tarea de script. Ejecución de un script programado. Esta tarea sólo estará accesible a personal especializado.

Toda acción automática del sistema podrá requerir confirmación por parte del operador. Podrá configurarse un tiempo de espera y resultado por defecto.

- *Tipos de planes. Estarán disponibles diferentes tipos de planes dependiendo, entre otros, de si pueden lanzarse de manera independiente o bien asociados a un evento o alarma, así como por el modo de lanzamiento de las fases dentro del plan. Deberán existir los siguientes tipos:*

Plan base con fases secuenciadas. La ejecución de las fases se realiza de manera secuencial, pudiendo indicar desfases temporales entre las fases (por ejemplo "2h después"). Este plan se podrá lanzar de manera independiente, pero también asociado a un evento o una alarma.

Plan con fases basado en cambio de estado de evento. Ejecución de las fases según el cambio de estado del evento asociado al plan. Por ejemplo, cuando pase a estado "activo" o "resuelto". Su ejecución dependerá de la asociación a un evento (ya sea planificado o no).

Plan con fases basado en la planificación de un evento. Ejecución de las fases configurable para realizarse un tiempo antes o después de la hora de inicio o de fin esperada para el evento (por ejemplo "12 horas antes del inicio del evento", o "1 hora después de su finalización"). Se deberá asociar obligatoriamente a eventos planificados.

Plan con fases basado en cambio de estado de alarma. La ejecución de las fases se lanza con el cambio de estado (activación/desactivación) de la alarma asociada al plan. Las fases se asocian a los momentos de activación y desactivación de la alarma (por ejemplo, una fase asociada a la activación de la alarma, y otra fase asociada a la desactivación). Se deberá asociar obligatoriamente a una alarma.

- *La creación de un plan se realizará desde la interfaz gráfica específica del módulo de planes, dentro de la PGM, y éste dispondrá de un ciclo de vida determinado.*

Se podrán duplicar planes, para simplificar la creación.

Podrá existir un ciclo de aprobación del plan. Una vez finalizada la creación, el plan quedaría pendiente de que un operador con la autorización suficiente pueda confirmarlo, rechazarlo o devolverlo a edición. Un plan confirmado está disponible para ejecución.

Los planes podrán tener un periodo de validez.

Se gestionará el ciclo de vida de un plan (Borrador, Pendiente de confirmación, Disponible, Rechazado, Obsoleto).

Posteriormente será posible editar los planes que no se encuentren en ejecución.

La información de los planes obsoletos y rechazados se mantendrá en el listado de históricos.

Se podrán asociar planes de respuesta a eventos.

Podrán asociarse como candidatos para su posterior análisis y activación si procede, o podrán directamente asociarse y activarse.

Se dispondrá de una opción de búsqueda automática de planes candidatos para un evento.

Quetz



COPIA

0000217

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

La asociación de un plan a un evento se podrá realizar de manera automática por parte del sistema si así se configura en las reglas de lanzamiento del plan.

Se podrán asociar planes a alarmas. La asociación y ejecución se hará de manera automática, según la configuración de las reglas de lanzamiento del plan.

Respecto a la ejecución de un plan de respuesta:

El lanzamiento de un plan podrá realizarse de manera manual (por el operador) o automática (por el sistema). Las fases se irán lanzando según corresponda al tipo de plan y configuración de las fases.

Un mismo plan podrá tener diferentes ejecuciones en marcha de manera simultánea. Se podrá configurar un plan como "mono-instancia" para limitar a una sola ejecución al mismo tiempo.

El operador podrá pausar y continuar un plan en ejecución, así como interrumpirlo (finalizar el plan).

Los planes en ejecución en cada momento podrán consultarse en el listado correspondiente en la interfaz de planes.

La ejecución del plan podrá seguirse en tiempo real desde la interfaz de detalla del plan y desde el propio mapa.

El módulo de planes de respuesta deberá incluir un sistema de soporte a la decisión (DSS), que funcionará en base a reglas para asociación o lanzamiento automático de planes.

El sistema permitirá configurar reglas en cada plan para indicar si el plan se debe asociar (candidato) o lanzar automáticamente, ya sea asociado a un evento, a una alarma, o a una programación (planificación de lanzamiento que podrá ser repetitiva).

Los modos de lanzamiento de un plan serán los siguientes: lanzamiento manual (el operador selecciona un plan del repositorio y fuerza su ejecución, o bien asocia un plan a un evento y lo activa desde la pantalla del evento), lanzamiento automático según planificación (el operador configura las reglas del plan para definir una ejecución planificada del plan, que podrá ser única o repetitiva), lanzamiento automático asociado a un evento (el plan se asocia y ejecuta automáticamente ante la creación de un evento, debiéndose definir un filtro de aplicación según tipos de eventos, ubicaciones y severidades) y lanzamiento automático asociado a alarma (el plan se asocia y ejecuta automáticamente ante la aparición de una alarma, debiéndose definir un filtro de aplicación según tipos de dispositivos, tipos de alarmas, ubicaciones y severidades).

Las configuraciones de reglas de los planes se utilizarán para establecer los índices de idoneidad de los planes en la función de búsqueda de candidatos.

– *De manera similar a los eventos, los planes podrán tener un propietario:*

Un plan asociado a un evento heredará el propietario del evento. El operador responsable de la gestión de un evento, lo será también de la ejecución del plan asociado. Los planes lanzados por un operador serán de su propiedad.

Las notificaciones y tareas llegarán al operador propietario del plan. En caso de no existir un propietario, se enviarán de manera genérica para que un operador las atienda.

La propiedad de un plan podrá ser adquirida, transferida o liberada.

0000216

Confidencial



COPIA

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A

Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Existirá un listado específico del tipo "Mis Planes" en el que el operador podrá ver los planes de los que es propietario.

- *El operador será notificado cuando tenga un nuevo mensaje o una nueva tarea pendiente de su atención.*
- *Será posible la visualización y operación de los planes desde la interfaz de usuario, centrada principalmente en el mapa, y con una interfaz de detalle adicional exclusiva para la gestión de planes.*
- *El módulo de planes incluirá los reportes necesarios para analizar la información, tanto presente como pasada, referente a los planes (listados de planes, reportes de detalle de configuración de un plan, reportes de detalle de resultado de ejecución de un plan). Los reportes se podrán exportar en formato .PDF y Excel.*
- *Todas las acciones y operaciones que realicen los operadores en un plan serán registradas por el sistema. Este registro completo se listará para consulta de acciones realizadas y labores de auditoría. El sistema debe permitir la configuración de envíos automatizados de información a los usuarios o direcciones configuradas cuando se inicie y se finalice la ejecución de un plan. En el mensaje de finalización se deberá poder enviar un archivo PDF con el detalle de la ejecución del mismo.*
- *El sistema deberá disponer de una opción de simulación de plan de respuesta. Esto permitirá, por un lado, confirmar que un plan se ha creado de manera correcta y se comporta del modo esperado. Por otro lado, permitirá revisar el resultado esperado de un plan antes de ejecutarlo, por ejemplo, asociado a un evento. La funcionalidad de simulación de planes deberá tener las siguientes características:*

El sistema informará en todo momento de que se encuentra en la ejecución simulada de un plan, modificando el aspecto gráfico de la interfaz.

Existirán diferentes modos de ejecución simulada de un plan, y será posible en cualquier momento pasar a un modo diferente. Los modos requeridos son: ejecución paso a paso (con confirmación para cada paso), ejecución normal, ejecución rápida sin esperas y ejecución desatendida (sin esperas ni necesidad de interacción del operador).

La simulación se podrá pausar, continuar o interrumpir (finalizar) en cualquier momento.

En la simulación se podrá seleccionar la manera de ejecutar las tareas: sin ejecución, ejecución simulada o ejecución real.

En una ejecución simulada, normalmente, no se esperarán los tiempos entre fases ni tareas. Por este motivo, el sistema deberá incluir, para cada tarea, la información sobre el momento teórico en el que la tarea se habría ejecutado, en caso de que se tratara de una ejecución normal y no simulada.

> Justificación del Cumplimiento

Cumplimiento 100% de los requisitos, con sus aclaraciones, incluidos en la presente licitación.

2.5.1.11 Módulo de generación de reportes

> Condiciones del Pliego

Confidencial

COPIA
0000215

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

La PGM deberá disponer de mecanismos para la visualización e impresión de datos e información de operación. Deberá incluir:

- *Motor de generación de reportes. La PGM deberá incluir un motor específico para la generación de reportes. Este motor deberá estar basado en una herramienta comercial, preferiblemente Open Source, que permita el acceso a diferentes bases de datos, así como el acceso a servicios proporcionados por la propia PGM, permitiendo la programación del acceso a estos servicios en Java. La herramienta o módulo de reportes debe permitir la edición de plantillas de reportes. En el momento de generación del reporte se presentará un filtro para la selección de los parámetros correspondientes del reporte. Todos los reportes podrán tener diferentes formatos como salida: PDF, Excel (XLS) o HTML. El sistema deberá disponer de un mecanismo para la generación automatizada y periódica de reportes*
- *Exportación directa de listados. Adicionalmente a los reportes generados a través del motor anteriormente descrito, el sistema deberá permitir la exportación directa de las tablas o listas de datos que se visualicen en la interfaz de usuario directamente a fichero PDF o Excel (XLS), con el objetivo de proporcionar una mayor agilidad en la operación, combinando la rapidez de acceso a la información proporcionada por la interfaz de usuario (con filtros de búsqueda) con la capacidad de generación de un reporte, descrita en el punto anterior.*

El sistema deberá permitir la carga de nuevos reportes, así como la modificación de los existentes. No obstante, se contempla una batería inicial de reportes que deberán estar disponibles en la puesta en marcha, que incluyen:

- *Reportes de dispositivos y alarmas:
 - Listado de alarmas
 - Listado de dispositivos
 - Estado de cámaras
 - Detalle de cámaras
 - Gráficos (estadísticos) de cámaras
 - Snapshots (capturas) de cámaras
 - Estado de paneles PMV
 - Alarmas de paneles PMV
 - Gráficos (estadísticos) de paneles PMV
 - Listado de mensajes de paneles*
- *Reportes de administración
 - Listado de usuarios
 - Log de auditoría (listado de acciones)*
- *Reportes de eventos y planes de respuesta
 - Listado de eventos
 - Listado de eventos (con tiempos de servicio)
 - Listado de eventos (con tiempos de servicio e información adicional)
 - Detalle de evento*

COPIA

0000220

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A

Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

Listado de planes

Detalle de configuración de plan

Detalle de ejecución de plan

- *Reportes de tránsito*
- *Datos de tránsito-por Cuarto de hora*
- *Datos de tránsito-por Hora*
- *Datos de tránsito-Diario*
- *Datos de tránsito-Mensual*



> Justificación del Cumplimiento

Cumplimiento 100% de los requisitos, con sus aclaraciones, incluidos en la presente licitación.

2.5.1.12 Coordinación multi-agencia

> Condiciones del Pliego

El sistema debe proporcionar las herramientas y funcionalidades necesarias para permitir, de una manera sencilla, la gestión y operación coordinada entre diferentes agencias o áreas de la ciudad o del ámbito de relación del INTRANT, a través del entorno único de la PGM-SCT. Para ello, el sistema deberá incorporar las siguientes funcionalidades:

- *Gestión de organizaciones (agencias), con sus propios perfiles de acceso y usuarios dados de alta.*
- *Asociación de zonas geográficas a una agencia*
- *Asociación de listados de dispositivos como pertenecientes a una agencia*
- *Existencia de la figura de administrador de una agencia, para la gestión de los usuarios y perfiles propios de la agencia.*
- *Posibilidad de creación de perfiles cruzados para permitir el acceso a los recursos de una agencia por parte de usuarios de otras agencias.*
- *Visualización compartida de la información en el mapa, con diferentes niveles de acceso funcional (por ejemplo, sólo lectura)*
- *Control de la información visualizada por cada agencia*
- *Control de niveles de prioridad en el acceso a los recursos (por ejemplo, una cámara), y posibilidad de bloqueo de esos recursos para usuarios con nivel de prioridad menor.*
- *Configuración de los tipos de eventos gestionados por cada agencia*
- *Gestión multi-agencia de los eventos, controlando aquellos que tienen una visibilidad y tratamiento exclusivo de una agencia, y aquellos que la visualización y/o la gestión es compartida.*
- *Notificaciones entre agencias y usuarios de las agencias de manera interna, utilizando el sistema de notificaciones a incluir en el sistema, y que será accesible desde la interfaz de usuario.*

0000221

COPIA

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

- *Posibilidad de configuración de tareas a realizar por diferentes agencias dentro de un mismo plan de respuesta*
- *Existencia de la figura de administrador general del sistema, con responsabilidad por encima de los administradores de agencia*

> **Justificación del Cumplimiento**

Cumplimiento 100% de los requisitos, con sus aclaraciones, incluidos en la presente licitación.



A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Quintero', written in a cursive style.

0000222

COPIA

Confidencial

2.5.2 Plataforma de gestión de la movilidad y control de tránsito – descripción detallada



COPIA

0000223

2.5.2 Plataforma de Gestión de la Movilidad y Control de Tránsito (PGM)

En al presente propuesta, para la Plataforma de Gestión de la Movilidad y Control de Tránsito (PGM) de Santo Domingo, **el Consorcio oferente CMI propone la implantación del sistema de control EcoTrafIX Mobility, de marca Kapsch.**

Se trata de un moderno sistema de control de tráfico urbano accesible desde navegador web, que permite llevar a cabo la supervisión y la operación del tránsito urbano así como de los equipos de señalización, detección de incidencias y CCTV. desde una interfaz gráfica centrada en mapa. EcoTrafIX Mobility es una plataforma de gestión de la movilidad multiprotocolo de Kapsch ya que incorpora internamente diferentes motores de comunicación y operación de los controladores de tránsito y demás equipos de campo según sea el protocolo de comunicación utilizados por los mismos, con la ventaja de proporcionar una interfaz unificada y homogénea en sistemas multiprotocolo, independizando la funcionalidad general de monitorización, alarmas y mantenimiento, estado del tráfico, y operación de los elementos, de la propia implementación del protocolo de comunicaciones de los equipos.

De esta manera, por ejemplo, EcoTrafIX Mobility incorpora una versión actualizada del motor de comunicación utilizado por el sistema Optimus actualmente implantado en Santo Domingo con éxito, facilitando el proceso de actualización y la compatibilidad con las configuraciones y programaciones ya realizadas. Con todo,

El módulo de control de tránsito del EcoTrafIX Mobility se comunicará con los nuevos controladores propuestos mediante los protocolos requeridos en la Licitación: UNE 135401-4 M, NTCIP 1201 y NTCIP 1202. Para los controladores existentes, la comunicación se realizará utilizando el protocolo UNE según se requiere en la Licitación.

Como ventaja competitiva, el EcoTrafIX Mobility es capaz de comunicarse con los nuevos controladores propuestos mediante el protocolo estándar y abierto UTMC.

Finalmente indicar que las capturas de pantalla del EcoTrafIX Mobility que aparecen en este documento pueden variar con respecto a las definitivas, no siendo por tanto vinculantes.

2.5.2.1 Descripción funcional del Sistema

El sistema de Control de Tránsito Urbano EcoTrafIX Mobility dispone de las siguientes características para cada grupo de funcionalidades:

Diseño y arquitectura

- La arquitectura está orientada a servicios (SOA)
- Se basa en tecnologías Open Source

COPIA



0000224

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

- Dispone de arquitectura multi servidor: servidor de aplicaciones (JBoss o similar) y web, base de datos, broker de mensajería (ActiveMQ o similar), enterprise service bus (ESB), servidor de mapas, servidor de fusión de datos de tráfico, etc.
- El sistema operativo de los servidores es Linux.
- Permite la instalación de todos los servidores en modo virtualizado.
- Servidor de aplicaciones Jboss o similar
- El lenguaje de programación es Java o similar.
- El cliente está basado en web y tiene acceso a través de navegador web.
- La base de datos es única, con soporte de diferentes modelos: libres (PostgreSQL o similar) y comerciales (Oracle, SQL Server o similar)

Capacidades de operación y control

- Basa la operación centrada en mapa. Monitoriza y controla dispositivos y sistemas desde el propio mapa (visualiza y mueve cámaras) y opcionalmente tiene capacidad para enviar mensajes a Paneles, monitorear Estaciones Meteorológicas, control de CCTV.
- Gestiona estado de dispositivos y alarmas
- Gestiona log y auditoría de acciones realizadas por los operadores
- Gestiona usuarios y perfiles
- Gestiona propietarios (organizaciones y usuarios) de eventos y dispositivos
- Dispone de un modelo de datos unificado



COPIA

La arquitectura está basada mayoritariamente en estándares y componentes Open Source y perfectamente integrados entre sí mediante un middleware que, además de interconectar los diferentes módulos y componentes, facilitará la creación y ejecución de servicios en un entorno altamente flexible y escalable.

EcoTrafiX Mobility a través de su componente **ESB (Enterprise Service Bus)**, dispone de un potente entorno de creación y ejecución de servicios, basado en un juego de herramientas y una interfaz de usuario avanzada.

0000225

Confidencial

En lo que se refiere a la interfaz de usuario, **utiliza tecnologías RIA (Rich Internet Application)** y proporciona un entorno multi-pantalla así como flexibilidad para crear diseños de pantalla a la medida de cada usuario utilizando plantillas con los componentes de visualización (mapas, listas...) deseados.

Otro aspecto importante de la interfaz de usuario es que presenta la información sobre mapas utilizando un **sistema de información geográfica (GIS)** totalmente compatible con los estándares OGC. También dispone de la capacidad de revelar capas tanto en el servidor como en el cliente y de soportar actualizaciones por 'push' frente a actualizaciones periódicas. Esto posibilita la presentación de información variable georeferenciada con un alto grado de dinamismo.

EcoTrafiX Mobility permite soportar cualquier base de datos SQL tradicional así como nuevas bases de datos tipo NewSQL altamente escalables, distribuidas y preparadas para entornos 'cloud'.

Por otra parte, incorpora un sistema de **almacenamiento masivo de datos tipo NoSQL** con objeto de manejar grandes volúmenes de datos en bruto que puedan procesarse o re-procesarse tantas veces como se quiera sin perder nunca la información detallada de partida

EcoTrafiX Mobility también dispone de un subsistema pub/sub, como uno de los componentes fundamentales de la plataforma gestión, por su capacidad de dotar al sistema de intercambio y tratamiento de datos en tiempo real mediante la subscripción de servicios a cambios en los datos que se pueden extender desde la capa de comunicaciones (**ESB**) hasta la interfaz de usuario.

EcoTrafiX Mobility permite también las **comunicaciones multiagencia mediante protocolos abiertos** cómo C2C, esto permite la comunicación fluida entre EcoTrafiX y las distintas agencias cómo pueden ser policía, bomberos... comunicando incidencias así cómo estado del tráfico o de los equipos.

2.5.2.2 Características Básicas de EcoTrafiX Mobility

La Plataforma de Gestión de la Movilidad y Control de Tránsito (PGMSCT) propuesta por el consorcio CMI para la presente licitación cumple plenamente los requisitos exigidos en dicha Licitación, y particularmente los que se describen a continuación:

- **Arquitectura y componentes**
- **Integración de la solución propuesta con el sistema actual**
- **Evaluación de funcionalidad y capacidad de control de tránsito**
 - Comparativa con funcionalidad sistema actual
 - Modos de operación



COPIA

0000226

Oferta Técnica - Sección 2 Sobre A
Version A | 28-01-2019 | Revisado y Aprobado

- Integración con centrales de zona y controladores de tránsito actuales
- Integración con controlador nuevo propuesto
- Monitorización técnica y operativa
- Control y comandos sobre controladores de tránsito. Automático y manual
- Recepción de alarmas
- Recepción de datos de tránsito
- **Control de controladores según protocolo UNE**
- **Referencia en manejo de controladores de tránsito según protocolo NTCIP**
- **Módulos funcionales obligatorios**
- **Funcionalidades adicionales proporcionadas Prioridad vehicular**

EcoTrafIX Mobility dispone de las siguientes características, bien para los equipos ya instalados actualmente, bien para los equipos que se instalen a futuro:

- **Soporta una amplia gama de equipos**

Los equipos habitualmente conectados y sobre los que opera EcoTrafIX Mobility son los de ámbito urbano y periurbano, tales como controladores de tráfico, detectores de tráfico, paneles de mensaje variable, sensores ambientales y de tráfico, cámaras de CCTV, sistemas de detección de incidencias (DAI), así como equipos de control de entrada en autopistas y túneles sistemas de radio, de pesaje dinámico y estaciones de toma de datos.

- **Se ajusta a los estándares actuales**

Soporta estándares internacionales para la integración de equipos y sistemas de tráfico.

- **Recogida de datos de campo**

Los datos son continuamente recogidos de los equipos de campo, de los subsistemas conectados o introducidos de manera manual por los operadores.

EcoTrafIX Mobility está diseñado para capturar, agregar, archivar y supervisar diversas fuentes de datos ayudando a los operadores y administradores del sistema a obtener la vista agregada necesaria para su

0000227

Confidencial

análisis. Mediante el GUI (interfaz de usuario) centrado en mapa los usuarios pueden detectar visualmente y observar los cambios en las áreas y situaciones críticas que les permita tomar las decisiones adecuadas.

Adicionalmente EcoTrafIX Mobility integra los datos y proporciona feedback visual a los operadores de todas las fuentes disponibles permitiendo un análisis más rápido de la situación y la realización de acciones más eficaces para la resolución de los conflictos, así como una operación eficiente.

- **Interfaz basado en Mapa**

EcoTrafIX Mobility realiza un uso intensivo de la vista de mapa dotada con **símbolos altamente dinámicos** que permitirán una fácil interpretación de la información en tiempo real a través un entorno de trabajo muy completo para los operadores.

Los controles de capa y las vistas de usuario permiten una selección y observación de la información más relevante **en tiempo real**.

También proporciona un enfoque basado en un nuevo escenario, para lo cual se apoya en múltiples mapas simultáneos, cada uno con su propio contexto operativo independiente para una **operación de alta eficiencia** orientada a eventos, sin distracciones lo que permite disponer de toda la información a un clic de ratón.

El diseño de la pantalla es eficiente permitiendo organizar la información y las vistas de una manera más lógica a los usuarios e incluso aprovechando las estaciones de trabajo con varias pantallas siempre que estén disponibles.

Preferentemente ofrece una **operación basada en fichas**, las cuales permiten acceder fácilmente a las funciones e información de los dispositivos, eventos y planes. De esta manera las acciones a realizar ad-hoc son ejecutadas de más rápidamente y de una forma más sencilla.

- **Mejora las capacidades de control sobre los equipos.**

EcoTrafIX Mobility se enfoca en la operación de cada dispositivo específico, considerando los **dispositivos típicos urbanos** (controladores de tráfico, detectores, cámaras de CCTV) así como los **periurbanos** sobre las **carreteras y túneles** (paneles de mensaje variable, cámaras, cámaras DAI, contadores de tráfico, estaciones meteorológicas, etc.) y las **extensiones de subsistemas** (tiempos de recorrido, sistemas de aviso por radio, gestión de entrada de vehículos en vías principales, gestión comunicaciones, etc.) a través de capacidades que deberán estar totalmente integradas. El **entorno de operación está centrado en un mapa** y en la gestión de los eventos.

- **Es 100% compatible con los reguladores existentes.**



EcoTrafIX Mobility tiene la característica de ser 100% compatible con los controladores de tránsito y las centrales actualmente instaladas en Santo Domingo, esto permite optimizar la operación una vez instalada la nueva plataforma. La compatibilidad también **asegura que no se perderá ningún tipo de funcionalidad existente y garantiza, igualmente la migración** de los datos existentes en el sistema actual así como la posibilidad de explotación de dichos datos.

2.5.2.3 Interfaz Gráfica del Operador

2.5.2.3.1 Consola de operación en entorno web

La consola de operación de EcoTrafIX Mobility está **disponible en entorno web**, permitiendo su acceso de manera remota.

De esta forma se permite convertir virtualmente en puesto de supervisión u operación a cualquier equipo que acceda, a través del navegador web, al sistema de control, siempre y cuando se disponga de las credenciales de acceso necesarias.

2.5.2.3.2 Interfaz Gráfica de Usuario (GUI)

En este apartado se incluye una breve descripción de las características que tiene la interfaz gráfica de usuario (GUI) y la consola de operación.

El **diseño está “centrado en mapa”**, como se detalla en apartados posteriores. Esto significa que está pensado para que la mayor parte de las acciones de operación se lleven a cabo directamente desde el mapa. La interfaz de mapa presenta toda la información relevante, agrupada y filtrada en capas y escenarios, y proporciona las funciones de operación directamente desde el mapa. De este modo, se minimiza el número de clics y pantallas necesarias para llevar a cabo una acción, facilitando la labor de los operadores.

Por otro lado, y atendiendo al diseño “centrado en mapa” mencionado, uno de los elementos principales de supervisión y operación desde el mapa es preferiblemente la Ficha, o tarjeta, de cada dispositivo o elemento de subsistema integrado. Los Fichas se muestran sobre el mapa cuando se clique en un icono o información mostrada de modo geo-referenciado en el mapa.

Cada Ficha varía dependiendo del dispositivo o sistema al que represente, pero con una estructura y características funcionales comunes, que son:

- La Ficha permite **visualizar el estado (técnico/operativo, alarmas)** y la información y datos en tiempo real del elemento asociado. Como ejemplos podremos tener: el video en tiempo real de una cámara, el mensaje en calle y la pila de mensajes de un PMV, las variables de tráfico en un punto de medida, los datos de operación de un cruce (plan, reparto, ciclo, desfase, modo, etc.), el estado y

0000225

Confidencial

volumen de vehículos que han pasado en un punto de control de acceso, los datos principales de un evento.

La Ficha **permite el control y operación directo del elemento asociado**. Como ejemplos de control y operación desde una ficha podemos tener: control (movimiento, zoom, gestión y aplicación de presets, snapshots y video, etc.) de una cámara, la modificación o envío de un mensaje a un PMV, la generación de un informe de tráfico en un punto de medida, la forzadura de parámetros de operación de un cruce (forzadura de plan, reparto, ciclo o desfase, cambio de modo, luces, etc.), operación de un evento (cambio de estado, asociación y ejecución de un plan de respuesta, etc.).

- Los Fichas muestran la información principal y las operaciones principales de operación. Adicionalmente, para el resto de información y opciones de operación, se utilizan preferentemente las "Subfichas", o elementos desplegados que aparecen debajo de la Ficha para ampliar la información y opciones de control y operación.
- Todos los Fichas disponen de un campo de notas. Se trata de un campo de texto enriquecido que permite compartir información asociada al elemento entre los diferentes operadores. Permite incluir texto formateado, enlaces entre otros.
- Los Fichas de dispositivos permiten acceder a la pantalla de detalle de dispositivo, esta pantalla muestra los datos de configuración, detalle de alarmas y otras funcionalidades propias de cada tipo de dispositivo (por ejemplo, la descarga de imágenes o vídeos capturados en una cámara).
- Dependiendo del tipo de Ficha, se puede acceder a las pantallas de detalle de cada módulo, que se abren en forma de pestañas. Por ejemplo, desde una ficha de cámara se puede abrir la vista de mosaico de cámaras, incluyendo el vídeo de la cámara seleccionada.

Además de la interfaz de mapa, que se utiliza como punto principal de supervisión y operación de los sistemas, existen otras pantallas en forma de pestañas específicas de cada módulo. Muchas de estas pantallas son de presentación de información y gestión en forma de tablas y listados. De manera general, la configuración de componentes de interfaz de usuario para este tipo de pantallas es la que se muestra a continuación:

2.5.2.3.3 Operación multi-monitor

Permite trabajar con varios monitores en una única consola de operación. Los monitores están integrados entre sí, lo que permite, por ejemplo, seleccionar un dispositivo en un listado y visualizarlo en el mapa que está siendo mostrado en otro monitor. Una configuración habitual es la de 2 o 3 monitores en una consola o puesto de operación.

COPIA



0000230