

## **Dispositivos móviles aplicados a entornos clínicos**

*García Linares, A.J.; Reche Martínez, D.; Richarte Reina, J.M.  
Dpto. I+D+I. NOVASOFT SANIDAD. Grupo Novasoft*

### **INTRODUCCION**

Hoy en día es habitual hablar de PDAs, Tablet Pc's, Telefonos móviles, etc. pero el uso de estos dispositivos se limitan a unas pocas aplicaciones. La presente comunicación se centra en la difusión de la tecnología usada en las PDAs y mostrar toda la capacidad de uso en entornos clínicos.

Entendemos por PDA (Personal Digital Assistant) un dispositivo móvil del tamaño de la palma de una mano que integra los servicios de una agenda digital y versiones reducidas de software de los PC's de sobremesa. Los sistemas operativos de las PDAs son sencillos, intuitivos y tienen la capacidad de guardar mucha información en poco espacio. Por ello la eficiencia es un requisito crítico especialmente en el uso del espacio de memoria y almacenamiento secundario.

Las PDA's funcionan bajo diferentes sistemas operativos de acuerdo al fabricante. Palm OS, Linux, Epoc y Pocket PC, comercializados por compañías como Palm Inc., Microsoft, Casio, Handspring, Sony, IBM, Packard Bell y Compaq. A continuación se muestra nuestra experiencia en la utilización de estos dispositivos, concretamente las PDAs y los TabletPC, en distintos entornos clínicos.

### **MODOS DE FUNCIONAMIENTO**

Atendiendo al tipo de conexión con la base de datos podemos clasificar el modo de funcionamiento en:

Modo *OnLine*, en la que la PDA debe conectarse a un servidor de datos ya sea vía red local (Ethernet Wireless) o red remota (GPRS) y trabajar con él como cualquier cliente remoto, es el caso de su aplicación en cuidados de enfermería de nuestro entorno xHIS (eXtensible-HIS).

Modo *OffLine*, la PDA adquiere datos de un servidor remoto o incluso de un PC cliente los almacena de manera local, trabaja con ellos durante la jornada y posteriormente, al finalizar esta, sincroniza sus resultados con el servidor de datos, es el caso de nuestro Pocket-SIAP, complemento de nuestro aplicativo e-SIAP.

**Tablet PC**



Ambas formas de funcionamiento tienen su utilidad en un ámbito concreto de utilización, reservándose el modo offline a aquellas situaciones donde no es posible establecer conexión continua con la base de datos central (atención domiciliaria, consultorios de atención primaria, etc).

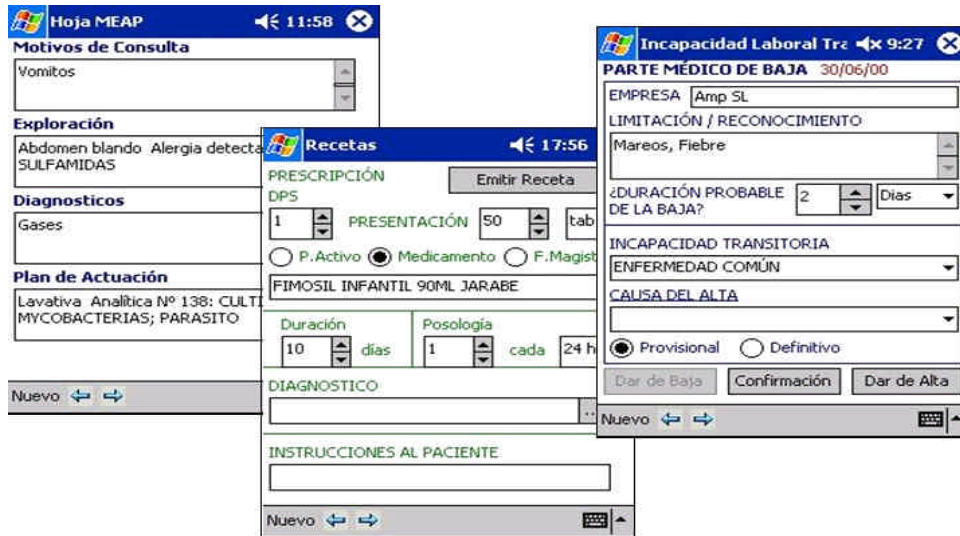
Centrémonos en dos casos reales y veamos los planteamientos y resultados seguidos:

**Pocket-SIAP**

Consistente en construir los apartados más importantes de nuestro software SIAPWin/eSIAP bajo PDA, este proyecto ha demostrado la completa utilidad de esta plataforma bajo condiciones de trabajo muy concretas. El primer planteamiento ha tener en cuenta ha sido el considerar que su ámbito de utilización será todas aquellas visitas de Atención Primaria/Domiciliaria realizadas a cierta distancia del Centrgro de referencia y sin contar con conexión en tiempo real con la base de datos centralizada. Bajo esta premisa, la PDA contiene una base de datos donde son depositados la lista de los pacientes pendientes de visita durante el día junto con los datos más importantes a tener en cuenta en cada uno de ellos (resumen de visitas previas, tratamiento activo, etc). Estos datos, transferidos al comienzo de la jornada, son los que serán ampliados con los datos de la visita planificada, siendo sincronizados (enviados) al servidor al final de la jornada laboral. El principal problema potencial es la pérdida de sincronización entre la base de datos local y la central, pero teniendo en cuenta que en las circunstancias planteadas no es posible que un paciente sea visto más de una vez por distintos médicos, el problema no ocurre. Además, y quizás el problema más importante, viene derivada de la propia arquitectura hardware de las PDAs, concretamente el tiempo de autonomía de la batería, y sobre todo la posibilidad de pérdida de datos (borrado de la memoria) en el caso de agotamiento total de la batería o bien por causa accidental.

Por otro lado, aunque las pantallas son de reducido tamaño, es posible diseñar pantallas con las mismas funciones que su equivalente SIAPWin/eSIAP, a costa de alargar el tiempo de diseño. El resultado es equivalente.

Por último, en caso del Tablet PC disminuye muchos de los problemas planteados, teniendo en cuenta además que la disponibilidad de memoria, disco duro y superficie de pantalla son mucho mayores.



Capturas de Pantalla de PocketSIAP. Obsérvese la presencia de los datos fundamentales para una correcta utilización

### Cuidados de Enfermería en PDA

La utilización de esta plataforma en este entorno de trabajo supone considerar una conexión continua con la base de datos central dado que es posible la introducción/consulta de los datos de un paciente concreto por dos o más personas. Por ello es necesario tener sincronizados los datos del paciente en tiempo real, lo cual implica a su vez la utilización de redes inalámbricas. Pero la utilización de estas redes no está exenta de limitaciones, fundamentalmente debido a las potenciales interferencias que estos dispositivos pueden generar, y que por lo tanto se deberá de tener en cuenta en los casos de utilización en áreas donde existan dispositivos médicos (monitores de constantes, bombas de infusión, etc) sensibles a las radiofrecuencias como por ejemplo cuidados intensivos, quirófanos, etc.,

En lo que respecta a la representación de datos y utilización de estos entornos en clínica, no se ha encontrado problemas salvo los derivados de la limitada superficie de pantalla en los dispositivos PDAs.



Capturas de Pantalla de nuestro aplicativo Cuidados de Enfermería en PDA

En resumen, la aplicación de PDAs y TabletPCs en entornos clínicos donde la movilidad sea fundamental es perfectamente posible, aunque se encuentran algunas limitaciones como la autonomía de las baterías o el tamaño de las pantallas en PDA.