

Orientaciones para elaborar un Plan de Integración de Dispositivos Móviles en las aulas

El uso de dispositivos móviles en los centros educativos obliga a los éstos, desde mi punto de vista, a elaborar un **plan de integración de dispositivos móviles** que debe estar incluido en el plan TIC del centro. En él deberían desarrollarse los siguientes puntos:

➤ Formación del profesorado

¿Estamos preparados para aprender utilizando estos dispositivos? Si la respuesta es afirmativa pasaríamos a definir los objetivos de aprendizaje, si es negativa habría que diseñar un plan de formación.

➤ Dispositivos móviles

- **Características.** La idea es evitar que la disparidad en la tecnología dificulte su uso en clase. Es importante también comprobar que disponga de las posibilidades que nos interesen: conexiones (USB, HDMI,...), wifi de última generación,...
- **Niveles** en los que vamos a integrarlos, ¿uno o varios niveles?, ¿un solo aula?,...
- **Número** aproximado de dispositivos. ¿Uno por alumno? si se vinculan al uso del libro digital esa debería ser la elección.
- **Adquisición.** Los comprarán las familias o el centro educativo.
- **Tiempo de uso.** Toda la jornada, por materias, proyectos,...
- **Tema de roturas.** Protectores, seguros.
- **Implementación.** ¿Se conectarán a la red permanentemente o puntualmente? Qué tipo de materiales se van a utilizar: libros digitales y recursos de pago, apps gratuitas,...
- **Alternativa.** Qué hacer si, por cualquier motivo, no pudiéramos utilizar los dispositivos en un momento dado.

➤ Preparación de la red de área local del centro educativo

Habría que hacerse la siguiente pregunta ¿la red de mi centro nos va a permitir alcanzar los objetivos que nos hemos marcado? Pueden presentarse varias situaciones:

- El número de dispositivos conectados a la red no es muy grande (20 o 40, como mucho):

Para poder crear subredes y evitar así los bloqueos debidos al tráfico de difusión necesitamos un **router wifi** (no sirve un AP, salvo que dispongamos de VLAN) por aula o punto de conexión de los dispositivos. Cuanto más moderno y evolucionado mejor; mejor frecuencias de 5GHz que de 2,4GHz. Mejor 802.11ac que 802.11n. Siempre deberemos tener en cuenta que de los dispositivos móviles tienen que permitir aprovechar las posibilidades inalámbricas del router wifi (utilizar el mismo protocolo y la misma frecuencia). Entre del router wifi y el router ADSL no debería haber más de 1 switch, que tendría que ser Gigabits.

- El número de dispositivos conectados a la red es elevado (superior a 40 o 50).
En cuanto a las **conexiones inalámbricas** tenemos básicamente dos opciones:

Javier Rubio Villacé

Asesor TIC del Área de Programas Educativos de la Dirección Provincial de Educación de Valladolid

- *La económica:* necesitamos subredes con router wifi de las características comentadas en el punto anterior.
- *La mejor:* lo que se conoce como wifi gestionada. Los elementos básicos que componen las redes wireless gestionadas están formados por un conjunto distribuido de puntos de acceso (AP) conectados a la red cableada a través de un controlador de acceso (AC).

El controlador de acceso es el dispositivo o servidor que facilita, entre otras, funciones de control de los AP. Su formato es como el de un switch, siendo una implementación hardware/software que permite que desde cualquier puesto de la red se pueda acceder y gestionar todo el conjunto de AP.

En lo que respecta a la **red local**: necesitamos switch gigabits gestionables para poder realizar agregación de puertos (trunking o bonding) y conseguir así duplicar el ancho de banda de un dispositivo. Para soportar conexiones gigabit, el cableado de la red tiene que ser UTP de categoría 5e con tramos menores de 50 metros, cable UTP de categoría 6 o superior, o fibra óptica. Los enlaces troncales tendrían que ser de fibra.

➤ **ADSL**

Cuanto más ancho de banda mejor, lo ideal es tener una línea de alta velocidad (100Mbps) o superior pero si no es posible se pueden utilizar varias líneas con un balanceador de carga.. El router ADSL tiene que ser gestionable con puertos gigabit.

Una buena elección para no saturar la ADSL es instalar un servidor de recursos con los materiales que se van a utilizar en clase. Los dispositivos móviles los descargarán de ahí en lugar de ir a buscarlos a Internet. Actualmente se han puesto "de moda" los servidores **NAS**, que se utilizaban en las empresas generalmente para realizar las copias de seguridad. Este tipo de servidores puede desempeñar funciones similares a un servidor de recursos, un nube o un almacén multimedia, con la ventaja de que apenas requieren mantenimiento.

➤ **Seguridad**

- Determinar espacios en los que es posible utilizar dispositivos móviles y en los que no.
- Se conectan a la red de forma personalizada (con usuario y contraseña). Se necesita Wifi gestionada, servidor Radius o similar.
- ¿Bloquemos el envío de imágenes a Internet?
- Formación y concienciación: la seguridad absoluta no es posible independientemente de las medidas que tomemos. Es importante formar y concienciar a los alumnos en el **uso correcto y seguro** de las nuevas tecnologías. Por ejemplo, mediante reuniones periódicas en las que se debata con los alumnos los peligros relacionados con el uso de Internet,...
- Adaptar el Reglamento de Régimen Interior incluyendo en él protocolos de actuación para hacer frente a las incidencias de seguridad.

Tal como puede verse en el siguiente **diagrama de flujo**, los procesos son críticos, no debería pasarse al siguiente sin cumplir el anterior. Sólo en el tema de la ADSL de alta velocidad, de no cumplirse, tendríamos que intentar buscar alternativas.

