

GUÍA PRÁCTICA DE INFORMATIZACIÓN DE UN CENTRO DE ENSEÑANZA

MASTER EN PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

ESPECIALIDAD: INFORMÁTICA

Tutor: Isabel María del Águila Cano

Alumno: Francisco Javier Jiménez Muñoz

Convocatoria 12-14 Junio 2012



VºBº DEL TUTOR

ISABEL MARÍA DEL ÁGUILA

Índice

1.- Presentación de la investigación.....	Pág. 2
2.- Justificación.	Pág. 2
3.- Las plataformas virtuales y las TIC en la docencia.....	Pág. 3
4.- Identificación de las necesidades.	Pág. 5
5.- Proyecto de informatización.	Pág. 7
5.1.- Reflexiones previas.....	Pág. 8
5.2.- Plan de actividades.	Pág. 9
5.3.- Aprobación del proyecto.	Pág. 11
5.4.- Diseñar el proyecto	Pág. 12
5.5.- Ejecución del proyecto.....	Pág. 17
5.6.- Formación evaluación y mantenimiento.....	Pág. 18
6.- Ejemplo práctico en un centro de secundaria.....	Pág. 18
7.- Glosario.....	Pág. 31
8.- Referencias bibliográficas.....	Pág. 34

1.- Presentación de la investigación

El tema de estudio del presente trabajo es el de presentar al director de un centro de Enseñanza Pública en Educación Secundaria una guía práctica y sencilla de Informatización de un centro público.

2.- Justificación

Es muy importante que las nuevas generaciones tengan acceso a las nuevas tecnologías y se les enseñe a integrar esa tecnología en su vida cotidiana. Atrás quedaron las clases de informática del colegio, donde con suerte para los que pudieron acceder a ellas compartían el ordenador con un compañero, donde a lo más que se podía llegar era a tener una breve aproximación al mundo de la informática.

El modelo didáctico ha cambiado con la incorporación de las redes en la docencia de forma masiva, cosa que no existía antes o sólo estaban disponibles en entornos muy concretos e inaccesibles para el gran público.

En la actualidad casi todo el mundo tiene al menos un PC en casa y en muchos casos con conexión a Internet de banda ancha, acceso a correo electrónico, redes sociales, etc. Esta era de las nuevas tecnologías se ha hecho un hueco en nuestras vidas, y atrae a personas de cualquier edad y sexo; tenemos que entender el potencial de esa tecnología e integrarla en nuestras vidas de forma natural, y en las aulas educativas en particular, para lo que se hace necesaria su implantación efectiva en los centros.

Los adolescentes no deben ver el ordenador como una consola que sólo sirve para jugar o que deben usar sólo cuando se les mande tarea desde el centro educativo o en el ámbito doméstico, sino que deben verlo como una herramienta que les permitirá acceder al mundo de la información y servicios ahorrando tiempo y mejorando su productividad y calidad de vida, usándolo para su desarrollo personal y social, igual para compartir conversaciones con sus compañeros y amigos que para buscar información sobre cualquier trabajo, estar comunicados con familiares, etc. En definitiva, tener unos mínimos conocimientos para usar al máximo el potencial de esta tecnología.

Durante los últimos años, hemos visto que el gran crecimiento de la Sociedad de la Información en todos los estamentos y ámbitos tanto públicos como privados de la vida de los seres humanos se ha convertido en un hecho incuestionable. Estos efectos han convertido a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en adelante (TIC) en uno de los agentes más eficaces del cambio social.

Por lo tanto, un buen centro de Enseñanza Pública de Educación Secundaria que se precie como tal en la actualidad no puede obviar esta necesidad educativa.

Además, la ventaja más inmediata que ofrecerá la informatización del centro es el aumento de la capacidad de manejar grandes cantidades de información. La introducción de modernas tecnologías de la información y la comunicación en el centro puede mejorar sus resultados significativamente: puede facilitar la obtención, análisis, almacenamiento y notificación de la información, con mucha mayor rapidez y de forma más exacta que los sistemas manuales.

La informatización puede también ayudar a racionalizar todas las operaciones que se realizan en el centro, tanto administrativas como docentes, recortando los tiempos y los costos de funcionamiento. Además, con el uso de internet se agiliza la comunicación de todos los que constituyen el centro educativo (junta directiva, personal administrativo y docente, alumnos, administraciones,...)

3.- Las plataformas virtuales y las TIC en la docencia

Nos encontramos con que Internet proporciona gran cantidad de recursos que pueden utilizarse en las aulas de informática, además es un medio de comunicación eficaz entre profesores y alumnos.

El uso de Internet en el aula ofrece innumerables oportunidades para la enseñanza moderna. Sin embargo, el gran reto para los profesores es controlar el uso que hacen de Internet los alumnos.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son una herramienta educativa sin precedentes. Área (2002) enuncia una definición muy acertada y clara de lo que son las TIC, como recursos y sistemas para la elaboración, almacenamiento y difusión digitalizada de información basados en la utilización de tecnología informática.

Nunca antes los estudiantes habían contado con semejante volumen de información. Pero información no equivale a conocimiento, y las TIC sólo contribuyen a mejorar la educación de los alumnos si los profesores saben cómo aprovecharlas. El problema radica en que las TIC son un recurso infrautilizado en la enseñanza y su integración real podría abrir la puerta a una nueva era del sistema educativo. Las TIC no han hecho más que llegar a las aulas, pero ya señalan el camino de una profunda transformación del modelo educativo que implicará tanto a alumnos como a profesores.

Para Amar (2006), las TIC aplicadas a la enseñanza, favorecen el aprendizaje de los alumnos, aumentan su motivación, crece su interés y su creatividad, mejoran la capacidad para resolver problemas, potencian el trabajo en grupo, refuerzan su autoestima y permiten una mayor autonomía en el aprendizaje, además de superar las barreras del tiempo y del espacio.

En el mercado existen un gran número de soluciones para gestionar las TIC en el aula. La mayoría de ellas se centran en la gestión de PCs en un entorno LAN.

Según Amar (2006), la utilización de las TIC aplicadas a la educación debe tener, o al menos procurar, el fin de formar a ciudadanos y ciudadanas capacitados para integrarse en la sociedad contemporánea de forma autónoma y crítica, y no utilizar las herramientas tecnológicas como sustitutos de los recursos tradicionales. Los sistemas educativos tienen una gran responsabilidad en este sentido, puesto que han de proveer a los alumnos de la formación necesaria que les permita una utilización adecuada de las TIC como ciudadanos.

El estudiante se convierte en el constructor activo de significados en vez de un consumidor pasivo (Baggetun, 2006).

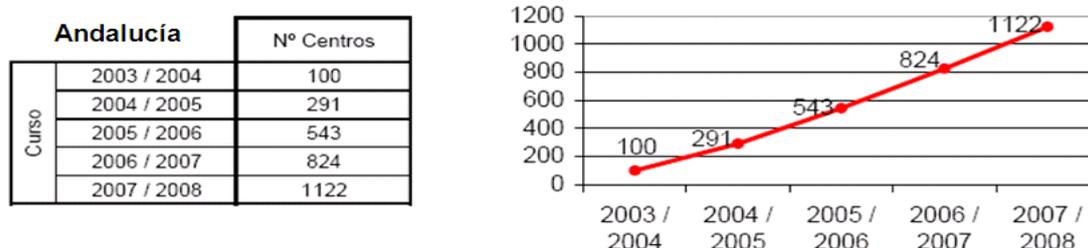


Figura 1

Centros que incorporan las TIC a la Educación Secundaria en Andalucía

La presencia de las TIC en el aula es una realidad, cada curso más y más centros se van acreditando como TIC y es un hecho al que no le podemos dar la espalda.

El inconveniente de los ordenadores es que el profesor sólo puede estar en un sitio a la vez. Las plataformas virtuales resolverían este problema, con las siguientes ventajas añadidas:

- Gestión del PC. Necesita una herramienta para gestionar el trabajo de sus alumnos bien sea el trabajo individual o en grupo.
- Gestión de dispositivos. Cada vez es más difícil controlar lo que los estudiantes hacen con sus lápices de memoria (en adelante USB), ya sea copiar ficheros que no deberían o instalar archivos desde el USB al ordenador...sin mencionar los posibles virus que podrían contener el software que instalan.
- Gestión de impresoras. Uso correcto y consecuente de las mismas entre la comunidad del aula.

- Conocer en todo momento si los estudiantes están siguiendo o no la lección, bien sea mediante trabajos, plataformas virtuales, etc.

A continuación se muestra una tabla con las ventajas e inconvenientes del uso de las plataformas virtuales:

Ventajas	Inconvenientes
Fomentar la comunicación alumno profesor	Más tiempo dedicado por parte del profesor
Debate y discusión de ideas	Acceso a los medios informáticos
Desarrollo de competencias y habilidades	Motivar a los alumnos
Acceso rápido a la información	Alumnos poco participativos
Crea una comunidad educativa	

Si se instala una red inalámbrica en el centro, se fomentará el uso de las nuevas tecnologías, la utilización de software libre y el acceso a la sociedad de la información de todos sus miembros.

Además, el uso cada vez más de ordenadores portátiles que incorporan tecnología wireless, hacen necesaria una conexión inalámbrica en el propio centro que permita el acceso controlado a la red y, en última instancia, a Internet.

Es fundamental la instalación de un portal donde se publiquen las últimas novedades y se intercambie información sobre la red. También resulta interesante aprovechar el propio servidor central para disponer de una plataforma de e-learning que permita la formación a distancia.

Esta plataforma permitirá la descarga de recursos desde el propio hogar, desde el centro y desde la red inalámbrica. Además agilizará la comunicación entre profesores y alumnos, así como la posibilidad de tele formación para alumnos que por motivos diversos no puedan desplazarse al centro.

4.- Identificación de las necesidades

Como puede ya intuirse, la informatización del centro no se reduce a la instalación y conexión de equipos informáticos y auxiliares, sino que implica también cambios en los hábitos de trabajo.

También destacar que cada proyecto de informatización es diferente y, aunque muchos de los pasos pueden ser similares, se debe adaptar a las necesidades

concretas de cada centro, su volumen, su oferta docente, sus circunstancias externas y las necesidades concretas de gestión de la informatización que quiera satisfacer mediante el uso de esta tecnología.

Aunque el director del centro a quien está dirigida esta guía pueda estar completamente convencido de que quiere informatizar su centro, el resto de partes interesadas (junta directiva, personal administrativo y docente, alumnos, administraciones,...) pueden no compartir esta opinión.

Por lo tanto, se debe comenzar por averiguar, de todas las partes implicadas, qué tipo de información les gustaría poder recibir y/o dar, y la forma de la misma, su satisfacción con el sistema manual existente, qué mejoras les gustaría aplicar, su grado de compromiso con la futura informatización si se acomete,...

Una vez que se obtienen los datos necesarios sobre las necesidades de información de todas las partes implicadas del centro, se deben clasificar según su prioridad y posteriormente estudiarlas.

Posteriormente se analizarán los subsistemas del centro que se verán afectados, como son:

Docencia en el centro.

- Implantar sistemas multimedia en aulas.

- Implantar plataformas virtuales educativas en el centro.

Gestión del centro.

- Gestión de matrículas de alumnos. Notas, evaluaciones.

- Gestión de datos profesores.

- Gestión documental del centro.

- Gestión de aulas libres y ocupadas para dar uso de ellas.

- Gestión de horarios de las distintas asignaturas y cursos.

Difusión.

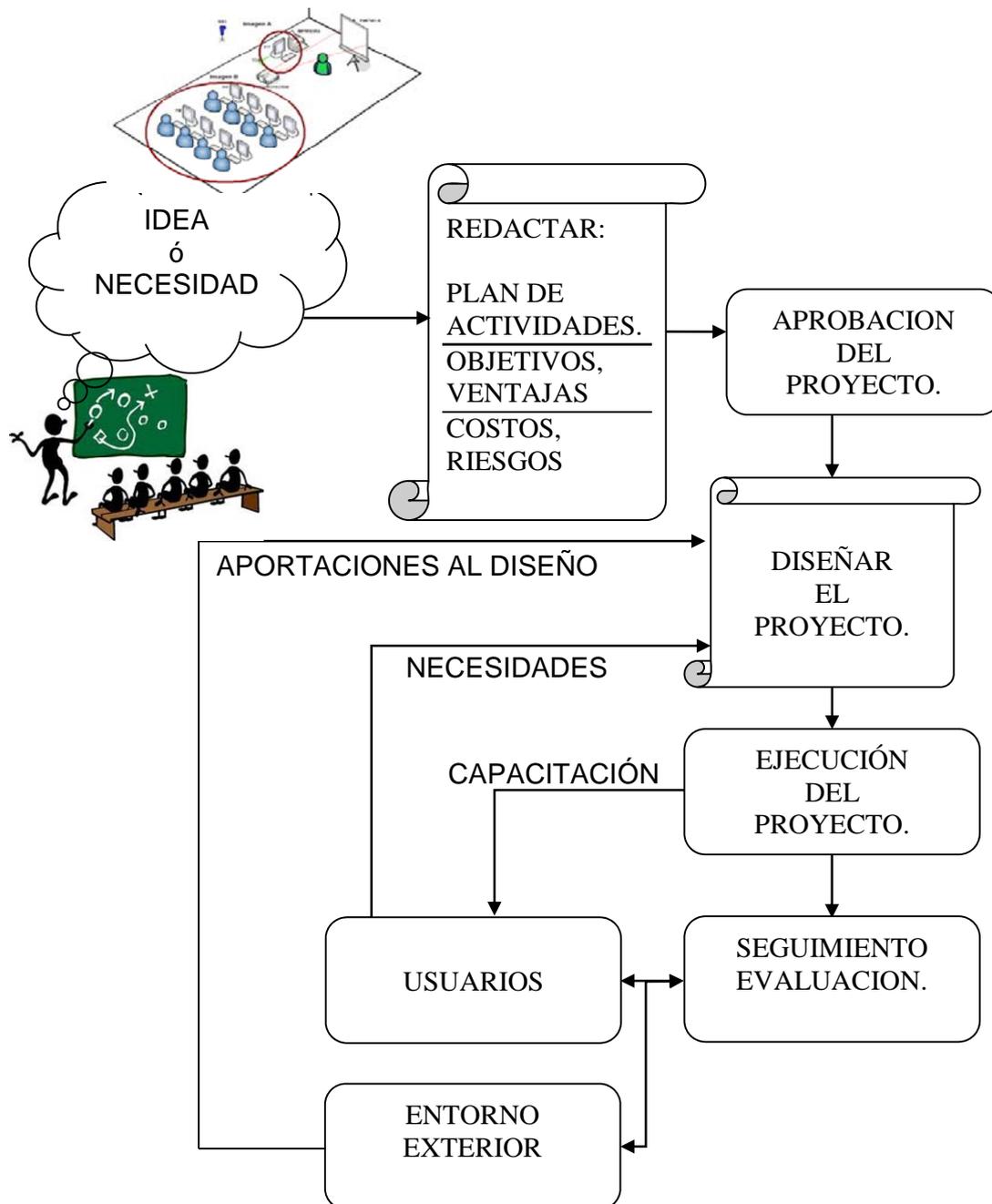
- Estar presente en internet y redes sociales, para así llegar a los hogares de todo aquel que quiera tener información sobre el centro.

Y por último se tendrá que decidir el sistema o posibles sistemas a implantar en el centro, desde la arquitectura de equipos y red a montar (equipos y servidor o equipos sin un servidor,...), tipología de red a montar (totalmente cableada o mixta, cableada e inalámbrica,...), hasta evaluar varias plataformas educativas de posible implantación en el centro (plataformas e-learning como pudiera ser Moodle, Blackboard o dokeos), comparando cada una de ellas y viendo cual es la óptima o cual se adapta mejor a las necesidades del centro.

5.- Proyecto de informatización

Un proyecto de informatización surge de una idea o necesidad de la cual partimos para llegar a un fin: en este caso, la informatización de un centro de formación.

A continuación se muestra un gráfico que describe todos los pasos de un proyecto de informatización, y que se desarrolla en los siguientes apartados.



5.1.- Reflexiones previas

Posteriormente se analizarán los factores, tanto internos como externos al propio centro, que podrían afectar al resultado del proyecto, y que podrían ser:

- Ventajas e inconvenientes de la implantación de una plataforma virtual de enseñanza para su uso diario en la docencia.
- Ver varios tipos de plataformas virtuales de posible implantación en el centro y garantizar un rendimiento óptimo de su funcionamiento.
- Ventajas e inconvenientes del sistema de gestión de la información existente actualmente en el centro. Necesidad de modificaciones.
- Si existen soluciones alternativas de la informatización, se deberán analizar sus ventajas, inconvenientes, costos,...
- Apoyo y grado de compromiso de las distintas partes implicadas en el centro para la informatización del centro. Qué personal será involucrado en el proceso.
- Qué recursos financieros, humanos, técnicos y tecnológicos posee actualmente el centro para poder aportarlos a la futura informatización y si son suficientes o no.
- Circunstancias económicas y jurídicas externas al centro (nacionales, regionales, locales) y de qué manera pueden afectar a los costos y rentabilidad del proyecto de informatización.
- Calidad del suministro eléctrico que posee el centro, para saber si se tendrán que adquirir equipos auxiliares o complementarios que garanticen la continuidad de este suministro
- Posibilidad de acceso a las telecomunicaciones y sus características que garanticen la conexión a internet.
- Cómo puede realizarse el mantenimiento del sistema. Conocer el apoyo técnico propio o externo con el que cuenta el centro, costes, tipo de servicio,...
- Riesgos que nos podemos encontrar, principalmente de costes, tiempos de ejecución...

En resumen tomarnos todo el tiempo necesario para reflexionar sobre todas estas preguntas.

Una vez analizadas estas cuestiones será hora de elaborar un plan de actividades.

5.2.- Plan de actividades

Un plan de actividades es un documento donde se resumen las ventajas, costos y riesgos previstos. Contemplará, como mínimo, los siguientes puntos:

5.2.1. Meta

Informatización de un centro público para que sirva de apoyo a la docencia y los estudiantes adquieran las destrezas básicas en el mundo actual, y las nuevas competencias que marca la LOE: la alfabetización tecnológica. Así como una gestión eficiente del propio centro.

5.2.2. Objetivos

Elegir e implantar en el centro una de las plataformas virtuales educativas que se habían tenido en cuenta en pasos anteriores.

Aumento de la capacidad de manejar grandes cantidades de información.

Facilitar la obtención, análisis, almacenamiento y notificación de la información, con mucha mayor rapidez y de forma más exacta que los sistemas manuales.

Transformar las instalaciones obsoletas del centro en un sistema informático funcional donde se podrá implantar una plataforma educativa.

Conectar el máximo de equipos posibles a Internet mediante la conexión vía proveedor telefónico. Profesores y alumnos podrán acceder a los contenidos de la plataforma educativa, que ayudará en la práctica docente.

Disponer del software necesario para: facilitar el uso de Internet, complementar la enseñanza de diferentes materias y realizar las acciones básicas de ofimática más comunes o las específicas requeridas por la especialidad que se esté cursando.

5.2.3. Resultados

Aquí se recogerán los resultados esperados, como que el centro ha quedado informatizado y funcionando correctamente, el personal involucrado ha recibido la formación correcta y usa esta herramienta en el día a día,...

5.2.4. Riesgos potenciales

El principal riesgo puede ser que el coste inicialmente previsto se dispare al no haber estudiado suficientemente las necesidades, no haber tenido en cuenta las posibles incidencias, o no haber tenido en cuenta la magnitud del proyecto. Tendremos que prever los costos con un margen de seguridad suficiente.

Otro problema potencial podría ser la caída del servicio de internet, por saturación, deficiencia en el servicio, etc. Para evitarlo se debe optar por el

proveedor más fiable. También nos podemos encontrar con problemas eléctricos debido a que haya muchas caídas de tensión o picos de corriente. Esto puede solucionarse con la instalación de un SAI.

El temor de los empleados de secretaria y administración a las nuevas tecnologías, que los pueden volver reacios a aceptarlas. Para esto se les explicará las ventajas que obtendrán, como una mayor productividad, eficiencia,.. y se les deberá formar suficientemente.

Que no se cumplan los objetivos del proyecto: Para evitarlo debemos tener indicadores intermedios en el proyecto para ver si se están cumpliendo con éxito.

El proyecto se demora en el tiempo: Para evitar esto debemos tener hitos claros en el proyecto con fechas claramente definidas que permitan comprobar y corregir las demoras parciales.

No tener un buen mantenimiento del sistema una vez implantado y puesto en marcha, por lo que posibles averías puedan quedar sin solución. Para ello se analizarán las necesidades de asistencia posterior al proyecto y sus costes.

5.2.5. Ventajas previstas

Tras implantar la plataforma virtual se conseguirán ventajas tanto en lo docente para el profesor como en la consecución del currículo del alumno. Así como una mejor comunicación entre profesores, alumnos y padres.

La dirección también experimentará un mejor rendimiento en su trabajo diario al tener todo informatizado, por lo que el acceso a la información será instantáneo

Acceso rápido por parte de los alumnos a la información, creando comunidad educativa.

Desarrollo de competencias y habilidades por parte de los alumnos.

Ahorros derivados de la mejor gestión del centro.

Gestión por parte del centro de alumnos y profesores de una forma más eficiente.

5.2.6. Costes previstos

Los costes los podemos dividir en las siguientes categorías:

- Costes de implantación:

Costes de los recursos adquiridos (equipos, software y cableado), gasto inicial de la inversión de todos ellos.

Costes de instalación y adaptación de equipos, software y cableado.

Coste de instalación de cableado de salas y zonas comunes.

Costes de configuración o personalización del software (si es necesario desarrollarlo) para adecuarlo a las necesidades del centro.

- Costes de capacitación

Cursos de formación para el personal de gestión del centro.

Cursos específicos de formación en la plataforma virtual elegida para los profesores.

- Costes continuos

También debemos de tener en cuenta los costes continuos derivados de la implantación del sistema.

Costes de funcionamiento del sistema y de todos sus componentes, gastos de luz, gastos en comunicaciones (ADSL).

Costes de mantenimiento continuo del sistema, reparación de averías, actualizaciones del software, copias de seguridad, etc.

5.2.7. Fondos necesarios

La procedencia de los fondos podría ser de fondos propios del centro, de los fondos de la asociación de padres, de contribuciones desinteresadas de alguien allegado al centro, donaciones, de fondos públicos, ya sean instituciones locales, autonómicas, estatal o fondos europeos. También se podría optar por la petición de un préstamo a nombre del centro.

También hay que hacer una estimación aproximada, desglosada, tanto en personal necesario, como en equipos y software informáticos utilizados para la ejecución del proyecto.

5.2.8. Fecha de inicio y finalización prevista

Marcar un plazo de ejecución del proyecto con fecha de inicio y fecha de finalización prevista, así como fechas intermedias que permitan comprobar posteriormente que si se están cumpliendo o no los plazos inicialmente establecidos.

5.3.- Aprobación del proyecto

Una vez redactado el plan de actividades, este tiene que ser aprobado, o de lo contrario habrá que rehacerlo tantas veces como sea necesario.

Una vez que tengamos la aprobación para la realización del proyecto podremos pasar al siguiente punto.

Con la aprobación del proyecto hay que elegir al equipo director del proyecto. Normalmente es mejor que el equipo de dirección del proyecto esté compuesto por más de una persona, pues como se suele decir cuatro ojos ven más que dos. Además deberemos contar con un técnico ajeno al centro que nos guíe en el proyecto de informatización.

5.4.- Diseñar el proyecto

Con toda la información ya recopilada en los pasos anteriores, se estará en disposición de realizar el diseño detallado del proyecto de informatización del centro.

De aquí debe salir un documento, principalmente técnico, donde se especifique:

Hardware: Equipamientos elegidos, desde ordenadores con sus especificaciones, hasta las pizarras electrónicas, proyectores, impresoras, etc.

Software: Plataforma virtual elegida, software de gestión del centro, configuración de equipos elegida, direcciones IP, DNS, DHCP, cortafuegos elegido para la conexión ADSL, etc.

Cableado elegido: Si la red va a ser Fast Ethernet o Gigabit Ethernet, tipo de red inalámbrica o cableada UTP, definiendo las puertas de enlace y puntos de acceso, tipo y cantidad de switch, router, concentradores a colocar. Si se hará NAT o no,...

El personal técnico ajeno al centro en este punto deberá aportar todos sus conocimientos y recomendaciones al diseño.

También se debe elaborar un plan de capacitación para los usuarios afectados y un plan de mantenimiento del sistema.

A continuación se detallan los apartados que se recomienda incluir:

5.4.1. Definir los objetivos del proyecto

Para definir los objetivos del proyecto tenemos que tener respuesta, como mínimo, a las siguientes preguntas:

- Ambiente físico:
 - ¿Existe una localización o varias?
 - ¿Existen restricciones ambientales, tales como temperatura, humedad?
 - ¿Cuántas aulas hay y de qué tipo?
 - ¿Número de profesores y de titulaciones?

- Interfaces:
 - ¿La entrada proviene de uno o varios sistemas?
 - ¿La salida va a uno o más sistemas?
- Usuario y factores humanos:
 - ¿Quién usará el sistema?
 - ¿Habrá varios tipos de usuarios?
 - ¿Cuál es el nivel de habilidad de cada tipo de usuario?
 - ¿Qué clase de entrenamiento requerirá cada tipo de usuario?
- Funcionalidad:
 - ¿Qué hará el sistema?
 - ¿Cuándo lo hará?
 - ¿Existen varios modos de operación?
 - ¿Existen restricciones de la velocidad de ejecución, tiempo de respuesta o rendimiento?
- Documentación:
 - ¿Cuánta documentación se requiere?
 - ¿A qué audiencia está orientado cada tipo de información?
- Datos:
 - ¿Cuál será el formato de los datos tanto para la entrada como para la salida?
 - ¿Cuán a menudo serán recibidos o enviados?
 - ¿Cuán exactos deben ser?
 - ¿Cuántos datos fluyen a través del sistema?
 - ¿Debe retenerse algún dato por algún periodo de tiempo?
- Recursos:
 - ¿Qué recursos materiales, personales o de otro tipo se requieren para construir, utilizar y mantener el sistema?
 - ¿Cuánto espacio físico será ocupado por el sistema?
 - ¿Cuáles son los requisitos de energía, o acondicionamiento de aire?
 - ¿Existe un cronograma prescrito para el desarrollo?
 - ¿Existe un límite sobre la cantidad de dinero a gastar en el desarrollo o en el hardware o en el software?

- Seguridad:

¿Debe controlarse el acceso al sistema o a la información?

¿Cómo se podrán aislar los datos de un usuario de los de otros?

¿Cómo podrá aislarse el software de usuario de otro software y del sistema operativo?

¿Las copias de respaldo deben almacenarse en lugar diferente?

¿Deben tomarse precauciones contra el fuego, el daño provocado por el agua o el robo?

Una vez resueltas estas cuestiones tendremos mucho más claro cuál será el tamaño y duración del proyecto. Habrá que ver de dónde se pueden conseguir los fondos para el proyecto.

Habrá que desarrollar un método para el seguimiento de la ejecución del proyecto, estableciendo indicadores parciales de éxito para llegar a uno mayor y, posteriormente, al final.

5.4.2. Identificar objetivos y metas factibles.

El objetivo final de este proyecto es el de implantar una plataforma virtual educativa en el centro de educación, dar recursos técnicos tanto al personal del centro (administrativos, secretaria, dirección) como a los docentes y a los alumnos para que integren en su entorno y su vida la informática en general, las nuevas tecnologías, Internet, redes sociales y aprovechen al máximo todos los recursos tecnológicos que se dispongan en el centro

Aportar un sistema que facilite la enseñanza por parte de las profesoras y profesores y el control de los ordenadores del alumnado.

Formar al alumnado en las nuevas tecnologías cada vez más presente en nuestro día a día.

Formar al personal docente del centro.

Asegurar la durabilidad del sistema, ya que han de ser capaces de usarlo y mantenerlo cuando no estemos, o dar parte de la forma más detallada de posibles incidencias averías.

A esa red local se conectarán PCs en las aulas y otras estancias, como despachos y salas de profesores, con sistema operativo Microsoft Windows que darán cobertura, por un lado a los docentes, como apoyo técnico en sus clases, y por otro a los alumnos, como apoyo técnico tutorizado en su aprendizaje. El centro contará con pizarras digitales en todas las aulas así como un cañón para poder proyectar presentaciones, sesiones de navegación web, películas y material docente para las clases de idiomas, etc.

También habrá disponibles un número determinado de impresoras y dispositivos multifunción con fax, copiadora y escáner distribuidos según las necesidades en salas de profesores, departamento de dirección y secretaría y salas de informática.

Todo este equipamiento serán los cimientos, los instrumentos que deban manejar adecuadamente los docentes para que los adolescentes, al final de su educación, acaben viendo un ordenador como una herramienta, una extensión, una posibilidad más para aprender y desarrollarse como personas en la sociedad actual y potenciar sus capacidades sociales. En definitiva, no ser unos analfabetos tecnológicos como ocurre fuertemente en la actualidad, donde disponen de acceso a un PC, pero los usan sólo como elemento lúdico y no tienen una visión del potencial que tiene un PC conectado a la red.

- Acceso a información del centro mediante una conexión inalámbrica.
- Permitir a la comunidad educativa una conexión inalámbrica desde casa a Internet, totalmente gratuita, utilizando la infraestructura de red del IES.
- Promover la utilización de las nuevas tecnologías y el acceso a la sociedad de la información.
- Fomentar el uso de software libre entre la comunidad educativa.
- Apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando las nuevas tecnologías.

El objetivo en todo momento es el de aprovechar de la mejor manera posible los materiales informáticos sin sacrificar en ningún momento la funcionalidad final del aula. Para alcanzar dicho objetivo utilizamos las siguientes técnicas y materiales:

5.4.3. Identificar los requisitos principales del sistema

Para identificar los requisitos principales del sistema además de informarnos todo lo que podamos, pedir asesoramiento profesional. Hemos de tener en cuenta lo siguiente:

Que posea como mínimo los subsistemas de gestión, difusión, docencia, seguridad, mantenimiento y formación

Identificar sistemas multimedia a implantar en las aulas y posibles plataformas virtuales educativas (Moodle, blackboard,...)

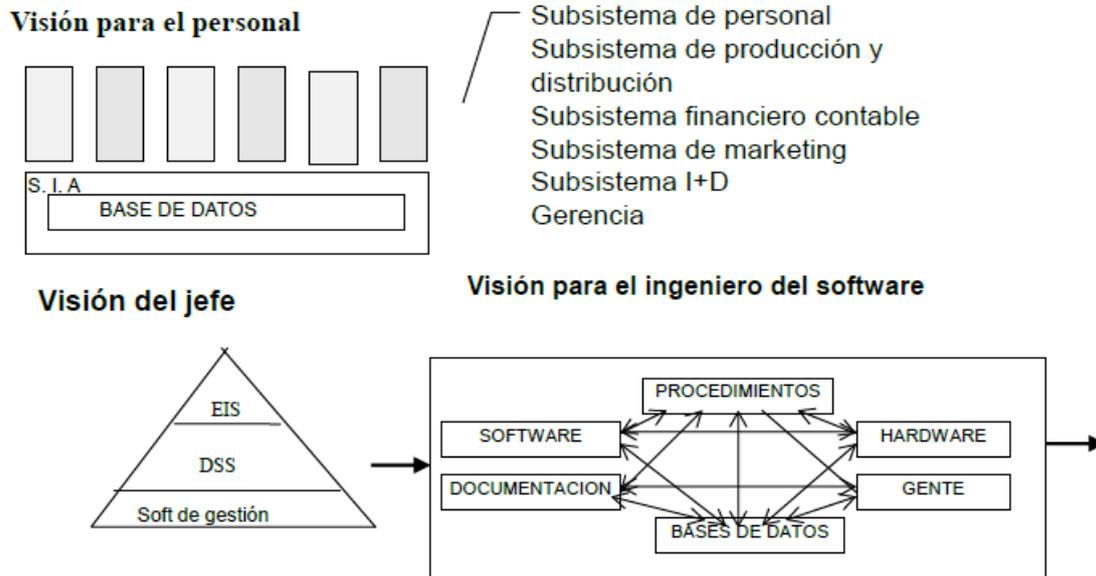
Equipos que vamos a adquirir, marca, modelo.

Software que vamos a adquirir, precio de las licencias, otros centros donde este implantado, estabilidad, actualizaciones, mantenimiento.

Niveles de seguridad, acceso a los distintos recursos de la red, privilegios.

Redes necesarias en nuestro sistema, una para alumnos, otra para profesores y una tercera para el personal de administración.

El sistema informático puede ser diferente según los distintos puntos de vista, como se muestra a continuación:



En esta etapa de “diseñar el proyecto” en la que nos encontramos se tiene que describir la solución en términos del ingeniero informático, es decir, la última de las visiones reflejadas en el gráfico anterior.

5.4.4. Plan de capacitación del personal afectado

Capacitación del personal que va a usar el sistema, tanto los profesores como el personal administrativo, realizar cursos de formación. Determinar las aptitudes que debe alcanzar el personal del centro.

Designar formalmente a un director de proyecto.

Prever la posibilidad de modificar los procedimientos, sobre todo administrativos o docentes y analizar sus efectos.

5.4.5. Elaboración del plan de trabajo y del presupuesto del proyecto

Aquí lo que se debe hacer es una organización jerarquizada de toda la información recogida, comenzando por objetivos, resultados y llegando a las tareas que permiten lograrlo

A continuación se muestra un ejemplo de un plan de trabajo del objetivo principal del proyecto que estamos analizando.

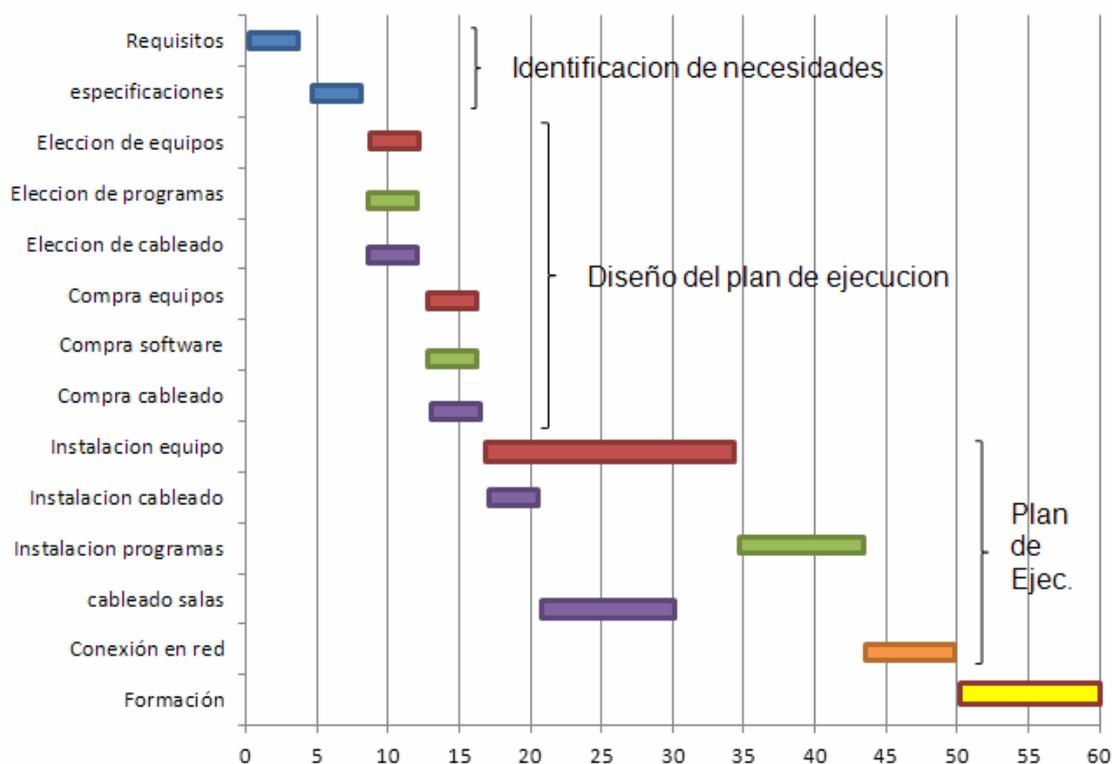
Objetivo	Resultado	Tarea	Actividad	Responsable
Informatizar un centro de secundaria	Centro informatizado y funcionando	Identificar los requisitos del sistema	Consulta a todas las partes afectadas	Director del proyecto
		Adquisición de Equipos	Visita a proveedores	Director del proyecto
		Elección del software	Visita a proveedores	Director del proyecto
		Instalación y cableado de red en aulas y salas	Pruebas de red y eléctricas	Técnico
		Instalación del hardware	Prueba de equipos	Técnico
		Instalación del software	Prueba de funcionalidad	Técnico
		Documentación del proyecto		Técnico

5.5.- Ejecución del proyecto

En este punto se lleva a cabo todo lo diseñado en el punto anterior, siguiendo unas pautas o tareas para la consecución del proyecto con éxito.

El siguiente paso es analizar la cronología y el orden de todos estos resultados, tareas y actividades para obtener una visión de conjunto. Para ello, se suelen emplear un diagrama de barras o de Gantt,

A continuación se muestran a modo de ejemplo los pasos y tiempos en un diagrama de barras o de Gantt de forma general centrado exclusivamente en los pasos de implantación del sistema informático en el centro. .



5.6.- Formación, evaluación y mantenimiento

Llevar a cabo un plan de formación tanto para el personal docente, como para el personal administrativo y de dirección del centro. Este plan de formación los capacitará tanto para el uso de la plataforma educativa a los profesores como para el uso de la plataforma de gestión del centro a los administrativos y dirección del centro.

Tener desarrollado en un documento un plan de evaluación y seguimiento del proyecto con puntos parciales de éxito que nos permitan seguir el proyecto y anotar todos estos resultados parciales hasta la consecución del éxito final.

Un seguimiento continuo garantiza que cualquier irregularidad se detecte y corrija a tiempo,

Por último y no menos importante tener previsto el mantenimiento del sistema, tanto a nivel de equipos como a nivel de software, plataforma educativa y software de gestión elegidos para prever posibles caídas del servicio.

6.- Ejemplo práctico en un centro de secundaria

Como es de suponer la complejidad del sistema dependerá normalmente del tamaño y de la escala de las actividades del centro de que se trate, como se muestra a continuación:

El ejemplo práctico trata de hacer una guía de informatización sobre el IES Celia Viñas, Instituto de secundaria en el que he estado haciendo las prácticas del máster de secundaria.

A continuación se describe una propuesta de informatización del centro:

- **Idea o necesidad**

Tras ver otros centros y los cambios de los últimos años en la sociedad de la informatización se decide la implantación de una plataforma virtual en el centro y la consiguiente informatización del mismo.

Para ello se realiza una recogida de datos en el propio centro.

Aulas totales en el centro: 26 aulas más o menos convencionales (aquí contamos las de los ciclos formativos) se quieren tener dos aulas de informática.

1 aula de religión (capilla)

1 aula taller (tecnología)

1 aula de pedagogía terapéutica

1 aula de dibujo

1 gimnasio

1 aula de música

2 laboratorios (ciencias naturales y física y química)

Además, a menudo se da clase a grupos de desdoble en las dependencias de los departamentos.

La intención es tener todas las aulas conectadas por Wi-fi, excepto las aulas especiales donde no será necesaria dicha instalación, Gimnasio, capilla, taller.

Se desea controlar la salida a internet de los niños. Es decir que toda la red pase por un servidor del centro, que este tenga instalado un programa para hacer de filtro en dicha salida a internet pues según la legislación al respecto es obligatorio que los alumnos de centros públicos naveguen siempre detrás de un proxy.

También dispone el centro de las siguientes salas:

4 Despachos en el centro

Jefatura de estudios

Secretaría

Dirección

Sala de profesores

Sala de juntas

12 Departamentos.

Se pretende que en todos llegue internet ya sea con cobertura cableada o con cobertura inalámbrica.

Bien, una vez recogidos todos estos datos el director del centro debe detallar los siguientes puntos para abordar el proyecto con éxito:

- **Plan de actividades**

Realizar un Plan de actividades. Este contara con lo siguiente:

Meta.

Objetivos.

Resultados.

Posibles riesgos.

Ventajas previstas.

Capital necesario.

Fechas inicio y fecha fin del proyecto.

Paso previo al plan de actividades.

Tomarnos nuestro tiempo y reflexionar sobre las cuestiones principales que deberá abordar el plan.

Hay que reflexionar sobre cuáles son las cuestiones principales que deberá abordar el plan:

¿Ventajas que nos ofrecerá la informatización?

Gestión eficiente del centro, alfabetización digital.

¿Riesgos que nos podemos encontrar?

Personal reacio a usar las nuevas tecnologías, tiempo o recursos económicos escasos.

¿Equipos necesarios para el desarrollo del proyecto?

¿Quién va a estar involucrado durante el desarrollo del proyecto?

¿Quién llevara el mantenimiento del sistema?

¿Tener un funcionamiento óptimo del sistema?.

Una vez analizadas estas cuestiones es hora de abordar el plan.

Plan de actividades:

- Meta.

Informatización del centro público IES Celia Viñas para que los estudiantes adquieran las destrezas básicas en el mundo de hoy, nuevas competencias que marca la LOE: la alfabetización tecnológica. Así como una gestión eficiente del propio centro.

- Objetivos y necesidades.

Gestión de matrículas, datos de alumnos y profesores para facilitar la obtención, análisis, almacenamiento y notificación de la información, con mucha mayor rapidez y de forma más exacta que los sistemas manuales.

Permitir análisis de datos históricos del centro.

Transformar las instalaciones obsoletas del centro en un sistema informático funcional.

Alcanzar las nuevas competencias que marca la LOE: la alfabetización tecnológica, habilidad para buscar información y capacidad para seleccionar la válida según sus objetivos, mejorar las competencias para la expresión (que ya no sólo es escrita y oral).

Disponer del software necesario para facilitar la enseñanza de diferentes materias que se están impartiendo en el centro.

Disponer de más recursos para la docencia. Implantar la plataforma educativa elegida para nuestro proyecto. (Moodle)

Mejorar el contacto con los alumnos a través del email, blog, plataformas educativas, ... facilitar diferentes agrupamientos.

Eliminación de trabajos repetitivos. Completar la alfabetización tecnológica (digital, audiovisual).

Facilitar el trabajo colaborativo y la coordinación docente. Mejorar la gestión académica (acción tutorial familias, elaboración documentos evaluación, acceso online, ...).

Conectar el máximo de equipos posibles a Internet mediante la conexión vía proveedor telefónico. Así ofrecer al centro un acceso rápido a la información.

- Resultados.

Red de área local (LAN) en las aulas y estas mediante un punto de acceso inalámbrico conectadas a un servidor que les proporcione acceso al aula virtual o a internet a través de un router wi-fi.

Software adecuado a las necesidades y requisitos específicos del centro.

Personal con capacitación en el uso de las computadoras y del software.

- Riesgos potenciales.

Renovar la instalación eléctrica y abordar el cableado de red en las aulas

Caída del servicio de red, por saturación, deficiencia en el servicio, etc. También nos podemos encontrar con problemas eléctricos y hay muchas caídas de tensión o picos de corriente.

Temor de los empleados de secretaria y administración a las nuevas tecnologías, pueden ser reacios a aceptarlas.

No tener un buen mantenimiento del sistema una vez implantado y puesto en marcha, por lo que posibles averías puedan quedar sin solución.

Técnicos en la zona que puedan abordar el proyecto (hay que investigar y preguntar a otros centros).

- Ventajas previstas.

Ahorro previsto en tiempo de gestión de servicios del centro relacionados con la administración

Gestión eficiente del centro, matriculación de alumnos, evaluaciones, profesorado.

Acceso rápido por parte de los alumnos a la información, creando comunidad educativa.

Desarrollo de competencias y habilidades por parte de los alumnos (Socialización)

- Costes previstos.

Adquisición inicial de equipos 26 pcs para aulas 40 pcs para las dos salas de informática, 20 pcs para departamentos, secretaria y despachos, 1 servidor, 40 impresoras, 26 pizarras electrónicas, cableado y software, de 50.000 a 55.000 euros

Coste de instalación de los equipos, instalación de cableado de salas e instalación de software 5000 euros.

En los casos que sea necesario configurar o personalizar el software para adecuarlo a las necesidades del centro, 5000 euros

Capacitación tanto del personal docente como del personal de administración y secretaría, cursos de formación y reciclado. 3000 euros.

Costes de mantenimiento regulares equipos e internet. 300 euros.

- Fondos necesarios.

Aproximadamente 65.000 a 70.000 euros en dos meses. Se ha previsto utilizar para la actualización tecnológica 20.000 euros de los fondos propios del centro y el resto se obtendría mediante instituciones públicas.

- Fecha de inicio y finalización prevista.

Nueve meses a partir de la fecha de inicio.

- **Aprobación del proyecto**

Una vez aprobado el plan de actividades inicial por la junta de profesores, se nombró al director del proyecto y se formó un equipo de dos personas más para que le ayudaran a comprender mejor las necesidades de dicho proyecto y ven la forma de perfeccionar los objetivos y comenzar a trabajar con el consultor externo contratado para el diseño del plan detallado de ejecución del mismo.

- **Diseñar el proyecto**

- Definir los objetivos del proyecto.

Se dan respuesta a las siguientes preguntas:

- **Ambiente físico:**

¿Existe una localización o varias?: Sólo una (un único edificio)

¿Existen restricciones ambientales, tales como temperatura, humedad?: Ambiente marítimo mediterráneo, con humedad y temperatura a tener en cuenta

¿Cuántas aulas hay y de qué tipo? 26 aulas convencionales, incluidas las de los ciclos formativos, 2 aulas de informática, 1 aula de religión, 1 aula taller, 1 aula de pedagogía terapéutica, 1 aula de dibujo, 1 gimnasio, 1 aula de música, 2 laboratorios y aulas esporádicas para desdoble en las dependencias de los departamentos.

¿Número de profesores y de titulaciones? 55 Profesores para: Ciclos formativos, Bachillerato y ESO.

- **Interfaces:**

¿La entrada proviene de uno o varios sistemas? Dos

¿La salida va a uno o más sistemas? Dos

- Usuario y factores humanos:

¿Quién usará el sistema? Profesores y personal de administración

¿Habrá varios tipos de usuarios? Si

¿Qué clase de entrenamiento requerirá cada tipo de usuario?
Administrativos uso de la plataforma de gestión y profesores usaran la plataforma virtual educativa.

- Funcionalidad:

¿Qué hará el sistema? Plataforma educativa y gestión del centro.

¿Cuándo lo hará? Diario.

¿Existen varios modos de operación? No

¿Existen restricciones de la velocidad de ejecución, tiempo de respuesta o rendimiento? No.

- Documentación:

¿Cuánta documentación se requiere? 50 Gb

¿A qué audiencia está orientado cada tipo de información? Profesores y administración.

- Datos:

¿Cuál será el formato de los datos tanto para la entrada como para la salida? Estándar, documentos de texto, imágenes, pdf, etc.

¿Cuán a menudo serán recibidos o enviados? Diario.

¿Cuán exactos deben ser? Todos.

¿Cuántos datos fluyen a través del sistema? Todos.

¿Debe retenerse algún dato por algún periodo de tiempo? Si datos de alumnos, matriculas, notas, etc. Indefinido.

- Recursos:

¿Qué recursos materiales, personales o de otro tipo se requieren para construir, utilizar y mantener el sistema? Personal técnico.

¿Cuánto espacio físico será ocupado por el sistema? Una habitación.

¿Cuáles son los requisitos de energía, o acondicionamiento de aire?
Un SAI y acondicionamiento de aire.

¿Existe un cronograma prescrito para el desarrollo? Si

¿Existe un límite sobre la cantidad de dinero a gastar en el desarrollo o en el hardware o en el software? Si

- Seguridad:

¿Debe controlarse el acceso al sistema o a la información? SI

¿Cómo se podrán aislar los datos de un usuario de los de otros?
Permisos a grupos de usuarios.

¿Cómo podrá aislarse el software de usuario de otro software y del sistema operativo? Por redes distintas.

¿Las copias de respaldo deben almacenarse en lugar diferente? Si

¿Deben tomarse precauciones contra el fuego, el daño provocado por el agua o el robo? Sí.

- Identificar los requisitos principales del sistema

Posteriormente, el director del proyecto y el consultor examinan los distintos software disponible para ver cuál satisface las necesidades del centro.

- Hardware:

Se ve la posibilidad de elegir entre equipos de gama alta y cara, de gama media y de gama baja. Además de ver impresoras láser, de inyección, proyectores de distintos fabricantes en el mercado, así como las pizarras que nos ofrecen varios proveedores.

El centro necesita adquirir 106 equipos optando por los de gama media avanzada, al considerar que tienen mejor calidad-precio y no necesitarán actualizaciones por lo menos en un par de años.

40 impresoras laser

30 puntos de acceso.

4 Switch

1 Servidor gama avanzada y un pequeño rac 22 U

26 pizarras electrónicas

1 SAI

- Software:

En este punto se ve la posibilidad de implantar una solución de e-learning o plataforma virtual para la docencia, al haber muchas de ellas en el mercado se decide ver la posibilidad de ver las ventajas e inconvenientes de varias de ellas

como son la plataforma Moodle, blackboard y dokeos. Además de ver el software de gestión suministrado por las entidades públicas.

Se elige la plataforma Moodle por ser de código abierto y además ser la más completa y versátil.

- Cableado:

Se elige el cableado de red UTP para las aulas y el cableado eléctrico a sustituir en las aulas de informática.

- Elaboración del plan de trabajo y del presupuesto del proyecto

Por último, se realiza un Plan de trabajo detallado, con su correspondiente diagrama de tiempos y tareas, diagrama de Gantt:

Etapa	Tarea	Subtarea	Mes
Definición de las necesidades de información	Consulta general a las partes interesadas	Celebrar reuniones de consulta con las principales partes interesadas Alcanzar un consenso preliminar sobre el alcance del proyecto, sus objetivos y los resultados previstos	1
Evaluación de las circunstancias externas	Definición de los requisitos técnicos (hardware)	Verificar la fiabilidad del suministro eléctrico, las líneas telefónicas y el acceso a Internet; y disponibilidad de asistencia	1
	Software	Definir las necesidades de software del sistema informático, consultando al personal que lo va a utilizar (profesores y personal de secretaría) Resultado: necesidades generales del sistema informático (borrador)	2
Aprobación	Obtención de la aprobación y la financiación inicial del proyecto	Recopilar información sobre los costos del proyecto, los riesgos potenciales y las ventajas previstas Elaborar una exposición de argumentos (Mejoras en la práctica docente y gestión del centro) para defender el proyecto y obtener la aprobación del mismo.	2 y 3
Diseño	Creación del	Nombrar a los miembros	3

	equipo del proyecto	del equipo interno del proyecto	
	Consulta a las partes interesadas	Celebrar una reunión de trabajo con la plantilla del centro para definir las necesidades de forma detallada	4
	Plan pormenorizado de ejecución del proyecto	Redactar un plan pormenorizado que especifique: tareas, responsables, fechas de finalización previstas, resultados y necesidades Definir los indicadores de éxito esperado	4-5
	Reunión informativa con el director de proyecto y junta de profesores.	Informar sobre el plan del proyecto y las ventajas previstas Resultado: aprobación para poner el proyecto en práctica	5
Ejecución	Contratación de un consultor Informático y un Técnico.	Buscar a un profesional informático para que ayude a diseñar las necesidades del proyecto. Redactar y firmar el contrato	5
	Software	Instituciones públicas.	5
	Adquisición e instalación del hardware	Determinar las especificaciones de las computadoras, impresoras y resto de equipos. Obtener distintos presupuestos. Estudiar las opciones de asistencia y garantía	6
	Cableado eléctrico	Nueva instalación eléctrica en aulas de informática.	6-7
	Instalación y pruebas del software	Instalar y probar el software.	8

	Capacitación inicial de los usuarios (personal del centro)	Evaluar los conocimientos informáticos de cada persona Definir cursos necesarios a contratar.	8
Evaluación del proyecto	Evaluación de la ejecución del proyecto	Grado de satisfacción del personal y sus necesidades de capacitación. Analizar las fechas de entrega previstas con respecto a las efectivas, y evaluar los retrasos	9
	Evaluación del desempeño del sistema con relación a lo previsto inicialmente	Comparar los resultados obtenidos con los previstos Analizar el grado de satisfacción de los empleados de administración del centro y de los profesores.	
Formación	Formar personal del centro.	Cursos de capacitación para el personal de administración y secretaria. Cursos de formación en la plataforma educativa elegida para los profesores.	9
Mantenimiento y evolución	Mantenimiento del hardware Mantenimiento del software Evolución del software	Asistencia a los usuarios para solucionar problemas del hardware Plan de actualización del hardware y software	No tiene

El presupuesto será ya el real de cada caso en concreto, teniendo en cuenta todo lo especificado en los apartados anteriores de esta guía.

- **Ejecución del proyecto**

Siguiendo el diseño del proyecto se acomete la ejecución del mismo, así los equipos se instalaron en configuración de LAN, conectados mediante cables en sus correspondientes salas mediante un concentrador. Para conectar cada una de las salas con el servidor se hizo mediante puntos de acceso inalámbricos.

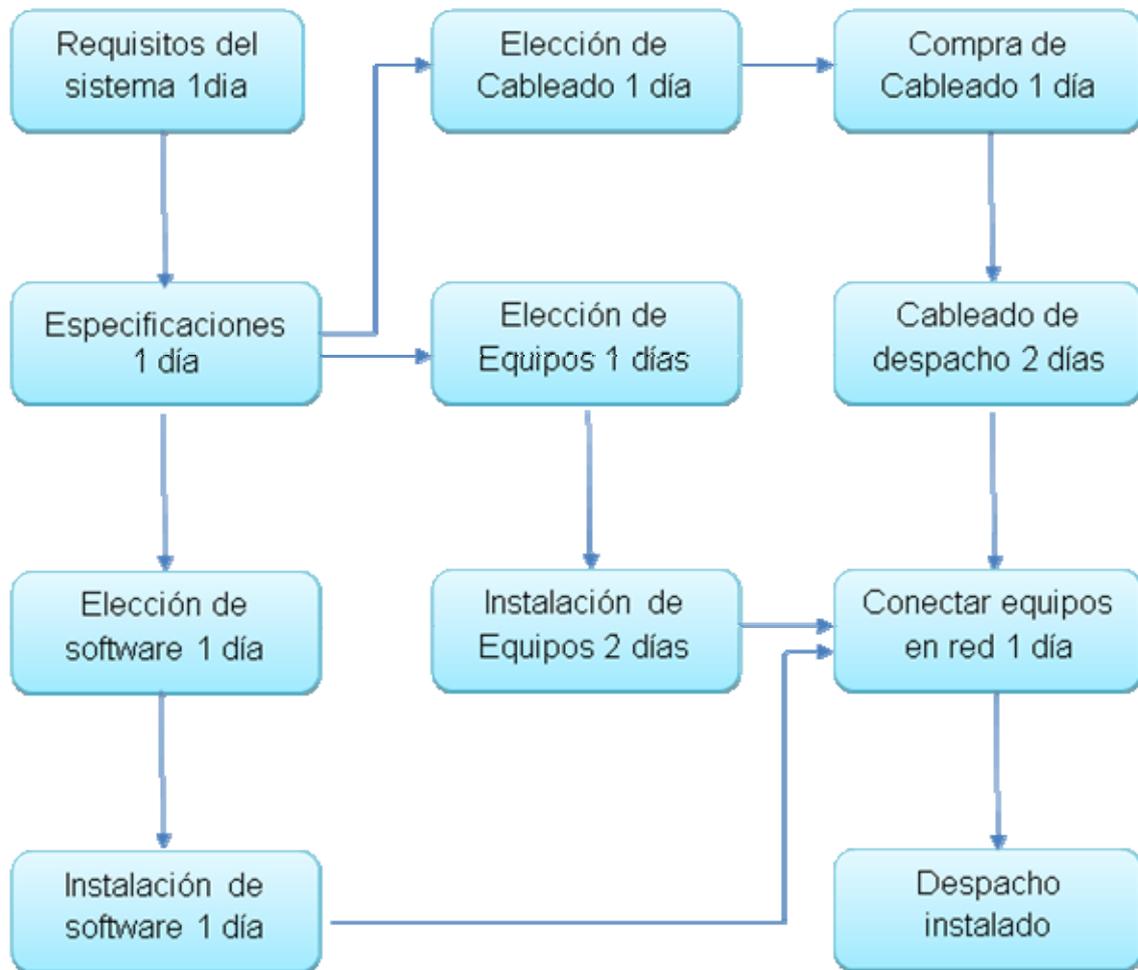
Se renovó la instalación eléctrica de las aulas de informática.

Se ha instalado un SAI y un estabilizador de corriente para proteger el servidor de las subidas de tensión, o en caso de apagón.

La empresa de telefonía. Instaló el router wi-fi de salida a internet.

Así se continua con la instalación de todos los equipos, software y cableado descritos en el plan de proyecto.

A modo de ejemplo, a continuación se representa un diagrama de PERT simplificado de la instalación de un despacho:



- **Formación, evaluación y mantenimiento**

El director del proyecto sabe que la informatización del centro no acaba con poner los equipos y software y conectarlos en red, sino que es consciente de la importancia de iniciar un programa de capacitación continua del personal en el uso y mantenimiento del nuevo sistema, decidió contratar, de forma temporal, formación de informática para que ayudara a formar a los empleados y profesores, y a elaborar manuales de apoyo.

Las personas que manejarán los ordenadores recibirán capacitación sobre el uso general de las máquinas, las impresoras, el sistema operativo, las herramientas de ofimática, el correo electrónico y la Web. Uno de ellos, que tiene más conocimientos técnicos, aprenderá a resolver los problemas

generales y así poder abrir incidencias con la empresa que lleve el mantenimiento.

Los profesores además recibirán formación sobre el uso de la plataforma educativa implantada en el centro para un uso eficiente de la misma.

Evaluación de todo el proyecto viendo si se ha cumplido con éxito cada uno de los puntos del mismo.

El seguimiento del proyecto es necesario en todas las etapas de su ciclo vital. Un seguimiento continuo garantiza que cualquier irregularidad se detecte y corrija a tiempo,

Seguimiento una vez terminado la instalación del mismo para ver cómo funciona y si todo va bien, rendimiento, funcionalidad. Fijar reuniones mensuales durante el primer año de funcionamiento del sistema, ver si se cumplen las expectativas, satisfacción de los usuarios, eficiencia en el rendimiento, productividad, grado de aceptación por parte de los alumnos.

7.- Glosario

ADSL: ADSL es el acrónimo de Asymmetric Digital Subscriber Line (línea de abonado digital asimétrica). Gracias a la ADSL, es posible disponer de acceso a Internet a velocidades hasta 25 veces superiores a las de una conexión telefónica convencional. Al utilizar la ADSL, no tendrá que volver a marcar un número para conectarse a Internet porque la conexión siempre está activada.

Cableado UTP: Descritos en el estándar EIA/TIA 568B el cual se utiliza para ejecutar CDDI y puede transmitir datos a velocidades de hasta 10000 Mbps a frecuencias de hasta 100 Mhz.

Concentrador: En los sistemas de comunicación de datos, un concentrador es un lugar de convergencia al que llegan los datos procedentes de una o varias direcciones y desde donde se reenvían a otra dirección u otras direcciones. Se utiliza para conectar los equipos de una red de área local (LAN) entre sí.

Cortafuegos: (firewall en inglés) es una parte de un sistema o una red que está diseñada para bloquear el acceso no autorizado, permitiendo al mismo tiempo comunicaciones autorizadas.

DHCP: (sigla en inglés de Dynamic Host Configuration Protocol - Protocolo de configuración dinámica de host) es un protocolo de red que permite a los clientes de una red IP obtener sus parámetros de configuración automáticamente.

Dirección IP: Es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a un interfaz (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol),

DNS: o Domain Name System (en español: sistema de nombres de dominio) es un sistema de nomenclatura jerárquica para computadoras, servicios o cualquier recurso conectado a Internet o a una red privada. Este sistema asocia información variada con nombres de dominios asignado a cada uno de los participantes. Su función más importante, es traducir (resolver) nombres inteligibles para los humanos en identificadores binarios asociados con los equipos conectados a la red, esto con el propósito de poder localizar y direccionar estos equipos mundialmente.

E-learning: Se denomina aprendizaje electrónico utilizando para ello herramientas o aplicaciones de hipertexto (correo electrónico, páginas web, foros de discusión, mensajería instantánea, plataformas de formación.

Enrutador (router): Dispositivo en una red que gestiona la transferencia de mensajes entre computadoras y redes.

Fast Ethernet: o Ethernet de alta velocidad es el nombre de una serie de estándares de IEEE de redes Ethernet de 100 Mbps (megabits por segundo).

Gigabit Ethernet: También conocida como GigaE, es una ampliación del estándar Ethernet (concretamente la versión 802.3ab y 802.3z del IEEE) que consigue una capacidad de transmisión de 1 gigabit por segundo, correspondientes a unos 1024 (2^{10}) megabits por segundo de rendimiento contra unos 100 de Fast Ethernet

Hardware: Corresponde a todas las partes tangibles de un sistema informático; sus componentes son: eléctricos, electrónicos, electromecánicos y mecánicos.

Internet: Sistema mundial de redes informáticas (una red de redes) que permite a los usuarios de cualquier equipo, si disponen de permiso, obtener o compartir información con otros equipos.

NAT: (Network Address Translation - Traducción de Dirección de Red) es un mecanismo utilizado por enrutadores IP para intercambiar paquetes entre dos redes que se asignan mutuamente direcciones incompatibles. Consiste en convertir, en tiempo real, las direcciones utilizadas en los paquetes transportados. También es necesario editar los paquetes para permitir la operación de protocolos que incluyen información de direcciones dentro de la conversación del protocolo.

Plataformas virtuales: Las plataformas virtuales, se refieren, a la tecnología utilizada para la creación y desarrollo de cursos o módulos didácticos en la Web, para así mejorar la comunicación aprendizaje-enseñanza.

Puerta de enlace: o pasarela (del inglés gateway) es un dispositivo, con frecuencia una computadora, que permite interconectar redes con protocolos y arquitecturas diferentes a todos los niveles de comunicación. Su propósito es traducir la información del protocolo utilizado en una red, al protocolo usado en la red de destino.

Punto de acceso: inalámbrico (WAP o AP por sus siglas en inglés: Wireless Access Point) en redes de computadoras es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación alámbrica para formar una red inalámbrica. Normalmente un WAP también puede conectarse a una red cableada, y puede transmitir datos entre los dispositivos conectados a la red cable y los dispositivos inalámbricos.

Red: Conjunto de computadoras conectadas entre sí por cables de transmisión de datos y concentradores.

Redes Sociales de internet: El concepto red social en el ámbito de internet: son páginas que permiten a las personas conectar con sus amigos, incluso realizar nuevas amistades, a fin de compartir contenidos, interactuar, crear

comunidades sobre intereses similares: trabajo, lecturas, juegos, amistad, relaciones interpersonales.

SAI: (sistema de alimentación ininterrumpida): Dispositivo que permite que su computadora continúe funcionando, al menos durante un breve período, cuando se produce un corte del suministro eléctrico principal.

Servidor: Una computadora de una red destinada a proporcionar servicios (acceso a archivos o a equipos auxiliares compartidos, como impresoras, o el direccionamiento del correo electrónico) a otros equipos de la red.

Software: El equipamiento lógico o soporte lógico de un sistema informático, comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas.

Switch: Un conmutador o el concentrador de conmutación es un dispositivo de red informática que conecta segmentos de red o dispositivos de red. El término se refiere comúnmente a un puente de red multi-puerto que los procesos y los datos de las rutas en la capa de enlace de datos (capa 2) del modelo OSI. Interruptores de que, además, los datos del proceso en la capa de red (nivel 3) y por encima se refieren a menudo como 3-capa de interruptores o conmutadores multicapa.

TIC: Tecnologías de la información y la comunicación. Es una expresión que engloba cualquier dispositivo o aplicación de comunicación, incluidos los siguientes: radio, televisión, teléfonos celulares (móviles), hardware y software para equipos y redes, sistemas de satélite, etc., así como los distintos servicios y aplicaciones asociados, tales como la videoconferencia o el aprendizaje a distancia.

Wireless: Wireless Application Protocol o WAP (protocolo de aplicaciones inalámbricas) es un estándar abierto internacional para aplicaciones que utilizan las comunicaciones inalámbricas.

8.- Referencias bibliográficas

FAO 2005: Informatización de cooperativas agrícolas: guía práctica Publicación 2005

Amar, V. (2006). Planteamientos críticos de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación en la sociedad de la información y de la comunicación. *Píxel-Bit. Revista de medios y educación*, 27; 1-6.

Baggetun, R. (2006). Emergent web practices and new educational opportunities. *Telos. Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 67; 1-10.

Pantoja Vallejo, Antonio; Huertas Montes, Antonio 2010 integración de las TIC en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, núm. 37, julio-diciembre, 2010,

Area, M. (2002). Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en la Educación. Biblioteca virtual del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Sevilla. En <http://tecnologiaedu.us.es/nweb/html/bibliovirdocs.asp> (29/3/2007).

<http://familiatic.wordpress.com>

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portalseneca/web/pasen/inicio>

http://dim.pangea.org/docs/Redes_InformePizarrasInteractivas_250506.pdf