

INVESTIGACIÓN: PROMETHEAN ESPAÑA 2008-2010

MEMORIA FINAL- JULIO 2010

¿En qué medida y en qué circunstancias la realización de buenas actividades formativas con el apoyo de una PDI puede contribuir a mejorar determinados aprendizajes de los estudiantes?

Índice

PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
ENTORNOS DE LA INVESTIGACIÓN Y CENTROS PARTICIPANTES	3
PERSONAS IMPLICADAS	5
INSTRUMENTOS	6
ACTIVIDADES REALIZADAS	9
FRECUENCIA DE USO DE LA PDI EN LAS SESIONES DE CLASE.....	13
MODELOS DIDÁCTICOS DE USO DE LAS PDI MÁS UTILIZADOS	14
VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LA PDI	16
INCONVENIENTES DESTACABLES AL UTILIZAR DE LA PDI	18
IMPACTO DEL USO DE LA PDI EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES	19
MEJORA DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS CON LAS PDI	22
MEJORA DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS CON LAS PDI	22
CONCLUSIONES	27
ANEXO-2. COORDINACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	34
ANEXO-3. LAS ACTIVIDADES PDI MONITORIZADAS	36
ANEXO-4. FICHA DE GRUPO DE ALUMNOS.....	40
ANEXO-5. INFORME DE SEGUIMIENTO	41
ANEXO-6. FICHA DE ACTIVIDAD PDI MONITORIZADA.....	43
ANEXO-7. FICHA DE INFORME DE RESULTADOS 2009	44
ANEXO-8. INFORME DE SEGUIMIENTO (2º año).....	48
ANEXO-9. FICHA DE INFORME DE RESULTADOS 2010	51

PRESENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación PROMETHEAN ESPAÑA 2008-2010 se ha desarrollado a partir de un convenio de colaboración entre las empresas PROMETHEAN y el grupo de investigación “Didáctica y Multimedia” (DIM-UAB) de la Universidad Autónoma de Barcelona.

La finalidad de la investigación es ***comprobar de qué manera y en qué circunstancias la realización de buenas actividades de enseñanza y aprendizaje con el apoyo de las pizarras digitales interactivas (PDI) puede contribuir a la mejora de determinados aprendizajes de los estudiantes.***

Para ello se han experimentado sistemáticamente las posibilidades de aplicación didáctica de las pizarras digitales interactivas Promethean y de su software en ***40 entornos de investigación***, repartidos en ***22 centros*** docentes de ***Infantil, Primaria, ESO y Bachillerato***. En total han participado ***85 profesores y más de 3.000 estudiantes.***

Los profesores que han participado en la investigación han desarrollado un proceso continuado de investigación en sus aulas de clase, donde han ido experimentando los modelos didácticos de uso de la PDI que consideraban más adecuados en cada momento para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Al disponer de una PDI Promethean en las aulas de clase, los profesores han utilizado frecuentemente las PDI con sus estudiantes, siempre que consideraban que su empleo podía facilitar su labor docente o los aprendizajes de sus estudiantes.

También aplicaron en clase algunas actividades pautadas desde la coordinación de la investigación, evaluaron al final los aprendizajes de los estudiantes, y periódicamente cumplimentaron cuestionarios proporcionando información sobre las actividades realizadas con las PDI y los estudiantes en las aulas.

A partir de esta acción docente y de la reflexión del profesorado sobre su práctica didáctica, se compartieron y debatieron las experiencias en ***cuatro encuentros presenciales***, donde también se proporcionó formación y orientaciones al profesorado. Estos encuentros fueron los siguientes:

- ***Congreso Nacional inicial.*** En el IES Salvador Dalí de Madrid. Asistieron los coordinadores de zona y profesores representantes de los entornos de la investigación (*7 de noviembre de 2008*).
- ***Seminario-1 en cada centro investigador.*** Asistieron en cada centro el coordinador de zona y los profesores participantes del centro o zona (*hacia abril de 2009*).
- ***Congreso Nacional de seguimiento.*** En el IES Salvador Dalí de Madrid. Asistieron casi todos los coordinadores de zona y profesores representantes de la mayoría de los entornos de investigación (*14 de octubre de 2009*).
- ***Seminario-2 en cada centro investigador.*** Asistieron en cada centro el coordinador de zona y los profesores participantes del centro o zona (*hacia marzo 2010*).

ENTORNOS DE LA INVESTIGACIÓN Y CENTROS PARTICIPANTES

En la investigación participaron **22 centros** docentes (ver ANEXO-1) que disponían de unas infraestructuras tecnológicas adecuadas y de cierta experiencia en innovación educativa. Además, el profesorado y la dirección veían con ilusión su participación en este estudio, aún a sabiendas que iba a suponer la realización de un trabajo extra.

En total se consideraron **40 entornos investigación, formados** generalmente **por 2 profesores** (que casi siempre impartían la misma asignatura). Como norma general **cada profesor impartía clases con apoyo de PDI a 2 grupos de alumnos** (preferentemente de la misma etapa). *Quedaba fuera del foco de esta investigación lo que hacían estos mismos profesores con otros grupos de alumnos a los que también impartían docencia.*

Por lo tanto, **cada entorno de investigación generalmente tenía 2 profesores y 4 grupos de alumnos¹** (2 de cada profesor), con los que se experimentaba el uso de la PDI en **una asignatura²**. *Lo que hacían estos alumnos en las demás asignaturas quedaba fuera del foco de esta investigación.*

Como se daba la circunstancia de que en algún entorno había más de 2 profesores, y de que algunos profesores solamente impartían clases con apoyo de la PDI en un curso, inicialmente **participaron 85 profesores y 155 grupos de alumnos** (casi 3.400 estudiantes) distribuidos casi al 50% entre los niveles educativos de Primaria (con unos pocos grupos de Infantil) y Secundaria (ESO y Bachillerato). En el segundo año, algunos profesores tuvieron que cambiar de alumnos y pasar a aulas de clase sin PDI, de manera que los grupos de alumnos participantes en la investigación se redujeron a 136.

La dirección de los centros participantes asumió los siguientes **compromisos**:

- Facilitar, a los profesores participantes en la investigación, un aula con pizarra interactiva Promethean para trabajar con los grupos piloto de estudiantes

¹ Cuando los profesores de Primaria solo impartan clase en un grupo, se podrán considerar **entornos de investigación** formados por 2 profesores y solo 2 grupos de alumnos, pero incluyendo para cada grupo 2 asignaturas en la investigación.

² Las **asignaturas** en las que se investigará sobre el uso de las PDI serán preferentemente:

- Matemáticas
- Lenguaje/inglés
- Ciencias naturales/física/química
- Ciencias sociales

- Procurar que los profesores participantes siguieran el segundo curso (2009-2010) con los mismos grupos de alumnos con los que iniciaron la investigación en el curso 2008-2009 (interesaba que el profesorado trabajase 2 años con ellos con la PDI)³.
- Facilitar la asistencia y pago de los gastos para que al menos un profesor de cada uno de sus "entornos de investigación" pudiera asistir a los dos Congresos Nacionales previstos.
- Permitir realizar en sus instalaciones los dos seminarios locales. Y también facilitar la asistencia a los mismos de los profesores participantes en la investigación.
- Autorizar la difusión de los resultados de la investigación que se realice en sus centros y permitir la visita puntual al centro de otros educadores interesados en ver cómo los profesores integran las PDI en la actividad docente.

Con el fin de que los centros pudieran disponer de las infraestructuras necesarias, **por cada "entorno de investigación"** (formado por 2 profesores) **podían adquirir dos PDI por 590€ + IVA cada una**, transporte hasta el centro incluido⁴.

Y con las PDI cada "entorno de investigación" **recibió GRATIS un sistema de votación ActiVote**, con el compromiso, claro está, de utilizarlo.

Además, al terminar la investigación y presentar sus últimos informes (julio 2010), cada "entorno de investigación" que haya colaborado al 100% en todo obtendrá **otra PDI u otro sistema ActiVote gratis**.

³ Esto no fue posible en algunos casos, y hemos de aceptar que en los centros docentes hay prioridades que deben atenderse antes que las conveniencias de esta investigación.

⁴ Para cada PDI, la instalación, el videoprojector (**resolución: XGA 1024 x 768 ; entre 1500 y 2000 lumens**) y el ordenador conectado a Internet lo ha de poner el centro.

PERSONAS IMPLICADAS

Además de **las direcciones de los centros**, que aseguraron las condiciones necesarias para desarrollar la investigación en sus aulas, consideramos:

- **Los profesores participantes** (ver ANEXO-1). Desarrollaron la asignatura objeto de la investigación con el apoyo de la PDI. Por lo tanto, **debían disponer de PDI en las aulas de clase que utilizaban** con sus 2 grupos de alumnos. También utilizaron el software de las PDI Promethean y el sistema ACTIVOTE.

Los profesores participantes en la investigación asumieron los siguientes **compromisos**:

- Realizar un curso on-line y gratuito sobre el software de las PDI Promethean (nivel-1), con el fin de conocer mejor las herramientas que proporcionan las PDI Promethean.
- Asistir a los dos seminarios locales y (al menos un profesor de cada entorno) a los dos congresos que se organizaron durante el periodo de la investigación.
- Integrar la PDI en sus actividades habituales, siguiendo las pautas metodológicas de los coordinadores: realizar las actividades que consideraran oportunas con sus alumnos, **aplicar las metodologías y actividades** (ver ANEXO-3) **propuestas** desde la coordinación de la investigación (incluyendo diversas tareas de evaluación de los aprendizajes del alumnado) y cumplimentar los cuestionarios.
- Proporcionar a los coordinadores los datos que demanden (cuestionarios, informes...) y, al final del primer año, elaborar un informe global en formato de presentación multimedia⁵ para presentar en el *Congreso Nacional de Seguimiento 2009*. Si en algún momento lo solicitaba la coordinación de la investigación, permitirían la visita puntual de un grupo de educadores a alguna de sus clases con alumnos.

En todo momento, tuvieron la asistencia on-line de un coordinador local de la investigación.

- **Los coordinadores de centro y el director de la investigación** (ver ANEXO-2). Cada entorno de investigación tenía asignado un **coordinador local de la investigación**, que estaba en contacto on-line con los profesores del entorno de investigación que tenga asignados.

- **El director de la investigación**, coordinador de la investigación y del equipo de investigadores, integró las síntesis que enviadas por los supervisores con los datos de los centros, y elaboró los informes parciales y la memoria de la investigación. También se encargó de mantener actualizada la web de la investigación <<http://peremarques.net/promethean2/>>.

⁵ **Reconocimiento de autoría.** El nombre de los profesores participantes aparecerá en los informes de la investigación, y recibirán la correspondiente acreditación. Toda la información relativa a la investigación con sus alumnos, aunque se comprometen a pasarla a la coordinación de la investigación, también la podrán utilizar para elaborar sus propios artículos o informes si lo desean.

INSTRUMENTOS

Para la gestión de la investigación se utilizaron los siguientes instrumentos.

- **Seminarios formativos.** Se realizaron 4 acciones formativas:

- **Dos congresos presenciales** en Madrid, al que asistieron al menos un profesor de cada entorno. Su programa (8 horas) estaba integrado por sesiones formativas generales sobre aspectos técnicos y didácticos, foro de preguntas y respuestas y seminarios específicos para los representantes de cada centro.

- **Dos seminarios formativos en cada uno de los centros piloto**, donde los profesores comentaban lo que estaban haciendo y el coordinador orientaba y proporcionaba nueva formación. La duración de los seminarios era de unas 2 h.

- **Instrumentos para captar datos de la investigación.** Para recoger datos sobre la actividad de los profesores y los estudiantes con la PDI, se utilizaron los siguientes **documentos**:

- **Ficha de grupo de alumnos** (ver ANEXO-4). Se elaboró en el Congreso Inicial (noviembre 2009) con el fin de tener una información básica sobre cada uno de los 80 grupos de alumnos participantes.

- **Informes de seguimiento** (ver ANEXO-5 y ANEXO-8). Para obtener datos de los profesores sobre la marcha de la formación y el uso didáctico de las PDI, el primer año se elaboraron dos informes de seguimiento, que aportaron información sobre:

- Modelos didácticos utilizados y actividades concretas realizadas con PDI.
- Frecuencia de uso de la PDI.

Opcionalmente también se podían reseñar recursos didácticos de apoyo utilizados (seleccionados o elaborado por el profesor/alumnos) y describir casos de alumnos que requieran un tratamiento especial con actividades de refuerzo. Esta información resultó de utilidad para comentar en los seminarios con el coordinador de centro.

El segundo año se elaboró un único informe de seguimiento que además incluía información sobre:

- Impacto del trabajo con PDI en el alumnado de distintas características.
- Listado de 10 competencias básicas a trabajar con la PDI y valoración inicial del nivel de adquisición de las mismas por parte del alumnado.

- **Fichas de actividades PDI monitorizadas** (ver ANEXO-6). Describen la realización de estas actividades monitorizadas, con especial atención a la participación de los estudiantes, y a los resultados de la evaluación efectuada al final de las mismas.

Las actividades PDI monitorizadas se aplicaron sistemáticamente solamente durante el primer curso 2008-2009. *Suponían mucho trabajo para el profesorado y los resultados de aprendizaje que se obtenían en general eran los mismos que cuando se realizaban otras actividades más sencillas.*

- **Informes de resultados** (ver ANEXO-7 y ANEXO-9). Para conocer los resultados de la formación y las opiniones del profesorado sobre las ventajas y problemáticas del uso educativo de las PDI. Se cumplimentaron al final de cada curso y consideraron los siguientes aspectos:

- Frecuencia de uso de la PDI
- Resultados académicos de los estudiantes a fin de curso⁶, considerando cinco intervalos de valoración.
- Evolución de los resultados de los estudiantes en la asignatura en los 2 años de la investigación. Comprobar si había una evolución positiva observando su expediente académico de la asignatura en cursos anteriores.
- Comparación de los resultados obtenidos por estos estudiantes en la asignatura respecto a los que han venido obteniendo otros alumnos en la misma asignatura en años anteriores que no trabajaron con PDI (solamente el primer año⁷).
- Valoración de los aprendizajes de los estudiantes tras realizar determinadas **actividades PDI monitorizadas** (solamente el primer año).
- Valoración por parte del profesorado de las ventajas obtenidas con el uso didáctico de las PDI.
- Inconvenientes destacables al utilizar las PDI
- Valoración por parte del profesorado sobre las mejoras en los aprendizajes de sus estudiantes al trabajar con la PDI, y sobre su satisfacción e incremento de trabajo implica el uso de este instrumento didáctico.
- Percepción de los estudiantes sobre sus aprendizajes y satisfacción al trabajar con la PDI.
- Impacto del trabajo con PDI en el alumnado de distintas características (solamente el segundo año)

⁶ EN EL CASO DE LOS ENTORNOS DE EDUCACIÓN INFANTIL, los informes de seguimiento y resultados en vez de contemplar valoraciones numéricas de los aprendizajes de los alumnos, incluirán un informe valorativo del profesorado.

⁷ No pudimos comparar las notas de este curso con las notas que se obtuvieron el año anterior en el mismo curso (donde no se utilizó PDI) pues los datos disponibles eran demasiado heterogéneos: además de tratarse de alumnos distintos, en muchos centros organizan los grupos según las capacidades y rendimientos de los estudiantes.

- Valoración general por parte del profesorado sobre las mejoras en las competencias básicas de sus estudiantes con el uso didáctico de las PDI (el primer año). Y valoración de la mejora de los estudiantes en 10 competencias básicas (el segundo año).

Opcionalmente también se podían incluir comentarios sobre la evolución de los alumnos a los que se les proporcionaron actividades de refuerzo. Esta información fue de utilidad para comentar en los seminarios con el coordinador de centro.

- **Actas de los seminarios.** Las redactaron los coordinadores de centro al final de cada seminario y las enviaron al director de la investigación.

- **Espacios on-line con documentación y recursos.** Los profesores de los centros investigadores también disponían de diversos espacios on-line con documentación y recursos sobre el manejo de las PDI, sus funcionalidades (anotaciones, grabación, elaboración de presentaciones y recursos en ActivStudio y ActivPrimary), sus aplicaciones didácticas (modelos de uso didáctico), recursos educativos, comunidad virtual de usuarios... Básicamente eran dos:

- **La web de la investigación** <<http://peremarques/promethean/>>, desde la que se podía acceder a múltiples recursos y estar al corriente de la investigación en cada centro.

- **El portal de recursos Promethean Planet** <<http://www.prometheanplanet.com/>>, donde se pueden obtener rotafolios didácticos para todas las asignaturas y niveles educativos. En este entorno es donde los profesores pueden compartir también los rotafolios que han elaborado.

- **Asesoramiento permanente.** Los profesores podían realizar en todo momento consultas on-line al **coordinador de centro** sobre temas relacionados con el uso didáctico de la PDI, y al **servicio de formación y asistencia técnica PROMETHEAN**, sobre aspectos técnicos de la PDI o de su software.

Además, opcionalmente se podían inscribir en la **red DIM** <<http://dimglobal.ning.com/>> donde podían hacer preguntas y compartir materiales didácticos con muchos otros profesores usuarios de las PDI.

- **Publicación y difusión de los resultados.** Se elaboró una memoria de resultados al final de cada curso para presentar a Promethean-PRODEL y difundir entre la comunidad educativa.

ACTIVIDADES REALIZADAS

De acuerdo con el plan de trabajo previsto en la investigación, se realizaron las siguientes actividades:

OCTUBRE 2008. Actividades de inicio de la investigación. Los profesores participantes recibieron toda la información y orientaciones iniciales sobre la investigación. Para cada uno de sus dos grupos de alumnos, cada profesor mandó al coordinador de centro:

- El programa sintético (unas 3 hojas) de la asignatura (objetivos/competencias básicas, temas/contenidos, modelos didácticos que se utilizan habitualmente), incluyendo la temporalización de las actividades por trimestres. Se subrayaron los aprendizajes considerados más básicos e imprescindibles (clave) de la asignatura, seleccionando tres de ellos para ser tratados en clase aplicando la metodología de las **actividades PDI monitorizadas**.
- Breve informe (1 hoja) referido a los alumnos que van a participar en la investigación, incluyendo información sobre su rendimiento académico en esta misma asignatura en el curso anterior y también sobre el promedio de las calificaciones de todas las asignaturas el año anterior.
- Breve informe (1 hoja) sobre los resultados académicos que en el año anterior obtuvieron en esta asignatura y curso (que se va a impartir en el marco de la investigación) los alumnos que la cursaron.

Con estos datos, se elaborarán las *FICHAS DE GRUPOS DE ALUMNOS*, que ofrecieron un primer perfil de los estudiantes que participaban en cada uno de los 80 entornos de investigación.

NOVIEMBRE 2008.- Congreso inicial en el IES Salvador Dalí (Madrid). Se realizó el viernes 7 de noviembre de 2008 y asistieron profesores de todos los entornos de investigación, los responsables de Promethean / PRODEL y los coordinadores de la investigación. Se proporcionó más información y orientaciones sobre la investigación, así como formación técnica y didáctica sobre el uso de las PDI. El orden del día fue el siguiente:

- 9:30.- *Presentación e informaciones varias (Pere Marquès)*
- 9:45 - 11:00.- *Formación técnica: Manejo de la PDI y activote (Raquel Carballa, Alejandro Gutiérrez)*
- 11:00 - 11:30.- *Coffe break*
- 11:30 - 12:00.- *Presentación de la nueva investigación Promethean 2008-2010 (Marlene Smith, Jesús San Segundo, Pere Marquès)*
- 12:00 -13:15.- *Formación didáctica: los mejores modelos didácticos de uso de las PDI. Metodologías específicas para aplicar en la investigación (Pere Marquès y equipo de coordinadores)*
- 13:15 - 15:15.- *Almuerzo*
- 15:15 - 17:00.- *Seminarios para trabajo en grupos. Los profesores de los centros participantes se reunieron con sus coordinadores para preparar el trabajo a realizar en cada clase en los próximos meses:*

- A partir de la documentación inicial (programa de asignatura, temas clave, estadísticas de rendimiento del alumnado de años anteriores) que cada profesor aportó a la reunión, se cumplimentó una **FICHA DE GRUPO DE ALUMNOS** para cada uno de los grupos de alumnos participante en la investigación (cada profesor lleva 2 grupos).

- A continuación se revisó la metodología sobre las actividades PDI monitorizadas, para que quedara bien claro el proceso a realizar al tratar los temas clave. Y se comentó el contenido de la **FICHA DE ACTIVIDAD PDI MONITORIZADA** en la que se sintetizarán las tareas realizadas y los resultados obtenidos.

- Finalmente se comentó el impreso que se utilizará para elaborar los **INFORMES DE SEGUIMIENTO**.

17:00 - 18:00.- Comentarios finales. Clausura del acto.

18:00 - 19:00.- Reunión de los coordinadores con Promethean y PRODEL.

NOVIEMBRE 2008 - MARZO 2009. Fase-1 de experimentación sistemática en las aulas. Además de desarrollar la asignatura según lo consideraron conveniente, los profesores participantes fueron realizando en las aulas con sus alumnos las **actividades PDI monitorizadas** previstas en la investigación.

Estuvieron en contacto con el coordinador local on-line para lo que convenga, y le enviaron un **informe-1 de seguimiento**. (diciembre 2008) y un **informe-2 de seguimiento** (marzo 2009), así como las **fichas de las actividades PDI monitorizadas** realizadas.

MARZO/ABRIL 2009.- Seminario-1 en cada centro. Entre los meses de marzo, abril y mayo se han realizado los seminarios de seguimiento en cada uno de los 22 centros participantes, con una duración aproximada de 3 horas.

Asistieron en cada uno el coordinador de zona y los profesores del centro participantes en la investigación, que explicaron con detalle la marcha de la experimentación con sus alumnos y su plan de trabajo previsto para los próximos meses.

Los coordinadores de zona proporcionaron nuevas orientaciones sobre la metodología a aplicar (especialmente el desarrollo de las **actividades PDI monitorizadas**) y también formación general en buenas prácticas con apoyos PDI. Así mismo se introdujeron los sistemas de votación ACTIVOTE, y se presentaron diversos materiales didácticos de apoyo, como los elaborados por Agustín Carracedo y Pepe Giráldez que está disponible en "recursos mil" del portal de la investigación <<http://www.peremarques.net/promethean2/>>

ABRIL 2009 - MAYO 2009. Fase-2 de experimentación sistemática en las aulas. Los profesores siguieron desarrollando la asignatura trabajando en las aulas de clase con el apoyo de las pizarras interactivas cuando lo consideraban conveniente, y realizando las restantes **actividades PDI monitorizadas** previstas en la investigación.

JUNIO 2009. Actividades de fin del primer año. Los profesores elaboraron el **informe de resultados 2009** y lo enviaron al coordinador de centro, quien los pasó al director de la investigación para que elaborase la memoria del curso.

También se encargó a cada centro la elaboración de una **presentación multimedia** (preferentemente en ACTIVSTUDIO) **síntesis del primer año** de la investigación, para ser presentada en el Congreso 2009.

SEPTIEMBRE 2008. Actividades de inicio del segundo año de la investigación. Los profesores participantes recibieron nuevas orientaciones sobre la investigación, que en la medida de lo posible retomarán con los mismos grupos de alumnos (aunque ahora estarán en un curso superior) y con las mismas asignaturas.

En cualquier caso, cada profesor informó al coordinador de la investigación sobre los dos grupos de alumnos con los que participaría en la investigación este segundo año (indicando curso, grupo y número de alumnos de la clase).

OCTUBRE 2009.- Congreso de seguimiento. El 14 de octubre en el IES Salvador Dalí de Madrid. Asistieron profesores representantes de la mayoría de los entornos, casi todos los coordinadores de centro y los representantes de Promethean/PRODEL. Se proporcionó más información y orientaciones sobre la investigación, así como formación técnica y didáctica sobre el uso de las PDI. El orden del día fue el siguiente:

- 9:15 - 11:00.- *Bienvenida. Los profesores representantes de cada centro comentaron la presentación multimedia que habían preparado con la síntesis del trabajo realizado durante el primer año.*

- 11:00 - 11:30.- *Descanso*

11:30 - 12:30.- *Prodel/Promethean dan formación sobre Activote (a cargo de Raquel Carballal) y ActivInspire y Planet en castellano (a cargo de Simon Ryan)*

12:30 -14:00.- *Presentación de la memoria del primer año y de las actividades a realizar el 2º año de la investigación. Trabajo con competencias básicas. Consideración de la realización de exámenes no memorísticos "con libros e Internet" Comentarios de los asistentes.*

14:00 – 16:00.- *Almuerzo cortesía de Promethean*

16:00 - 17:30.- *Seminarios por coordinador: cada coordinador se reúne con los profesores de su centro, para comentar sobre el trabajo a realizar este curso.*

17:30 – 18:00.- *Todos juntos: comentarios generales y despedida.*

OCTUBRE/NOVIEMBRE 2009.- Selección de las 10 competencias básicas que se van a trabajar con los alumnos (debía haber al menos una de cada bloque: lingüístico, aprender, autonomía, digital). Y serían competencias a trabajar durante el curso y que se considerara demás que podían mejorar con un uso habitual en clase de la PDI (ver documento de competencias en <<http://www.peremarques.net/promethean2/competenciasbasicas2.doc>>)

NOVIEMBRE/DICIEMBRE 2009.- Primera valoración del nivel de los alumnos en las competencias básicas elegidas. Para este estudio sugerimos utilizar el “método de apreciación personal del profesor” para evaluar el nivel de adquisición de cada competencias por parte de cada alumno, sin descartar la posibilidad de realizar alguna “prueba específica” si el profesor lo cree conveniente. Ver ANEXO-8. Esta información se envió a los coordinadores en el informe-3 de seguimiento (enero 2010).

OCTUBRE 2009 - FEBRERO 2010. Fase-3 de experimentación sistemática en las aulas. Los profesores desarrollaron la asignatura según consideraron más conveniente, con el apoyo de las pizarras interactivas y en contacto on-line para lo que conviniera con su coordinador local, a quien enviaron un **informe-3 de seguimiento**. (enero 2010).

MARZO 2010.- Seminario-2 en cada centro. Entre los meses de marzo y abril se realizaron los seminarios-2 de seguimiento en cada uno de los 22 centros participantes, con una duración aproximada de 2/3 horas.

Asistieron en cada uno el coordinador de zona y los profesores del centro participantes en la investigación, que explicaron con detalle la marcha de la experimentación con sus alumnos. También se comentaron aspectos relacionados con las competencias básicas que se estaban trabajando con los estudiantes con apoyo de la PDI.

Los coordinadores de zona proporcionaron recursos, nuevas orientaciones sobre la metodología a aplicar y comentaron el contenido de los informes de resultados finales que deberán cumplimentarse a final de curso. También ofrecieron formación general en buenas prácticas con apoyos PDI.

MARZO 2010 - ABRIL 2010. Fase-4 de experimentación sistemática en las aulas. Los profesores siguieron desarrollando la asignatura trabajando en las aulas de clase con el apoyo de las pizarras interactivas cuando lo consideraban conveniente.

MAYO 2010. Actividades de final de la investigación. Los profesores realizaron la evaluación final de las competencias básicas trabajadas durante el curso (las 10 que ya se valoraron en noviembre/diciembre) y cumplimentaron el **cuestionario del informe final**. Como siempre, se mantenían en contacto con el coordinador local on-line, a quien enviarían al final estos cuestionarios⁸.

JUNIO 2010. Memoria. Elaboración de la **memoria final** por parte del equipo de coordinación de la investigación para entregar a Promethean / PRODEL.

⁸ Como estaba previsto en las bases de la investigación, al final del proceso y tras presentar sus últimos informes, cada "entorno de investigación" que haya colaborado al 100% en todo el estudio obtendrá otra PDI o sistema ActiVote gratis.

FRECUENCIA DE USO DE LA PDI EN LAS SESIONES DE CLASE

Comparando los datos de los diversos informes y cuestionarios de la investigación, puede observarse un constante incremento en el uso de la PDI en las sesiones de clase con los alumnos que participan en la investigación. Al final de este proyecto ya ***prácticamente todo el profesorado utiliza las PDI en más del 60% de las clases y la mitad de los docentes la emplea en más del 80% de sus sesiones de clase.***

Esta progresiva utilización de las pizarras interactivas, cada vez con mayor frecuencia, ***demuestra que el sistema de formación*** (basado en 2 acciones formativas por curso) ***ha funcionado bien y que el valor añadido de las PDI cada vez resulta más apreciado por los profesores*** a medida que van adquiriendo mayor experiencia en el uso didáctico de este recurso.

TABLA-2. En cuántas de sus clases suele usar el profesor la PDI	nº de grupos de alumnos en la investigación				
	diciembre 2008	marzo 2009	junio 2009	marzo 2009	junio 2009
Menos del 20% de las sesiones de clase	12	5	1	3	0
Entre el 20% y el 40%	24	10	9	17	7
Entre el 40% y el 60%	20	21	31	17	22
Entre el 60% y el 80%	28	40	50	40	40
Más del 80%	58	68	60	60	60
<i>TOTAL GRUPOS DE ALUMNOS⁹</i>	<i>142</i>	<i>144</i>	<i>151</i>	<i>136</i>	<i>129</i>

⁹ El primer año contamos con un total de 155 grupos de alumnos y el segundo con 136 (debido a cambios de alumnos y aulas por parte de algunos profesores). La variación de los datos de esta fila indica que siempre, por diversos motivos de fuerza mayor, algunos profesores no pudieron entregar sus cuestionarios de valoración.

MODELOS DIDÁCTICOS DE USO DE LAS PDI MÁS UTILIZADOS

A partir de los datos aportados por los tres informes de seguimiento¹⁰ de esta investigación sobre los modelos didácticos de uso de las PDI que más se utilizan, se obtienen los siguientes datos que muestran las TABLAS 3A y 3B donde se puede observar su evolución en el tiempo:

TABLA-3A. Modelos didácticos de uso de la PDI centrados en el profesor ¹¹ (datos correspondientes a los informes de seguimiento 1, 2 y 3)	valoración del resultado ¹² (nº de grupos de alumnos)		
	excelente	bien	mal
El profesor explica y presenta materiales (imágenes, videos) con PDI	88 – 101 - 97	55 – 43 -34	0 – 0 - 0
Elaboración de síntesis durante la clase utilizando la PDI.	55 – 64 - 67	64 – 62 - 49	4 -1 - 5
Realización de ejercicios y/o debates entre todos con el apoyo de PDI	65 – 78 - 80	55 – 59 - 47	5 – 2 - 1
Corrección de ejercicios entre todos con la PDI.	74 – 94 - 84	51 – 39 - 37	4 – 5 -1
Presentar y comentar el blog diario de clase.	6 – 14 - 3	16 – 10 - 27	15 -21 - 11
Buscar en Internet desde la PDI para comentar y debatir en clase.	37 – 49 - 60	57 – 67 - 39	4 – 3 - 2
Hacer comentarios a partir del visionado con la PDI de diarios digitales.	9 – 14 - 20	20 – 20 - 26	12 – 16 - 8
Videoconferencia y otra comunicación (e-mail, chat) compartida con PDI.	0 – 4 - 4	6 – 11 - 19	13 – 15 - 9

Los modelos didácticos más utilizados, y con resultados cada vez más excelentes, son los que están centrados en la actividad y control del profesor: exposiciones magistrales, corrección pública de ejercicios, realización de ejercicios entre todos, elaboración de síntesis durante la clase con la PDI, buscar en Internet desde la PDI para comentar en clase...

No obstante, **también se va consolidando una alta utilización de algunos modelos centrados en la actividad e iniciativa de los estudiantes: presentación pública de trabajos y materiales elaborados o buscados en Internet, asunción del rol de profesor para explicar temas a los compañeros, elaboración de materiales didácticos para compartir...**

¹⁰ Los informes de seguimiento se elaboraron en diciembre de 2008, marzo de 2009 y enero de 2010.

¹¹ NOTAS: En negrita las frecuencias más altas.

¹² Recordemos que los profesores redactaban un informe de seguimiento para cada uno de sus grupos de alumnos.

TABLA-3B. Modelos didácticos de uso de la PDI centrados en los estudiantes <i>(datos correspondientes a los informes de seguimiento 1, 2 y 3)</i>	valoración del resultado <i>(nº de grupos de alumnos)</i>		
	excelente	bien	mal
Alumnos presentan con la PDI información (buscada antes de clase)	23 – 44 - 42	34 – 63 - 57	11 – 4 - 0
Alumnos presentan con PDI trabajos realizados en individual/grupal	29 – 59 - 51	43 – 59 - 56	10 – 1 - 0
Videoconferencia compartiendo trabajos elaborados entre varios centros.	0 – 0 - 0	0 – 3 - 5	16 – 17 -13
Los alumnos hacen de profesores: explicar un tema con la PDI.	23 – 47 - 37	36 – 55 - 52	13 – 3 - 7
Crear materiales didácticos y presentarlos.	28 – 45 - 49	34 – 48 - 40	11 – 7 - 1
Crear vídeos con la PDI	5 – 9 - 10	5 – 6 - 17	15 –14 - 12
Revisar con la PDI y comentar la prensa digital del día entre todos.	6 – 6 - 19	9 – 12- 14	16 – 16 - 7
Realizar debates con apoyos multimedia.	7 – 11 - 27	24 – 33 - 27	14 – 7 - 6
Presentar con la PDI el blog/Wiki portafolio personal.	5 – 6 - 12	5 – 13 - 13	16 – 17 - 9
Proyectar y comentar trabajos colaborativos realizados con wikis	4 – 7 - 14	4 – 8 - 12	14 -18- 10

Y entre los modelos menos utilizados y que además han obtenido más valoraciones negativas están: la presentación de blogs y wikis de clase o de los estudiantes, videoconferencias, creación de vídeos con la PDI...

Entendemos que éstos son modelos que, en general, tienen una mayor complejidad y a medida que aumenten las competencias del profesorado en el uso didáctico de las PDI se irán utilizando más y con mejores resultados. Efectivamente, observando las TABLAS 3A y 3B, puede comprobarse un lento incremento en su utilización a los largo de estos dos cursos.

VENTAJAS OBTENIDAS CON EL USO DE LA PDI

A partir de la información aportada por los 151 informes de resultados de junio de 2009 y los 135 de junio 2010, se obtienen los siguientes datos referidos a las ventajas que los profesores manifiestan que obtienen con el uso de las PDI:

TABLA-4. Ventajas obtenidas con el uso didáctico de la PDI	Valoración del profesorado (nº de grupos de alumnos ¹³)			
	mucho	sí	% ¹⁴	No
Aumenta la atención y motivación del alumnado en general	100 – 93	51 – 36	100 - 96	0 - 5
Se potencia la capacidad de memorización del alumnado (memoria visual...)	57 - 63	86 – 58	95 - 90	3 - 13
Se potencia la reflexión y el razonamiento crítico	29 - 31	85 – 83	75 - 84	21 – 0
Permite acceder en clase a muchos recursos y comentarlos en clase	102 - 111	48 – 17	99 - 95	0 – 7
Permite contextualizar más las actividades con el entorno de los estudiantes	64 - 48	74 – 64	91 - 83	3 - 0
Facilita la comprensión (imágenes, simulaciones)	111 - 92	38 – 35	99 - 94	0 - 7
Proporciona oportunidades para investigar	62 - 56	61 – 61	81 - 87	5 - 6
Proporciona oportunidades para desarrollar la imaginación y la creatividad	72 - 51	73 – 69	97 - 89	2 - 3
Aumenta la soltura del alumnado en hacer exposiciones y argumentar	64 – 54	72 - 61	90 - 85	5 – 9
Facilita el tratamiento de la diversidad del alumnado (más recursos...)	43 – 34	93 - 84	90 - 87	12 – 0
Promueve más implicación y participación del alumnado en las actividades	54 - 50	74 - 74	85 - 92	1 – 6
Facilita la enseñanza, el aprendizaje y el logro de los objetivos	52 - 44	94 - 77	97 - 90	1 – 1

¹³ NOTAS: En negrita las frecuencias que proporcionan % más altos.

¹⁴ Los El % que representan las columnas “mucho” y “sí” conjuntamente. Consideramos los cuestionarios finales de junio 2009 y junio 2010.

educativos.				
Facilita realizar actividades colaborativas y el trabajo en grupo	48 - 38	87 - 82	89 - 89	3 - 0
Permite a estudiantes y profesores compartir recursos	65 - 61	81 - 66	97 - 94	0 - 0
Facilita la realización de correcciones colectivas	96 - 84	43 - 43	92 - 94	10 - 16
Facilita la evaluación continua de los estudiantes	35 - 22	81 - 81	77 - 76	23 - 6
Facilita actividades en Educación Especial (mover objetos, tamaño texto...)	33 - 34	57 - 63	60 - 72	6 - 1
En general su uso aumenta la satisfacción, motivación y autoestima docente	66 - 66	79 - 56	96 - 90	0 - 15
Se aprovecha más el tiempo en clase	41 - 31	60 - 71	67 - 76	41 - 1
Facilita una renovación metodológica orientada a la innovación didáctica	78 - 67	62 - 55	92 - 90	0 - 0
Mayor comodidad, al interactuar directamente sobre la PDI sin el ratón	72	49	89	0
Poder almacenar, y luego recuperar, lo que se visualiza y escribe con la PDI.	81	41	90	0

El profesorado manifiesta casi con unanimidad (más del 85% de respuestas “mucho” o “sí”) que aumenta la atención, motivación y participación del alumnado, potencia su memoria visual, la comprensión de los temas y su soltura en hacer exposiciones y argumentar.

También consideran mayoritariamente que la PDI ***facilita la interacción con el ordenador y permite almacenar y recuperar lo que se escribe, acceder a muchos recursos y compartirlos entre alumnos y profesores, así como tratar mejor la diversidad del alumnado, proporcionando más oportunidades para investigar, desarrollar la imaginación y la creatividad.***

Así mismo casi todos los profesores valoran que la PDI ***facilita la realización de actividades colaborativas, el trabajo en grupo, la realización de correcciones colectivas y en general la enseñanza, el aprendizaje y la renovación metodológica. Y manifiestan que aumenta su satisfacción, motivación y autoestima docente.***

Respecto a algunas ventajas que al final del primer año estaban muy cuestionadas, con porcentajes significativos de valoración negativa, ahora a final de la investigación siguen siendo menos destacadas pero ya casi no tienen valoraciones negativas. Es el caso de la consideración de que con la PDI se pueda ***aprovechar más el tiempo en clase, facilitar la evaluación de los estudiantes o potenciar su reflexión y razonamiento crítico.***

INCONVENIENTES DESTACABLES AL UTILIZAR DE LA PDI

Pero no todo son ventajas. La utilización habitual de la PDI en las aulas, también comporta algunas problemáticas al profesorado.

La más destacada, según los informes de resultados de junio de 2009 y junio de 2010, es que **se requiere dedicar más tiempo para preparar las clases (74%)**.

También preocupan a casi la mitad del profesorado los problemas de conexión a internet (56%), la sombra que se proyecta sobre la PDI cuando el videoprojector no es de ultra-corta distancia (44%) y el mantenimiento de los equipos (39%).

TABLA-5. Inconvenientes destacables al utilizar las PDI	sí ¹⁵ (nº grupos)	%
Problemas de conexión a Internet	69 – 76	46 - 56
La sombra que a menudo se hace ante la PDI	69 – 60	46 - 44
Problemas de la PDI: el lápiz no escribe bien, lentitud al escribir, poca precisión...	52 – 39	34 - 29
Hay que calibrar a menudo	39 – 41	26 - 31
Exige dedicar más tiempo para preparar las clases	108 – 100	72 - 74
El mantenimiento de los equipos: coste de las lámparas	40 – 53	26 - 39
Problemas del software	17 – 7	11 - 5
Los alumnos se distraen más	7	5

¹⁵ Consideramos los cuestionarios finales de junio 2009 y junio 2010.

IMPACTO DEL USO DE LA PDI EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES

En los cuestionarios informe de resultados de junio de 2009 y 2010 (ver TABLA-7), **prácticamente todos los profesores (más del 90%) consideran que los estudiantes mejoran sus aprendizajes con la actividades que han realizado con la PDI, no obstante solamente algo más del 50% apuntan que también han mejorado sus calificaciones** académicas. Y además casi un 40% afirma explícitamente que no hay mejora en las notas de los alumnos.

Y efectivamente, comparando las notas de los estudiantes en esta asignatura con las que obtuvieron el año anterior en la misma asignatura (ver TABLA 6), **no se aprecian mejoras significativas en los rendimientos académicos de los estudiantes.**

Agregando todos los datos **se manifiesta una leve mejora: disminuyen un 2% los suspendidos y suben un 3% los aprobados.** Datos poco significativos si consideramos que estamos trabajando con casi 3.000 alumnos y que consideramos una variable, el rendimiento académico, en la que inciden múltiples factores: complejidad de la asignatura, profesorado, circunstancias del estudiante...

TABLA 6.- Evolución de las notas de los alumnos (en número de alumnos ¹⁶ y porcentajes)						
	0 - 2'9	3 - 4'9	5 - 6'9	7 - 8'9	9 - 10	TOTAL ¹⁷
JUNIO 2010 (este curso)	117 -5% BAJA un 1%	252 - 10% BAJA un 1%	829 - 33% SUBE un 1%	763 - 30% BAJA un 2%	558 - 22% SUBE un 4%	2519
Junio 2009 (curso anterior)	136 - 6%	244 - 11 %	706 - 32 %	703 - 32%	399 - 18%	2188

A pesar de todo, **los estudiantes** por segundo curso consecutivo **consideran mayoritariamente (82%) que así han aprendido más, y manifiestan que les gusta realizar las clases con la PDI (91%).** Parece que, cuando tras dos cursos de utilizarla, la PDI ya no supone una novedad, les sigue gustando.

¹⁶ Hay alumnos de los que no se disponía de las notas del curso anterior. Por otra parte, los alumnos de infantil no se consideraron en esta tabla, pues su sistema de evaluación sigue otros parámetros.

¹⁷ Los alumnos de Infantil no están reflejados en esta tabla, pues su sistema de evaluación considera otros criterios

TABLA-7. Consideraciones sobre el uso de la PDI y los aprendizajes ¹⁸	Valoración del profesorado (nº de grupos de alumnos)			
	mucho	si	% ¹⁹	no
¿Consideras que tus alumnos (en general) mejoran sus aprendizajes con las actividades que ahora realizáis con la PDI?	25 - 37	121 - 84	97 - 90	2 - 4
<i>En caso afirmativo, ¿han mejorado también sus calificaciones académicas?</i>	4 - 5	93 - 67	64 - 53	39 - 33
¿Te resulta agradable organizar actividades en el aula con la PDI?	76 - 56	65 - 59	93 - 85	1 - 0
En general, ¿la preparación y gestión de actividades con la PDI te ha supuesto un aumento significativo de trabajo?	52 - 34	87 - 68	92 - 76	10 - 22
<i>En caso afirmativo, ¿crees que este incremento de trabajo merece la pena por las mejoras de los aprendizajes de los estudiantes?</i>	35 - 27	96 - 84	87 - 82	4 - 0
¿Tus alumnos consideran que aprenden más con las actividades que realizáis con la PDI?	17 - 18	109 - 90	83 - 82	4 - 8
¿A tus alumnos les gusta realizar actividades en clase con la PDI?	82 - 64	57 - 59	92 - 91	2 - 0

Al profesorado también le resulta agradable organizar actividades en el aula con la PDI (85%), y aunque manifiesta que les supone un aumento significativo de trabajo (76%), consideran que merece la pena por las mejoras en los aprendizajes de los estudiantes que se obtienen (82%).

Podemos destacar aquí que el primer año de uso de la PDI eran un 92% los profesores que consideraban que el trabajo con la PDI les suponía un aumento significativo de trabajo, en tanto que al final del segundo son ya solamente el 76% de los profesores los que piensan así. Como era de esperar, al ir adquiriendo más experiencia en el uso de la PDI e ir disponiendo de los materiales preparados para los cursos anteriores, el trabajo de preparación y gestión de las clases con PDI disminuye.

¹⁸ Consideramos los cuestionarios finales de junio 2009 y junio 2010.

¹⁹ El % que repren tan las columnas “mucho” y “sí” conjuntamente. Pueden compararse los porcentajes del primer curso y del segundo curso, que en general son parecidos.

En el informe de seguimiento de enero de 2010 y en el cuestionario informe final de junio de 2010 también se recogieron las impresiones de los profesores sobre el impacto del uso de la PDI (motivación, aprendizajes...) sobre los estudiantes, atendiendo a diversos perfiles de alumnos.

TABLA-8. Impacto positivo de las actividades con la PDI sobre los estudiantes según su perfil	Valoración del profesorado (nº de grupos de alumnos)		
	alto	algo	no /no sabe
Alumnos que van MUY bien en esta asignatura.	83 - 52	42 - 52	4 - 7
Alumnos que van aceptablemente BIEN en la asignatura.	73 - 59	52 - 58	4 - 7
Alumnos que les cuesta la asignatura, pero suelen trabajar (nota entre 4 y 5).	49 - 53	80 - 56	0 - 13
Alumnos que trabajan pero no pueden con la asignatura.	34 - 27	71 - 79	18 - 11
Alumnos desmotivados que no trabajan.	36 - 33	51 - 46	32 - 41
Otros tipos de alumnos con necesidades educativas especiales:	8	5	3

Como podemos ver, los profesores consideran que **hay un impacto positivo en todos los estudiantes, pero menor en los estudiantes que tienen dificultades importantes con la asignatura y mucho menor aún en los alumnos desmotivados que no quieren trabajar**. En el caso de este último grupo, muchos profesores afirman que con la PDI no se producen mejoras.

MEJORA DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS CON LAS PDI

En el cuestionario del informe de resultados de 2009, los profesores destacaron que **se obtienen mejoras claras en los aprendizajes de los estudiantes es en algunas de las competencias básicas, especialmente en la competencia de tratamiento de la información y mundo digital, competencia de aprender a aprender y competencia de comunicación lingüística**. Ver TABLA-9.

Las demás competencias, exceptuando la de autonomía e iniciativa personal que también tiene un carácter más transversal, obviamente se habrán trabajado más o menos según las asignaturas.

TABLA-9. Al integrar el uso de la PDI en las actividades de clase, ¿has constatado mejoras en las competencias básicas de los alumnos?	Valoración del profesorado (nº de grupos de alumnos)			
	mucho	si	% ²⁰	no
Competencia de comunicación lingüística	35	87	80	7
Competencia de tratamiento de la información y mundo digital:	65	82	97	2
Competencia de aprender a aprender	38	92	86	8
Competencia de autonomía e iniciativa personal	23	79	68	21
Competencia cultural y artística	14	46	40	22
Competencia social y ciudadana	10	84	62	26
Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	22	59	54	32
Competencia matemática	25	73	65	29

A partir de estos resultados, a lo largo del segundo año de la investigación cada profesor ha hecho un seguimiento de la evolución de sus alumnos en 10 competencias básicas que considera se pueden potenciar con la realización de determinadas actividades con la PDI. Para ello realizó una evaluación de estas 10 competencias al inicio de curso y otra al final.

²⁰ El % que repren tan las columnas "mucho" y "sí" conjuntamente.

A continuación se presentan los resultados en la TABLA-10. En ella se han agregado las competencias en los 8 bloques de competencias básicas que se consideran en nuestro país, y para cada una de ellas se ha considerado la evaluación que han obtenido los alumnos a principio (2009) y a final de curso (2010). Por ello, el número que aparece en cada casilla representa “el número de alumnos que ha obtenido esta nota en esta competencia”²¹.

TABLA-10. Evolución del nivel de adquisición de las competencias	INSUFICIENTE		SUFICIENTE		BIEN		NOTABLE		EXCELENTE		TOTALES	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Competencia de comunicación lingüística	1614	998	2932	2360	3264	3278	3301	3479	1772	2822	12883	12937
Competencia de tratamiento de la información y mundo digital:	701	327	1198	910	1469	1469	1565	1754	988	1592	5921	6052
Competencia de aprender a aprender	673	351	1057	832	1314	1265	1264	1348	698	1210	5006	5006
Competencia de autonomía e iniciativa personal	464	282	823	673	1096	1075	1090	1228	518	784	3991	4042
Competencia cultural y artística	16	6	10	11	22	25	11	15	0	2	59	59
Competencia social y ciudadana	9	4	12	11	14	24	19	21	10	5	64	65
Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Competencia matemática	190	106	195	173	139	184	93	113	35	60	652	636
TOTALES según notas	3667	2074	6227	4970	7318	7320	7343	7958	4021	6475	28576	28797

El profesorado consideró sobre todo las competencias más transversales. Ninguno optó por el “conocimiento e interacción con el mundo físico”, y muy pocos por las competencias “cultural y artística” y “social y ciudadana”.

²¹ Puede comprobarse que de los cerca de 3.000 alumnos participantes en la investigación, que han sido evaluados cada uno en 10 competencias a principio y a final de curso, hemos obtenido cerca de 60.000 apuntes de observaciones en la tabla.

Veamos en la TABLA-11 los mismos datos de la TABLA-10 pero ahora considerando los porcentajes de alumnos que obtienen cada calificación. Se incluye aquí una columna con el porcentaje de alumnos que abandonan las notas más bajas “insuficiente”, “suficiente” y pasan a incrementar las casillas de las notas más altas “excelente”, “notable”...

TABLA-11. Evolución del nivel de adquisición de las competencias (<i>en porcentajes</i>)	INSUFICIENTE		alumnos que abandonan el insuficiente	SUFICIENTE		BIEN		NOTABLE		EXCELENTE		alumnos que se desplazan a notas altas
	2009	2010		2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	
Competencia de comunicación lingüística	13	8	5	23	18	25	25	26	27	14	22	10
Competencia de tratamiento de la información y mundo digital:	12	5	7	20	15	25	24	26	29	17	26	13
Competencia de aprender a aprender	13	7	6	21	17	26	25	25	27	14	24	11
Competencia de autonomía e iniciativa personal	12	7	5	21	17	27	27	27	30	13	19	9
Competencia cultural y artística	27	10	17	17	19	37	42	19	25	0	3	17
Competencia social y ciudadana	14	6	8	19	17	22	37	30	32	16	8	10
Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Competencia matemática	29	17	12	30	27	21	29	14	18	5	9	15

Considerando las cuatro competencias más transversales²², que son las que cuentan con un mayor número de observaciones²³, los resultados nos muestran **en todas las competencias una clara mejora de alrededor de un 10% de alumnos que consiguen que la evaluación de sus**

²² Si consideramos las otras tres competencias más específicas que también han sido consideradas en el estudio, todos estos resultados no solamente se mantienen sino que incluso mejoran notablemente. No obstante, debido a que las observaciones realizadas en estos casos han sido pocas, preferimos esperar a disponer de más datos en próximos estudios para emitir una valoración

²³ Más de 50.000 observaciones (más del 80% del total de las observaciones).

competencias abandone las calificaciones bajas (insuficiente, suficiente...) y se desplace hacia las calificaciones más altas (excelente, notable...).

Además, **alrededor de un 6% de los alumnos dejan de estar insuficientes lo que representa** (ver tabla-11) **reducir a la mitad el número de alumnos insuficientes.**

Por lo tanto, podemos concluir que con la aplicación de los modelos didácticos con PDI que se han propuesto en esta investigación, sí se ha logrado una mejora significativa del nivel de adquisición de estas competencias por parte de los estudiantes.

En la tabla-12 se especifican las competencias transversales que han tenido un mayor seguimiento por parte del profesorado en esta investigación, y que por tanto son las que han mejorado de manera significativa los estudiantes.

dimensiones	TABLA-12. Principales competencias transversales evaluadas	frecuencia
BLOQUE DE COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA		
EXPRESIÓN PERSONAL <i>intrapersonal, oral, escrita...</i>	- Expresarse (hechos, pensamientos, emociones, deseos...) de manera clara y ordenada (estructurar: inicio, desarrollo y final).	****
	- Utilizar el vocabulario adecuado (pensamos con el vocabulario de que disponemos) y recursos lingüísticos variados.	****
	- Elaborar descripciones, narraciones, exposiciones y resúmenes, comentarios y argumentaciones...	**
HABLAR	- Hablar con buena pronunciación y una entonación adecuada.	**
	- Hablar con seguridad y tranquilidad ante los compañeros y el profesorado.	**
ESCRIBIR	- Elaborar textos legibles: correcta presentación, buena legibilidad (tipo letra, color y fondo...), buena letra (si es manuscrita).	****
	- Presentar trabajos escritos con una ortografía correcta (utilizar correctores).	**
COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL/MULTIMEDIA	- Elaborar presentaciones multimedia y videos adecuados: textos legibles y ortografía correcta, calidad de los elementos audiovisuales, composición, velocidad...	****
COMPRENSIÓN (verbal, escrita, audiovisual)	- Comprender e interpretar esquemas, gráficos, mapas cartográficos, mapas conceptuales...	****
	- Discriminar la información relevante de la irrelevante, las ideas principales y los detalles, y extraer informaciones concretas y precisas.	***
	- Comprender de forma global audiciones, textos escritos, presentaciones multimedia... (la información relevante) que utilicen el léxico y nivel de complejidad propio de la etapa educativa, y poder contestar preguntas sobre ello.	**

LEER TEXTOS	- Leer de forma expresiva (pronunciación, acentuación y entonación de las palabras, frases y textos...), utilizando los elementos sonoros para facilitar la comprensión del texto.	**
ESCUCHAR Y CONVERSAR	- Seguir atentamente una conversación o explicación, dar muestras del seguimiento y realizar preguntas cuando proceda en caso de que algo no se entienda.	**
BLOQUE DE TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y COMPETENCIA DIGITAL		
BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE INFORMACIÓN EN INTERNET	- Tener claro el objetivo de búsqueda y navegar en itinerarios relevantes para el trabajo que se desea realizar (no navegar sin rumbo)	**
DIVERSIÓN, ENTRETENIMIENTO Y APRENDIZAJE CON LAS TIC	- Conocer las múltiples fuentes de formación e información que proporciona Internet (bibliotecas, cursos, materiales formativos, prensa...)	***
BLOQUE DE APRENDER A APRENDER		
APLICACIÓN DE HABILIDADES PARA EL APRENDIZAJE	- Trabajar a gusto de manera individual y también de manera colaborativa (aprender con y de los demás).	**
	- Aceptar los errores y utilizarlos para aprender. Reflexionar sobre ellos.	**
FACTORES Y ACTITUDES PERSONALES	- Tener conciencia del proceso y el resultado del aprendizaje (autoevaluación realista), considerando el esfuerzo realizado.	**
	- Adquirir confianza en uno mismo y gusto por aprender.	**
BLOQUE DE AUTONOMÍA E INICIATIVA PERSONAL		
APLICACIÓN DE HABILIDADES	- Trabajar de manera autónoma y también en equipo para afrontar y resolver problemas.	**
	- Aprender de los errores. Aprender los aspectos mejorables en los trabajos realizados, y mostrar interés en la mejora.	**
FACTORES Y ACTITUDES PERSONALES	- Tener el hábito de trabajar y solucionar problemas autónomamente.	**

Los procesos de enseñanza y aprendizaje dependen de muchos factores, y por lo tanto a partir de estos datos proporcionados por 80 profesores y 3.000 alumnos no podemos afirmar que haya una relación directa entre “esta” forma de aplicar los modelos didácticos con PDI y la mejora en estas competencias de los alumnos. No obstante es un resultado esperanzador que veremos de analizar más en profundidad en las próximas investigaciones con el fin de comprobar en qué medida estos resultados son generalizables al aplicarlos a una muestra mucho mayor de alumnos.

Sabemos que estas mismas competencias se pueden trabajar con éxito realizando otras actividades, incluso sin tecnología, pero nuestro propósito es demostrar que estas actividades que proponemos con apoyo de las PDI tienen un gran potencial didáctico y bien aplicadas facilitan estos (y otros) aprendizajes.

CONCLUSIONES

Al final de este proyecto ***prácticamente todo el profesorado*** de los 22 centros piloto realiza una **UTILIZACIÓN DE LAS PDI en más del 60% de las clases y la mitad de los docentes la emplea en más del 80%** de sus sesiones de clase.

Esta progresiva utilización de las pizarras interactivas, cada vez con mayor frecuencia, ***demuestra que el SISTEMA DE FORMACIÓN*** (basado en 2 acciones formativas por curso) ***ha funcionado bien y que el valor añadido de las PDI cada vez resulta más apreciado por los profesores*** a medida que van adquiriendo mayor experiencia en el uso didáctico de este recurso.

Los **MODELOS DIDÁCTICOS más utilizados**, y con resultados cada vez más excelentes, ***son los que están centrados en la actividad y control del profesor: exposiciones magistrales, corrección pública de ejercicios, realización de ejercicios entre todos, elaboración de síntesis*** durante la clase con la PDI, ***buscar en Internet desde la PDI para comentar en clase...***

Igualmente, se va consolidando una ***alta utilización de algunos modelos centrados en la actividad e iniciativa de los estudiantes: presentación pública de trabajos y materiales elaborados o buscados en Internet, asunción del rol de profesor*** para explicar temas a los compañeros, ***elaboración de materiales didácticos*** para compartir...

No obstante, por lo que respecta a los **APRENDIZAJES**, ***aunque prácticamente todos los profesores consideran que los estudiantes mejoran sus aprendizajes*** con la actividades que han realizado con la PDI, ***solamente algo más del 50% apuntan que también han mejorado sus calificaciones*** académicas. Además casi un 40% afirma explícitamente que no hay mejora en las notas de los alumnos.

Y efectivamente es así. Comparando globalmente las notas de los estudiantes en esta asignatura con las que obtuvieron el año anterior, solamente ***se aprecian pequeñas mejoras*** (reducción del 2% de los suspensos y aumento del 3% en los aprobados) que podrían ser circunstanciales y tener causas distintas al uso de la PDI.

A pesar de todo, ***los estudiantes afirman que les gusta trabajar con la PDI y que así aprenden más***. Y al **profesorado** también ***le resulta agradable organizar actividades con la PDI. Aunque manifiesta que le supone un aumento significativo de trabajo, considera que merece la pena*** por las ventajas que obtienen, cuyo ***impacto positivo alcanza a todos los estudiantes, con menor incidencia en los alumnos desmotivados que no quieren trabajar***.

Y es que las **VENTAJAS** son muy grandes. Casi todo el profesorado aprecia que ***incrementa la atención, motivación y participación del alumnado, potencia su memoria visual, la comprensión de los temas y su soltura en hacer exposiciones y argumentar***.

También considera que la PDI **facilita la interacción con el ordenador y permite almacenar y recuperar lo que se escribe, acceder a muchos recursos y compartirlos entre alumnos y profesores, así como tratar mejor la diversidad del alumnado, proporcionando más oportunidades para investigar, desarrollar la imaginación y la creatividad.**

Y así mismo valora que la PDI **facilita la realización de actividades colaborativas, el trabajo en grupo, la realización de correcciones colectivas y en general la enseñanza, el aprendizaje y la renovación metodológica, aumentando su satisfacción, motivación y autoestima docente.**

Finalmente, si bien parece que la realización de las actividades con el apoyo de la pizarra digital no tiene un impacto significativo en las calificaciones de los alumnos (determinadas en gran medida por exámenes a menudo de tipo memorístico), si **facilita importantes aprendizajes de competencias**, como hemos podido comprobar especialmente en las competencias **tratamiento de la información y mundo digital, aprender a aprender, comunicación lingüística y autonomía e iniciativa personal.**

En todas ellas, un 10% de alumnos abandona las calificaciones bajas (insuficiente, suficiente...) y se desplaza hacia las calificaciones más altas (excelente, notable...). Además, **alrededor de un 6% de los alumnos dejan de estar insuficientes, lo que representa reducir en un 50% el número de alumnos insuficientes.**

Por lo tanto, podemos concluir que con la aplicación de los modelos didácticos con PDI que se han propuesto en esta investigación, sí **se ha logrado una mejora significativa del nivel de adquisición de estas competencias** por parte de los estudiantes.

Los procesos de enseñanza y aprendizaje dependen de muchos factores, y por lo tanto a partir de estos datos proporcionados por 80 profesores y 3.000 alumnos no podemos afirmar que haya una relación directa entre “esta” forma de aplicar los modelos didácticos con PDI y la mejora en estas competencias de los alumnos. No obstante es un resultado esperanzador que veremos de analizar más en profundidad en las próximas investigaciones con el fin de comprobar en qué medida estos resultados son generalizables al aplicarlos a una muestra mucho mayor de alumnos.

Sabemos que estas mismas competencias se pueden trabajar con éxito realizando otras actividades, incluso sin tecnología, pero nuestro propósito es demostrar que estas actividades que proponemos con apoyo de las PDI tienen un gran potencial didáctico y bien aplicadas facilitan estos (y otros) aprendizajes.

ANEXO-1. RELACIÓN DE CENTROS Y PROFESORES PARTICIPANTES

CEIP Azorín (Alicante)

COORDINACIÓN LOCAL: Ramón Doménech. CONTACTO: Luisa Pérez Calomarde

ENTORNO-1: asignatura: Matemáticas y Conocimiento del Medio.

- M^a Francisca Colomina Domènech
- Verónica Pérez Pasán

ENTORNO-2: asignaturas varias.

- Ana Herrero Jover
- Leonor Martínez Cantó
- Jovita Colomina Domènech
- Luisa Pérez Calomarde

IES. Pablo Picasso (Sevilla) <http://www.iesppicasso.org/>

COORDINACIÓN LOCAL: Esperanza Marchal. CONTACTO: Alicia Llabona

ENTORNO-1: Matemáticas

- Saúl Valverde Pérez
- Pilar Martínez Gil

ENTORNO-2: Inglés.

- Adoración Ruiz Romero
- María Teresa Morón Morillo

IES Macarena (Sevilla) http://averroes.ced.junta-andalucia.es/ies_macarena/

COORDINACIÓN LOCAL: Esperanza Marchal. CONTACTO: José Antonio García Severón

ENTORNO 1: Matemáticas.

- Fernández Domínguez, Jesús
- Muñoz Santonja, José

- ENTORNO 2: Física y Química.

- Garvín Salazar, Paula Clotilda
- García Severón, José Antonio

IES Fray Andrés (Puertollano, Ciudad Real). <http://www.iccm.es/edu/ies/frayandres/>

COORDINACIÓN LOCAL: Esperanza Marchal. CONTACTO: Ildefonso Fernández

- ENTORNO-1: Tecnología de la Información / Dibujo técnico.

- Ildefonso Fernández
- José M^a Fernández Alcolea
- Gustavo Adolfo González Díaz
- M^a Isabel Sánchez-Crespo Román

- ENTORNO-2: Lenguas extranjeras (inglés / francés).

- Ana Belén Vargas
- Eduardo Mugas Gómez

IES Giner de los Ríos (León). <http://www.ginerdelosrios.org>

COORDINACIÓN LOCAL: Sonsoles Guerra. CONTACTO: Bernardino Morí

- ENTORNO 1: Matemáticas

- Bernardino Morí
- Leoncio Santos Cuervo

IES Nº 5 (Avilés, Asturias) <http://www.ies5.es>

COORDINACIÓN LOCAL: Sonsoles Guerra. CONTACTO: César Eloy Álvarez

- ENTORNO-1: Matemáticas.

- José Luis Álvarez
- Álvaro González

Colegio Pineda (l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona) <http://www.pineda.es>

COORDINACIÓN LOCAL: Pere Marquès. CONTACTO: Marta Postigo

- ENTORNO-1: Castellano.

- Marta Postigo
- Nuria Riera

- ENTORNO-2: Matemáticas.

- Mercè Vives
- Lali Rodríguez

Escola Costa i Llobera (Barcelona) <<http://www.costaillobera.org/>>

COORDINACIÓN LOCAL: Pere Marquès. CONTACTO: Antònia Maura

- ENTORNO-1: Matemáticas

- Antònia M. Maura
- Maribel Mestre

- ENTORNO-2: Ciencias sociales.

- Xavier Bou
- Toni Díaz

CEIP Josep Ferrà i Esteva (Olesa de Montserrat, Barcelona) <http://www.xtec.cat/ceip-ferra/>

COORDINACIÓN LOCAL: Pere Marquès. CONTACTO: Antonio Masana Fontanet

- ENTORNO-1: Inglés.

- Rossend Aguilera Farnell
- Pilar Guillamon Alcon

Escola Barcelona (Barcelona) <http://www.xtec.cat/ceip-barcelona>

COORDINACIÓN LOCAL: Roger Rey. CONTACTO: Chema Boj Cruz

- ENTORNO-1: Inglés.

- Teresa Rofes
- Fausti Lozano

ENTORNO-2: Ciencias sociales.

- Mayte Medran
- Berta Massó

IES Maciás o Namorado (Padrón - A Coruña) <http://centros.edu.xunta.es/iesmaciasonamorado/>

COORDINACIÓN LOCAL: Agustín Carracedo. CONTACTO: Agustín Carracedo Santos

- ENTORNO-1: Filosofía y Ciudadanía / Economía /Tecnología.

- Agustín Carracedo Santos
(2am)- M^a Dolores Docampo Brea

- ENTORNO-2: Física y Química/Tecnología.

- David Rodríguez Miguéns
- Miguel A. Rodríguez Méndez

IES Virxe do mar de Noia (A Coruña) <http://centros.edu.xunta.es/iesvirxedomar/>

COORDINACIÓN LOCAL: Agustín Carracedo. CONTACTO: Gloria Rivas Rodríguez

- ENTORNO-1: Inglés.

- Gloria Rivas Rodríguez
- Mercedes Mariño Paz

- ENTORNO-2: Plástica / Dibujo técnico.

- Antonio Sánchez Hernández
- Lois López Rico

Colegio Aldovea - Aldeafuente (Madrid) www.fomento.edu/aldovea ; www.fomento.edu/aldeafuente

COORDINACIÓN LOCAL: Pepe Giráldez. CONTACTO: Juan Herminio Duarte Navarro

- ENTORNO-1: Matemáticas.

- Pedro Esteban
- Cari Pérez Calavera

- ENTORNO-2: Conocimiento del medio / Química.

- Miguel Ángel López Sevillano
- Gloria Castejón

Colegio Base (Alcobendas, La Moraleja, Madrid) www.colegiobase.com.

COORDINACIÓN LOCAL: Pepe Giráldez. CONTACTO: Pepe Giráldez.

- ENTORNO-1: Matemáticas / conocimiento del medio.

- Paz Banegas López
- Beatriz Criado Funchal

- ENTORNO-2: Matemáticas / Historia.

- Elena Oteo Santacruz
- Pepe Giráldez

Colegio Internacional SEK-Ciudalcampo (Madrid)

COORDINACIÓN LOCAL: Pere Marqués . CONTACTO: Ricardo Viera Justo

- ENTORNO-1: Lengua castellana y literatura.

- Ana Fernández Martínez
- Trinidad Esparza Sagardoy

- ENTORNO-2: Matemáticas.

- Ramón Espinosa Riquelme
- Ana Isabel Fernández Cardeña

IES Salvador Dalí. (Madrid) <http://platea.pntic.mec.es/aperez4>

COORDINACIÓN LOCAL: Pere Marqués. CONTACTO: José Luis Muñoz Casado

- ENTORNOS-1 y 2: Matemáticas.

- Fernando Rodríguez
- Concha García
- Belén Rodríguez
- José Luis Muñoz

CEIP Sant Isidre (Valencia) <http://intercentres.cult.gva.es/cpsantisidre/>

COORDINACIÓN LOCAL: Pere Marqués. CONTACTO: Maria Luisa Serral del Toro.

- ENTORNO-1: Matemáticas.

- M^a Dolores Herrero Sarrión
- M^a Luisa Serral del Toro

- ENTORNO-2: Infantil.

- Lourdes Latre Gonzalez
- Consuelo Hernandez Belencoso

Colegio Guadalaviar (Valencia) www.colegioguadalaviar.es

COORDINACIÓN LOCAL: Pere Marqués. CONTACTO: Belén Garrido Garrido

- ENTORNO-1: asignatura Biología Geología / Geografía.

- Belén Garrido Garrido
- Matilde Barcia

- ENTORNO-2: Ciencias sociales.

- Carmela Correa Ballester
- Luz Pitarch Tena, Imma Cervera

Colegio Irabia (Pamplona) <http://www.irabia.org>

COORDINACIÓN LOCAL: Víctor Bermejo. CONTACTO: José Luis Elizari.

- ENTORNO-1: Lengua.

- José Luis Elizari Roncal
- Miguel de Abajo Ardanaz

- ENTORNO-2: Conocimiento del medio.

- Javier Campo Alonso
- Juan Miguel González Lorente

Colegio Concertado Santa Teresa de Jesús. MM. Escolapias Soria (Soria).

COORDINACIÓN LOCAL: Víctor Bermejo. CONTACTO: Julio Pérez Mombiela

- ENTORNO-1: Conocimiento del medio.

- Sergio Alonso Miguel
- Julio Pérez Mombiela

- ENTORNO-2: Inglés.

- Katia Jaroch
- Raquel García Sanz

IES Biello Aragón. Sabiñánigo (Huesca) www.iesbielloaragon.es

COORDINACIÓN LOCAL: Víctor Bermejo. CONTACTO: Javier Jarne <javierjarne (a) educaragon.org>

- ENTORNO-1: Matemáticas / Física y Química.

- Manuel Palacios Ríos
- Purificación Cuartero Vinués
- Javier Jarne Sasal

IES Vicent Castell y Domenech (Castellón). <http://www.iesvicentcastell.org>

COORDINACIÓN LOCAL: Bárbara Aguilar. CONTACTO: Margarita Bernal Aragón

- ENTORNO-1: Inglés.

- Margarita Bernal Aragón
- Francisco Sos Ansuategui

- ENTORNO-2: Informática / Matemáticas / Ciencias.

- Juan Castillo
- Javier Llach Mollón

ANEXO-2. COORDINACIÓN Y DIRECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

COORDINADORES LOCALES DE LA INVESTIGACIÓN²⁴

- **Bárbara Aguilar.** Generalitat Valenciana. Responsable TIC d'Alacant. Servei d'informàtica pels Centres Educatius.

COORDINA: : *Castellón (IES Vicent Castell y Domenech).*

- **Víctor Bermejo:**

COORDINA: *Pamplona (Colegio Irabia); Soria (Colegio Concertado Santa Teresa de Jesús. MM. Escolapias); Sabiñánigo (IES Biello Aragón).*

- **Agustín Carracedo:**

COORDINA: *Padrón (IES Macías o Namorado); A Coruña (IES Virxe do mar de Noia).*

- **Ramón Doménech:** Licenciado en Filología Hispánica, Profesor de música de secundaria, Asesor de Formación Permanente del Profesorado, Tutor del ISFTIC, Ponente en cursos de distinto contenido: webquest, pdi, competencias básicas, didáctica de las TIC, Evaluación de Programas Europeos...

COORDINA: *Alicante (CEIP Azorín).*

- **Pepe Giraldez:** Profesor del Colegio Base. Madrid.

COORDINA: *Madrid (Colegio Base, Colegio Aldovea).*

- **Sonsoles Guerra:**

COORDINA: *León (IES Giner de los Ríos); Avilés (IES nº 5).*

- **Pere Marquès:**

COORDINA: *Madrid (IES S. Dalí, SEK Ciudadcampo); Valencia (Colegio Guadalaviar, CEIP Sant Isidre); Barcelona (Escola Costa i Llobera); Hospitalet (Escola Plneda); Olesa de Montserrat (CEIP Josep Ferrà)*

- **Esperanza Marchal Rosa:** Profesora de Informática y Comunicación y Asesora de Formación del Profesorado de Secundaria en temas de Nuevas Tecnologías y Formación Profesional en el Centro del Profesorado de Sevilla. Defensora del uso de recursos digitales e interactivos en el aula.

COORDINA: *Sevilla (IES Picasso, IES Macarena), Puertollano (IES Fra Andrés)*

- **Roger Rey:**

COORDINA: *Barcelona (Escola Barcelona)*

- **Paloma Valdívia:**

COORDINA *(el segundo año): (Escola Costa i Llobera); Hospitalet (Escola Plneda); Olesa de Montserrat (CEIP Josep Ferrà)*

PROMETHEAN

- **Marlene Smith**

- **Alejandro Gutiérrez**

- **Simon Ryan**

²⁴ Inicialmente también estaban de coordinadores Noemí Santiveri y Carles Dorado, pero dejaron la actividad por causas de fuerza mayor.

PRODEL

- *Jesús San Segundo*
- *Raquel Carballal*

DIRECCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Dr. Pere Marquès Graells <pere.marques (a) uab.es>
Doctor en Pedagogía. Professor Titular del Dep. de Pedagogia Aplicada (Àrea Didàctica i Organització Educativa). UAB

COLABORADORAS

- **Dra. Maria Domingo Coscollola** (revisión documental)
Dra. en Pedagogía. Integrante del Consejo de Redacción de la revista DIM y colaboradora en investigaciones del grupo DIM-UAB.

- **Elisa Guerra.**
Master en Planificación de la Educación. UAB

- **Paloma Valdivia.**
Master en Planificación de la Educación. UAB

ANEXO-3. LAS ACTIVIDADES PDI MONITORIZADAS

A lo largo de la investigación los profesores utilizarán diversas metodologías de trabajo con las pizarras interactivas que se concretarán en el desarrollo de determinados modelos de actividades de enseñanza y aprendizaje y en la aplicación de múltiples recursos didácticos. En el portal de la investigación se facilita documentación sobre modelos de uso didáctico de las pizarras interactivas y también enlaces de recursos educativos.

En definitiva se pretende que el profesorado desarrolle el currículum según considere conveniente (con un uso más o menos intensivo de las pizarras interactivas), pero que cuando se aborden determinados aprendizajes "difíciles" se aplique alguna de las modalidades de **actividades PDI monitorizadas** que se indican a continuación.

Se prestará especial atención a los estudiantes que se detecte que tienen problemas con la asignatura o con determinados aprendizajes de la misma, con los que se realizarán actividades de refuerzo. Además, siempre que se realice una actividad PDI monitorizada, se procurará incluir a estos alumnos en alguno de los grupos activos que deban hacer presentaciones a los demás.

ACTIVIDADES PDI MONITORIZADAS

Para cada asignatura y curso, se determinarán los aprendizajes CLAVE y se seleccionarán 3 objetivos/competencias específicas/temas de especial dificultad para trabajar aplicando la metodología de las actividades PDI monitorizadas.

Consideramos tres modalidades. Siempre que sea posible se aplicará la modalidad "completa", pero algunos temas difíciles o algunos grupos de primaria pueden aconsejar la aplicación de la modalidad "simple" o la modalidad "preguntas".

1.- ACTIVIDADES PDI MONITORIZADAS MODALIDAD COMPLETA.

1.1.- Introducción, organización de los grupos y trabajo previo de los grupos A y B.

- Una semana antes de la sesión inicial, **el profesor introduce el tema** (unos 15 min.) y los objetivos educativos que se pretenden y determina los cuatro grupos de alumnos (parejas o tríos) que prepararán la SESIÓN INICIAL (grupos A y B) y la SESIÓN FINAL (grupos C y D).

- Conviene que cada grupo (pareja o trío) esté bien configurada por el profesor; no debe dejarse al azar o albedrío de los estudiantes. Cuando haya "alumnos de refuerzo" los grupos serán tríos y solamente habrá un "alumno de refuerzo" en cada trío.

- El profesor les puede proporcionar (o no) fuentes de información específicas opcionales u obligatorias.

- Se aconseja que cada grupo prepare el tema entero. Así habrá dos exposiciones seguidas del mismo tema. Pero si el tiempo no lo permite, cada grupo puede encargarse de medio tema.

- Durante una semana, **los grupos A y B prepararán la exposición** inicial del tema (pueden consultar al profesor y tener **tutoría** con él) para presentarlo a la clase.

- En la medida de lo posible utilizarán el software Promethean para preparar su presentación y ACTIVOTE para las preguntas.

- *Estos trabajos grupales los pueden realizar los estudiantes en casa, en espacios con ordenadores en la escuela, en aula de clase con ordenadores de apoyo..*

1.2.- sesión-inicial: exposición inicial de los grupos A y B.

- **Exposición de los temas por parte de los grupos A y B** con la PDI. Se incentivará la participación de los compañeros (hacer preguntas o comentarios valorativos). El profesor intervendrá moderando e interviniendo si hay incorrecciones o aspectos a destacar.

- A continuación, diversos alumnos (los que quieran) presentarán y comentarán con la PDI **recursos complementarios** (que habrán buscado ellos por su cuenta) sobre el tema.

- *El profesor valorará tanto el trabajo de los alumnos ponentes, como las intervenciones (preguntas, objeciones) de sus compañeros, como las aportaciones de recursos complementarios.*

- Finalmente, presentación de una **síntesis del tema por parte del profesor**, con la PDI.

1.3.- otras sesiones de trabajo con el profesor y trabajo previo de los grupos C y D.

- El profesor gestiona la realización por parte de los estudiantes de **otras actividades** que considere oportunas (algunas con PDI, otras sin PDI).

- Durante una semana, **los grupos C y D prepararán una síntesis** del tema (pueden consultar al profesor y tener tutoría con él) para presentarlo a la clase. También prepararán conjuntamente las 20 preguntas que harán a sus compañeros al final.

1.4.- sesión final: síntesis final de los grupos C y con 20 preguntas finales a los compañeros.

- **Exposición de las síntesis** de los temas por parte de los grupos C y D con la PDI. Se incentivará la participación de los compañeros (hacer preguntas o comentarios valorativos). El profesor intervendrá moderando e interviniendo si hay incorrecciones o aspectos a destacar.

- A continuación entre los dos grupos presentarán **20 preguntas finales** para toda la clase. Si es factible con ACTIVOTE, en caso contrario contestando cada alumno en una hoja (con corrección final simultánea por un compañero cuando se presentan públicamente las soluciones)

- Diversos alumnos (los que quieran) presentarán y comentarán con la PDI **recursos complementarios** (que habrán buscado ellos por su cuenta) sobre el tema.

- *El profesor valorará tanto el trabajo de los alumnos ponentes, como las intervenciones (preguntas, objeciones) de sus compañeros, como las preguntas finales y las respuestas que se den.*

1.5.- Evaluación.

- **Prueba de evaluación.** Evaluación de los aprendizajes realizados por los estudiantes.

- *El profesor elaborará una prueba adecuada para conocer en que medida los estudiantes han alcanzado los objetivos previstos.*

2.- ACTIVIDADES PDI MONITORIZADAS MODALIDAD SIMPLIFICADA. Cuando por falta de tiempo o por la dificultad de los contenidos no se vea factible que los alumnos hagan la presentación inicial del tema a los compañeros, se puede aplicar esta modalidad SIMPLIFICADA.

2.1.- sesiones de trabajo con el profesor y trabajo previo de los grupos A y B.

- **El profesor introduce el tema** y los objetivos educativos que se pretenden, **realiza la explicación** general del tema y gestiona la realización por parte de los estudiantes de las demás actividades que considere oportunas (algunas con PDI, otras sin PDI). También determina los grupos de alumnos A y B (dos parejas o tríos) que prepararán la **SESIÓN FINAL**.

- Durante una semana, **los grupos A y B prepararán una síntesis** del tema (pueden consultar al profesor y tener tutoría con él) para presentarlo a la clase. También prepararán conjuntamente las 20 preguntas que harán a sus compañeros al final.

2.2.- sesión final: síntesis de los grupos A y B con 20 preguntas finales a los compañeros.

- **Exposición de las síntesis** de los temas por parte de los dos grupos de estudiantes con la PDI. Se incentivará la participación de los compañeros (hacer preguntas o comentarios valorativos). El profesor intervendrá moderando e interviniendo si hay incorrecciones o aspectos a destacar.

- A continuación entre los dos grupos presentarán **20 preguntas finales** para toda la clase. Si es factible con ACTIVOTE, en caso contrario contestando cada alumno en una hoja (con corrección final simultánea por un compañero cuando se presentan públicamente las soluciones)

- Diversos alumnos (los que quieran) presentarán y comentarán con la PDI **recursos complementarios** (que habrán buscado ellos por su cuenta) sobre el tema.

2.3.- Evaluación.

- **Prueba de evaluación.** Evaluación de los aprendizajes realizados por los estudiantes.

3.- ACTIVIDADES PDI MONITORIZADAS MODALIDAD 10 PREGUNTAS. Es una modalidad más sencilla y pautada aún que la modalidad simplificada.

3.1.- Sesiones de trabajo con el profesor y trabajo previo de los 10 grupos.

- **El profesor introduce el tema** y los objetivos educativos que se pretenden, **realiza la explicación** general del tema y gestiona la realización por parte de los estudiantes de las demás actividades que considere oportunas (algunas con PDI, otras sin PDI). También determina los grupos de alumnos (diez parejas o tríos) que prepararán la **SESIÓN FINAL**, cuyo objetivo es la presentación de respuestas a las 10 preguntas que formule el profesor (cada grupo se ocupa de una de ellas).

- Durante una semana **los diez grupos prepararán con apoyos multimedia su respuesta a la pregunta que les ha correspondido** (pueden consultar al profesor y tener tutoría con él) para presentarlo a la clase. También prepararán conjuntamente las 20 preguntas que harán a sus compañeros al final.

3.2.- Sesión final: los 10 grupos contestan las 10 preguntas del profesor y hacen las 20 preguntas finales a los compañeros-

- **Presentación de las respuestas por parte de los diez grupos** con la PDI. Se incentivará la participación de los compañeros (hacer preguntas o comentarios valorativos). El profesor intervendrá moderando e interviniendo si hay incorrecciones o aspectos a destacar.

- A continuación entre los 10 grupos presentarán **20 preguntas finales** para toda la clase. Si es factible con ACTIVOTE, en caso contrario contestando cada alumno en una hoja (con corrección final simultánea por un compañero cuando se presentan públicamente las soluciones)

- Diversos alumnos (los que quieran) presentarán y comentarán con la PDI **recursos complementarios** (que habrán buscado ellos por su cuenta) sobre el tema.

3.3.- Evaluación.

- **Prueba de evaluación.** Evaluación de los aprendizajes realizados por los estudiantes.

Veamos estas modalidades de manera esquemática:

	COMPLETA	SIMPLIFICADA	10 PREGUNTAS
El profesor introduce el tema y los objetivos. Y organiza los grupos de estudiantes.	4 grupos	2 grupos	10 grupos
SESIONES DE TRABAJO CON EL PROFESOR: El profesor realiza la explicación inicial del tema y propone diversas actividades.	.	SI	SI
Durante una semana los grupos preparan su exposición del tema.	SI	.	.
Posibles tutorías a los grupos.	SI	.	.
SESIÓN INICIAL: exposición de temas por los grupos, participación de los compañeros e intervenciones del profesor.	SI	.	.
SESIÓN INICIAL: algunos alumnos presentan voluntariamente recursos complementarios.	SI	.	.
SESIÓN INICIAL: síntesis del profesor.	SI	.	.
OTRAS SESIONES DE TRABAJO CON EL PROFESOR	SI	.	.
Durante una semana los grupos preparan su síntesis o las 10 preguntas del profesor.	SI	SI	SI
Posibles tutorías a los grupos.	SI	SI	SI
SESIÓN FINAL: exposición por los grupos, participación de los compañeros e intervenciones del profesor.	SI	SI	SI
SESIÓN FINAL: los grupos presentan 20 preguntas finales a toda la clase (si es posible con ACTIVOTE).	SI	SI	SI
SESIÓN FINAL: algunos alumnos presentan voluntariamente recursos complementarios.	SI	SI	SI
PRUEBA FINAL DE EVALUACIÓN	SI	SI	SI
	.	.	.

ANEXO-4. FICHA DE GRUPO DE ALUMNOS

PROFESOR Y CENTRO DOCENTE:

ASIGNATURA Y CURSO:

GRUPO Y NÚMERO DE ALUMNOS:

TEMAS CLAVE (se desarrollarán mediante la aplicación de las metodologías “actividades PDI monitorizadas”):

- TEMA-1:

- TEMA-2:

- TEMA-3:

NOTAS EN ESTA ASIGNATURA (si se impartía) DE ESTOS ALUMNOS EL CURSO ANTERIOR

	0 – 2'9	3 – 4'9	5 – 6'9	7 – 8'9	9 – 10
n ^a de alumnos					

NOTAS GLOBALES (promedio notas de todas las asignaturas) DE ESTOS ALUMNOS EL CURSO ANTERIOR

	0 – 2'9	3 – 4'9	5 – 6'9	7 – 8'9	9 – 10
n ^a de alumnos					

NOTAS EN ESTA ASIGNATURA Y CURSO DE LOS ALUMNOS QUE LA CURSARON EN 2007-2008 (y en años anteriores, si se tienen datos)

	0 – 2'9	3 – 4'9	5 – 6'9	7 – 8'9	9 – 10
n ^a de alumnos					

ANEXO-5. INFORME DE SEGUIMIENTO

PROFESOR Y CENTRO DOCENTE:

ASIGNATURA Y CURSO:

GRUPO Y NÚMERO DE ALUMNOS:

----- (incluir las fichas de las "actividades PDI monitorizadas" realizadas)-----

FRECUENCIA DE USO DE LA PDI

¿En cuántas clases sueles usar la PDI?	menos de 20%	entre 20 y 40%	entre 40 y 60%	entre 60 y 80%	más del 80%
<i>Señala la opción que más se acerque a la realidad</i>					

MODELOS DIDÁCTICOS DE USO DE LA PDI MÁS UTILIZADOS

Modelos didácticos centrados en el profesor	valoración del resultado		
	excelente	bien	mal
El profesor explica y presenta materiales (imágenes, vídeos...) con la PDI.			
Elaboración de síntesis durante la clase utilizando la PDI.			
Realización de ejercicios y/o debates entre todos con el apoyo de la PDI.			
Corrección de ejercicios entre todos con la PDI.			
Presentar y comentar el blog diario de clase.			
Buscar en Internet desde la PDI para comentar y debatir en clase.			
Hacer comentarios a partir del visionado con la PDI de diarios digitales.			
Videoconferencia y otras comunicaciones (e-mail, chat) compartidas con PDI.			

Modelos didácticos centrados los estudiantes			
Alumnos presentan con la PDI información (que han buscado antes de clase)			
Alumnos presentan con la PDI trabajos hechos de forma individual o grupal.			
Videoconferencia compartiendo trabajos elaborados entre varios centros.			
Los alumnos hacen de profesores: explicar un tema con la PDI.			
Crear materiales didácticos y presentarlos.			
Crear vídeos con la PDI			
Revisar con la PDI y comentar la prensa digital del día entre todos.			
Realizar debates con apoyos multimedia.			
Presentar con la PDI el blog/Wiki portafolio personal.			
Proyectar y comentar trabajos colaborativos realizados con wikis.			
Otros (<i>especificar</i>):			

RECURSOS DIDÁCTICOS DE APOYO UTILIZADOS (seleccionados o elaborados por el profesor o los estudiantes)

ANEXO-6. FICHA DE ACTIVIDAD PDI MONITORIZADA

PROFESOR Y CENTRO DOCENTE:

ASIGNATURA Y CURSO:

GRUPO Y NÚMERO DE ALUMNOS:

TEMA CLAVE:

TIPO DE ACTIVIDAD MONITORIZADA: **completa - simplificada - preguntas**

1.- REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS GRUPALES. ¿Cuándo y dónde se reunieron los grupos para preparar las presentaciones y las preguntas?

2.- TUTORÍAS Y APOYOS DEL PROFESOR. ¿El profesor proporcionó fuentes de información concretas para preparar el tema? ¿Los grupos solicitaron tutoría? ¿Qué tipo de ayuda necesitaron?

3.- PRESENTACIONES PÚBLICAS DE LOS GRUPOS (calidad del contenido, apoyos multimedia, forma de exponer...).

4.- PARTICIPACIÓN DE LOS COMPAÑEROS EN LAS EXPOSICIONES. ¿Realizaron preguntas y comentarios a los ponentes?. ¿Hicieron aportaciones complementarias de recursos al final? (fotos, simulaciones, vídeos...)

5.- LAS 20 PREGUNTAS FINALES (desarrollo de la actividad, resultados). ¿Se utilizó ACTIVOTE?

6.- OTRAS SESIONES INICIATIVA DEL PROFESOR. ¿Qué actividades se desarrollaron? ¿Qué uso se hizo de la PDI?

7.- RESULTADOS DE LA PRUEBA DE EVALUACIÓN realizada al final de todo.

	0 – 2'9	3 – 4'9	5 – 6'9	7 – 8'9	9 - 10
n ^a de alumnos					

8.- VALORACIÓN DE LOS RESULTADOS:

ANEXO-7. FICHA DE INFORME DE RESULTADOS 2009

PROFESOR Y CENTRO DOCENTE: _____

ASIGNATURA Y CURSO: _____

GRUPO Y NÚMERO DE ALUMNOS: _____

FRECUENCIA DE USO DE LA PDI

¿En cuántas clases sueles usar la PDI?	menos de 20%	entre 20 y 40%	entre 40 y 60%	entre 60 y 80%	más del 80%
<i>Señala la opción que más se acerque a la realidad</i>					

COMPARACIÓN DE RESULTADOS ACADÉMICOS

EVOLUCIÓN DE LAS NOTAS DE LOS ALUMNOS DE LA INVESTIGACIÓN EN ESTA ASIGNATURA					
	0 – 2'9	3 – 4'9	5 – 6'9	7 – 8'9	9 - 10
JUNIO 2009 <i>(este curso)</i>					
Junio 2008 <i>(curso anterior)</i>					
NOTAS DEL AÑO PASADO ESTA MISMA ASIGNATURA Y CURSO <i>(otros alumnos)</i>					
	0 – 2'9	3 – 4'9	5 – 6'9	7 – 8'9	9 - 10
Junio 2008					

ESTUDIO-RESUMEN DE LAS ACTIVIDADES PDI MONITORIZADAS

EVALUACIÓN AL FINAL DE LAS ACTIVIDADES MONITORIZADAS					
	0 – 2'9	3 – 4'9	5 – 6'9	7 – 8'9	9 - 10
primera					
segunda					
tercera					

Ventajas obtenidas con el uso didáctico de la PDI	mucho	si	no
Aumenta la atención y motivación del alumnado en general			
Se potencia la capacidad de memorización del alumnado (memoria visual...)			
Se potencia la reflexión y el razonamiento crítico			
Permite acceder en clase a muchos recursos y comentarlos en clase			
Permite contextualizar más las actividades con el entorno de los estudiantes			
Facilita la comprensión (imágenes, simulaciones)			
Proporciona oportunidades para investigar			
Proporciona oportunidades para desarrollar la imaginación y la creatividad			
Aumenta la soltura del alumnado en hacer exposiciones y argumentar			
Facilita el tratamiento de la diversidad del alumnado (más recursos...)			
Promueve más implicación y participación del alumnado en las actividades			
Facilita la enseñanza, el aprendizaje y el logro de los objetivos educativos.			
Facilita realizar actividades colaborativas y el trabajo en grupo			
Permite a estudiantes y profesores compartir recursos			
Facilita la realización de correcciones colectivas			
Facilita la evaluación continua de los estudiantes			
Facilita actividades en Educación Especial (mover objetos, tamaño texto...)			
En general su uso aumenta la satisfacción, motivación y autoestima docente			
Se aprovecha más el tiempo en clase			
Facilita una renovación metodológica orientada a la innovación didáctica			
Otros (<i>especificar</i>):			
...			
...			

Sobre el uso de la PDI y los aprendizajes	mucho	si	no
¿Consideras que tus alumnos (en general) mejoran sus aprendizajes con las actividades que ahora realizáis con la PDI?			
<i>En caso afirmativo, ¿han mejorado también sus calificaciones académicas?</i>			
¿Te resulta agradable organizar actividades en el aula con la PDI?			
En general, ¿la preparación y gestión de actividades con la PDI te ha supuesto un aumento significativo de trabajo?			
<i>En caso afirmativo, ¿crees que este incremento de trabajo merece la pena por las mejoras de los aprendizajes de los estudiantes?</i>			
¿Tus alumnos consideran que aprenden más con las actividades que realizáis con la PDI?			
¿A tus alumnos les gusta realizar actividades en clase con la PDI?			
<i>Otros comentarios:</i>			
...			
...			
...			
Inconvenientes destacables al utilizar las PDI			si
Problemas de conexión a Internet			
La sombra que a menudo se hace ante la PDI			
Problemas de la PDI: el lápiz no escribe bien, lentitud al escribir, poca precisión...			
Hay que calibrar a menudo			
Exige dedicar más tiempo para preparar las clases			
El mantenimiento de los equipos: coste de las lámparas			
Problemas del software: <i>(especificar)</i> .			
- Otras <i>(especificar)</i> :			
...			
...			
...			

COMENTARIOS SOBRE ALUMNOS A LOS QUE SE LES PROPORCIONARON ACTIVIDADES DE REFUERZO.

Al integrar el uso de la PDI en las actividades de clase, ¿has constatado mejoras en las competencias básicas de los alumnos?	mucho	si	no
<p>Competencia de comunicación lingüística: leer y escribir, exposición oral, explicar, describir, expresar las propias ideas, adaptar la comunicación al contexto, escuchar, capacidad de diálogo y debate respetando turnos, argumentar, considerar puntos de vista distintos...</p>			
<p>Competencia de tratamiento de la información y mundo digital: ... Utilizar las fuentes de información en Internet para adquirir conocimientos y resolver problemas: navegar sin perderse, buscar, seleccionar, valorar de manera reflexiva y crítica (contrastar), recopilar, organizar, relacionar..., y procesar información de manera inteligente con medios TIC. ... Dominar los lenguajes básicos (textual, sonoro, icónico) y manejar los nuevos códigos expresivos y las nuevas posibilidades comunicativas: presentaciones multimedia, hipertextos, simulaciones, mundos virtuales, gráficos 3D, mensajes por Internet y teléfonos móviles, videoconferencia... ... Respeto a las normas y uso responsable de Internet.</p>			
<p>Competencia de aprender a aprender: aprender de manera autónoma, seleccionar documentos con un objetivo, leer para comprender e interpretar textos, analizar y sintetizar, plantearse preguntas y distintas respuestas, aprender de otros...</p>			
<p>Competencia de autonomía e iniciativa personal: autoconocimiento, identificar y lograr objetivos, conocer y encauzar las emociones, capacidad de superación ante las dificultades, demorar la necesidad de satisfacción inmediata, aprender de los errores, elegir con criterio evaluando los riesgos...</p>			
<p>Competencia cultural y artística: acceder al arte y a la cultura con sensibilidad, valorar críticamente las manifestaciones artísticas considerándolas parte del patrimonio de las civilizaciones...</p>			
<p>Competencia social y ciudadana: identificar valores de la realidad histórica y social, sociabilidad, cooperación y colaboración en el trabajo grupal con personas diversas, empatía, aceptar y realizar críticas de manera constructiva, resolución de conflictos, respeto...</p>			
<p>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico: diferenciar el conocimiento científico de otros que no lo son, identificar problemas relevantes del entorno, atención a la salud...</p>			
<p>Competencia matemática: utilizar los números/símbolos y sus operaciones, analizar, interpretar, valorar y elaborar informaciones con instrumentos matemáticos, resolver problemas....</p>			
<p>Observaciones (<i>especificar</i>):</p>			

ANEXO-8. INFORME DE SEGUIMIENTO (2º año)

PROFESOR Y CENTRO DOCENTE:

ASIGNATURA Y CURSO:

GRUPO Y NÚMERO DE ALUMNOS:

1.- FRECUENCIA DE USO DE LA PDI

¿En cuántas clases sueles usar la PDI?	menos de 20%	entre 20 y 40%	entre 40 y 60%	entre 60 y 80%	más del 80%
<i>Señala la opción que más se acerque a la realidad</i>					

2.- MODELOS DIDÁCTICOS DE USO DE LA PDI MÁS UTILIZADOS

Modelos didácticos centrados en el profesor	valoración del resultado		
	excelente	bien	mal
El profesor explica y presenta materiales (imágenes, videos...) con la PDI.			
Elaboración de síntesis durante la clase utilizando la PDI.			
Realización de ejercicios y/o debates entre todos con el apoyo de la PDI.			
Corrección de ejercicios entre todos con la PDI.			
Presentar y comentar el blog diario de clase.			
Buscar en Internet desde la PDI para comentar y debatir en clase.			
Hacer comentarios a partir del visionado con la PDI de diarios digitales.			
Videoconferencia y otras comunicaciones (e-mail, chat) compartidas con PDI.			
Modelos didácticos centrados los estudiantes			
Alumnos presentan con la PDI información (que han buscado antes de clase)			
Alumnos presentan con la PDI trabajos hechos de forma individual o grupal.			
Videoconferencia compartiendo trabajos elaborados entre varios centros.			
Los alumnos hacen de profesores: explicar un tema con la PDI.			
Crear materiales didácticos y presentarlos.			
Crear vídeos con la PDI			
Revisar con la PDI y comentar la prensa digital del día entre todos.			
Realizar debates con apoyos multimedia.			

Presentar con la PDI el blog/Wiki portafolio personal.			
Proyectar y comentar trabajos colaborativos realizados con wikis.			
Otros (<i>especificar</i>):			

3.- IMPACTO DEL TRABAJO CON PDI EN EL ALUMNADO (*¿les ayuda a mejorar?*)

De acuerdo con esta tipología de alumnos, ¿cuál estimas que es el impacto de la realización de actividades con PDI en ellos?	Impacto de mejora		
	alto	algo	no /no sabe
Alumnos que van MUY bien en esta asignatura.			
Alumnos que van aceptablemente BIEN en la asignatura.			
Alumnos que les cuesta la asignatura, pero suelen trabajar (nota entre 4 y 5).			
Alumnos que trabajan pero no pueden con la asignatura.			
Alumnos desmotivados que no trabajan.			
Otro tipo de alumno: (<i>especificar</i>)			

4.- EVALUACIÓN INICIAL DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

PROCEDIMIENTO: Para este estudio sugerimos utilizar el "método de apreciación personal del profesor" (aunque alguna competencia pueda convenir valorarla mediante una "prueba específica").

Para aplicar el "método de apreciación personal del profesor" se debe disponer de una lista de clase con los nombres de los alumnos y tantas columnas como competencias se vayan a valorar (por ejemplo 10)

Alumno	compe-1	compe-2	Compe-3	compe-4	compe-5	compe-6	compe-7	compe-8	compe-9	compe10
1										
2										

Se empezará considerando la primera competencia, y entonces el profesor irá recorriendo la lista de los alumnos y recordando/considerando (a partir de los indicadores que a lo largo del curso ha ido observando en las actividades de cada estudiante) su nivel de competencia, que valorará así:

- BIEN: si lo considera adecuado (a la edad, actividades realizadas...)
- SUFICIENTE (justillo) o INSUFICIENTE si está por debajo del nivel que considera adecuado.
- NOTABLE (si está muy bien) o EXCELENTE (no se puede pedir más a este nivel/edad...)

En caso de duda sobre la valoración de algún alumno, puede llamarle a su mesa y hablar con él, hacerle alguna pregunta...

Tras poner la valoración a cada alumno por la primera competencia en la primera columna de la lista, seguirá el mismo proceso con las restantes competencias.

Hecho este trabajo, se suman para cada columna-competencia los INSUF., SUFIC., BIEN, NOTABLE y EXCEL. que hay, y se apunta (el nº) en cada casilla de este cuadro, con la descripción de cada competencia

DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA	INSUFIC.	SUFIC.	BIEN	NOTABLE	EXCEL.
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

5.- IMPACTO DE LA PDI EN TU ASIGNATURA (*explicar sintéticamente que mejoras en los aprendizajes parece que facilita el uso de la PDI*)

ANEXO-9. FICHA DE INFORME DE RESULTADOS 2010

PROFESOR Y CENTRO DOCENTE: _____

Años de experiencia en el uso de la PDI (pizarra interactiva): _____

¿Consideras suficiente tu formación técnica sobre las funciones de la PDI? _____

¿Consideras suficiente tu formación sobre usos didácticos de la PDI? _____

ASIGNATURA/ CURSO/ GRUPO Y NÚMERO DE ALUMNOS: _____

¿En cuántas clases sueles usar la PDI?	menos de 20%	entre 20 y 40%	entre 40 y 60%	entre 60 y 80%	más del 80%	
<i>Señala la opción que más se acerque a la realidad</i>						
Ventajas obtenidas con el uso didáctico de la PDI				mucho	si	no
Aumenta la atención y motivación del alumnado en general						
Se potencia la capacidad de memorización del alumnado (memoria visual...)						
Se potencia la reflexión y el razonamiento crítico						
Permite acceder en clase a muchos recursos y comentarlos en clase						
Permite contextualizar más las actividades con el entorno de los estudiantes						
Facilita la comprensión (imágenes, simulaciones)						
Proporciona oportunidades para investigar						
Proporciona oportunidades para desarrollar la imaginación y la creatividad						
Aumenta la soltura del alumnado en hacer exposiciones y argumentar						
Facilita el tratamiento de la diversidad del alumnado (más recursos...)						
Promueve más implicación y participación del alumnado en las actividades						
Facilita la enseñanza, el aprendizaje y el logro de los objetivos educativos.						
Facilita realizar actividades colaborativas y el trabajo en grupo						
Permite a estudiantes y profesores compartir recursos						
Facilita la realización de correcciones colectivas						
Facilita la evaluación continua de los estudiantes						
Facilita actividades en Educación Especial (mover objetos, tamaño texto...)						
En general su uso aumenta la satisfacción, motivación y autoestima docente						
Se aprovecha más el tiempo en clase						
Facilita una renovación metodológica orientada a la innovación didáctica						
Mayor comodidad al interactuar directamente sobre la PDI sin el ratón						
Poder almacenar, y luego recuperar, lo que se visualiza y escribe en la PDI						
Otros (<i>especificar</i>):						
Inconvenientes destacables al utilizar las PDI					si	
Problemas de conexión a Internet						
La sombra que a menudo se hace ante la PDI						
Problemas de la PDI: el lápiz no escribe bien, lentitud al escribir, poca precisión...						
Hay que calibrar a menudo						
Exige dedicar más tiempo para preparar las clases						
El mantenimiento de los equipos: coste de las lámparas						
Problemas del software: (<i>especificar</i>).						
Los alumnos se distraen más.						
- Otras (<i>especificar</i>)						

COMPARACIÓN DE RESULTADOS ACADÉMICOS

EVOLUCIÓN DE LAS NOTAS DE LOS ALUMNOS DE LA INVESTIGACIÓN EN ESTA ASIGNATURA <i>(indicar NÚMERO DE ALUMNOS, no porcentajes)</i>					
	0 – 2'9	3 – 4'9	5 – 6'9	7 – 8'9	9 - 10
JUNIO 2010 <i>(este curso)</i>					
Junio 2009 <i>(curso anterior)</i>					

Sobre el uso de la PDI y los aprendizajes	mucho	si	no
¿Consideras que tus alumnos (en general) mejoran sus aprendizajes con las actividades que ahora realizáis con la PDI?			
<i>En caso afirmativo, ¿han mejorado también sus calificaciones académicas?</i>			
¿Te resulta agradable organizar actividades en el aula con la PDI?			
En general, ¿la preparación y gestión de actividades con la PDI te ha supuesto un aumento significativo de trabajo?			
<i>En caso afirmativo, ¿crees que este incremento de trabajo merece la pena por las mejoras de los aprendizajes de los estudiantes?</i>			
¿Tus alumnos consideran que aprenden más con las actividades que realizáis con la PDI?			
¿A tus alumnos les gusta realizar actividades en clase con la PDI?			
<i>Otros comentarios</i>			

IMPACTO DEL TRABAJO CON PDI EN EL ALUMNADO *(¿les ayuda a mejorar?)*

De acuerdo con esta tipología de alumnos, ¿cuál estimas que es el impacto de la realización de actividades con PDI en ellos?	Impacto de mejora		
	alto	algo	no /no sabe
Alumnos que van MUY bien en esta asignatura.			
Alumnos que van aceptablemente BIEN en la asignatura.			
Alumnos que les cuesta la asignatura, pero suelen trabajar (nota entre 4 y 5).			
Alumnos que trabajan pero no pueden con la asignatura.			
Alumnos desmotivados que no trabajan.			
Otro tipo de alumno: <i>(especificar)</i>			

IMPACTO DE LA PDI EN TU ASIGNATURA *(explicar sintéticamente que mejoras en los aprendizajes parece que facilita el uso de la PDI)*

-
-
-
-

EVALUACIÓN FINAL DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

Siguiendo el mismo "método de apreciación personal del profesor" que se utilizó en la evaluación inicial de diciembre 2009, se valora el nivel de adquisición de cada competencia por parte de los alumnos, y los resultados se pondrán al lado de los obtenidos en 2009, en la siguiente tabla comparativa:

DESCRIPCIÓN DE LAS COMPETENCIAS	INSUFIC.		SUFIC.		BIEN		NOTABLE		EXCEL.	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
1.										
2.										
3.										
4.										
5.										
6.										
7.										
8.										
9.										
10.										

Recordemos que para aplicar el "método de apreciación personal del profesor" se debe disponer de una lista de clase con los nombres de los alumnos y tantas columnas como competencias se vayan a valorar (por ejemplo 10)

Alumno	compe-1	compe-2	Compe-3	compe-4	compe-5	compe-6	compe-7	compe-8	compe-9	compe10
1										
2										

Se empezará considerando la primera competencia, y entonces el profesor irá recorriendo la lista de los alumnos y recordando/considerando (a partir de los indicadores que a lo largo del curso ha ido observando en las actividades de cada estudiante) su nivel de competencia, que valorará así:

- BIEN: si lo considera adecuado (a la edad, actividades realizadas...)
- SUFICIENTE (justillo) o INSUFICIENTE si está por debajo del nivel que considera adecuado.
- NOTABLE (si está muy bien) o EXCELENTE (no se puede pedir más a este nivel/edad...)

Tras poner la valoración a cada alumno por la primera competencia en la primera columna de la lista, seguirá el mismo proceso con las restantes competencias.

Hecho este trabajo, se suman para cada columna-competencia los INSUF., SUFIC., BIEN, NOTABLE y EXCEL. que hay, y se apunta (el nº) en cada casilla 2010 de la tabla comparativa que ya incluirá las descripciones de las competencias y los resultados de la evaluación de diciembre de 2009.