

1- Justificación del proyecto

La justificación de un proyecto de esta envergadura pasa necesariamente por entender primero qué es lo que nos proponemos hacer. En definitiva, **¿qué es un planetario?**

Los primeros planetarios eran instrumentos mecánicos donde la óptica, la mecánica y la electrónica se unían para producir una verdadera simulación del cielo nocturno. Hoy día se suele llamar planetario al edificio que en su interior alberga una cúpula, o es en sí mismo una cúpula, y un sistema de proyección para esa cúpula. Al ser estos nuevos sistemas de proyección digitales se amplían enormemente las posibilidades: primero, se pueden utilizar **software que reproducen el firmamento** y los fenómenos que ocurren en él con un realismo muchísimo mayor que con los antiguos proyectores analógicos, y; segundo, se pueden realizar proyecciones sobre cualquier temática con tal de que sean **diseñadas especialmente para domos**. No solo astronomía sino mucho más. Sí pero, **¿por qué un planetario en un centro educativo?**

Porque posee las siguientes características que lo hacen muy atractivo y justificable su aplicación en la enseñanza:

a) Vivimos en una sociedad donde casi todo, cada vez más, dependen de los conocimientos científicos y tecnológicos. El planetario es una herramienta que contribuye a la enseñanza-aprendizaje de todos esos conocimientos. Además de la astronomía se puede fomentar los conocimientos en biología, geología, ecología, medio-ambiente, tecnología, historia, ...

b) Contribuye a fomentar el interés de los jóvenes por la ciencia.

c) Permite mejorar los conocimientos tanto en castellano como en lenguas extranjeras, aspecto curricular y troncal en todas las áreas lingüísticas y remarcada por las leyes educativas.

d) Permite atender a la diversidad y sirve para la mejora de las

relaciones sociales y afectivas entre los individuos de la comunidad educativa pues posee, además, un fuerte contenido lúdico.

e) Permite una nueva forma de enseñanza-aprendizaje del conocimiento, de una manera envolvente y activa mediante el uso, de una forma ingeniosa, de las TIC.

f) Las sesiones de planetario permite complementar didácticamente las clases que se dictan en las aulas.

g) Contribuye a conseguir las competencias clave. Ahora bien, **¿cómo contribuye un planetario a alcanzar las competencias clave?**

El planetario contribuirá al logro de las competencias, a través de sus múltiples contenidos, al buscar el desarrollo de la **capacidad de observar el mundo físico**, natural o producido por los hombres, obtener información de esa observación y actuar de acuerdo con ella, transfiriendo estos aprendizajes a la vida cotidiana una vez que el alumno esté familiarizado con el trabajo científico.

La incorporación de contenidos relacionados con las ciencias junto con el uso de las TIC hace posible la contribución al desarrollo de la **competencia en el tratamiento de la información y competencia digital**. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de diferentes recursos: esquemas, mapas conceptuales, software astronómicos, simulaciones...

La competencia matemática y en ciencias y tecnología está íntimamente asociada a los aprendizajes en astronomía y física por el uso del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, expresar datos y analizar causas y consecuencias.

La contribución del uso del planetario a la **competencia social y ciudadana** está ligada al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos. Así, la alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, contribuyendo a la extensión de los

derechos humanos y a la sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo y los riesgos para las personas o el medio ambiente.

La contribución a la **competencia en comunicación lingüística** se realiza a través de varias vías. Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones pone en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de las diferentes materias impartidas en el planetario. Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los objetos celestes, los seres vivos y los fenómenos naturales hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella. Y, finalmente, la enseñanza de los contenidos impartidos en otras lenguas contribuirá a alcanzar, como no podía ser de otra forma, ésta competencia.

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico, entre otros, constituyen una oportunidad para el desarrollo de la **competencia para aprender a aprender**. La transferencia de los conceptos esenciales adquiridos en las materias y los procedimientos ligados al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, posibilitan el aprendizaje a lo largo de la vida.

El **desarrollo de la autonomía e iniciativa personal** está muy influenciado por la formación de un espíritu crítico, dado el carácter abierto y tentativo de la astronomía, la física y la ciencia en general. Al tiempo, el desarrollo de la capacidad de analizar situaciones valorando los factores y consecuencias junto al pensamiento hipotético permiten transferir a otras situaciones relacionadas con la habilidad para iniciar y llevar a cabo diversos proyectos.

Y, por último, **¿por qué en nuestro centro?**

Además de todas las razones anteriores existen otras razones, **únicas en nuestro centro**, que justificarían la instalación de un planetario:

1º- Disponemos de espacio físico donde instalarlo.

2º- Contamos con el apoyo del equipo directivo, de la comunidad educativa, del CPR y la UPE (esperando contar también con el apoyo de la INSPECCIÓN y la Delegación Provincial).

3º- Será un planetario de bajo coste.

4º- Tenemos el compromiso de participación de parte del profesorado.

5º- Nos sentimos preparados para llevar a cabo dicho proyecto.

6º- Serviría para acercar el centro a los padres pues la mayoría de ellos tienen escasa o nula relación con él.

7º- Y, sobretodo, el planetario sería una poderosa herramienta de motivación para los alumnos, no solo hacia y para las ciencias sino también para todas las materias. Es, en definitiva, un proyecto que involucra tanto a todos los alumnos del Centro como a todos los profesores.

1.1-Descripción de la situación que motiva el proyecto: análisis de la necesidad a mejorar.

Así pues, la razón principal que motiva este proyecto está en su enorme potencial educativo, didáctico, lúdico, cultural, etc., que permitiría a nuestro centro disponer de una **herramienta TIC única y excepcional** no solo como complemento didáctico de las clases sino también como elemento motivador, siendo un instrumento tan versátil como la imaginación que tengan los responsables y usuarios del planetario. Esperamos, motivando a los alumnos, mejorar su aprendizaje y, por tanto, sus resultados académicos.

1.2- Instrumentos que valoran el impacto intermedio y final.

Los instrumentos que vamos a emplear para valorar el impacto intermedio y final serán los cuestionarios de satisfacción de los usuarios del planetario, el número de usuarios y grupos que utilizan esta herramienta, la

valoración de los profesores y los resultados académicos de los propios alumnos.

1.3- Situación final prevista: resultados y análisis cuantitativos y cualitativos.

a) Respecto al planetario: la finalidad de este proyecto no es ni más ni menos que dotar, no solo a nuestro centro educativo, sino a todos los centros de Badajoz (y ,por qué no, a todos los centros del oeste de nuestra provincia,) de una poderosa herramienta educativa y cultural.

b) Respecto los objetivos: el impacto que esperamos conseguir en relación con los objetivos marcados es el logro total, o al menos parcialmente, de todos ellos. Y esto debería traducirse en una mejora cualitativa y cuantitativa en los resultados académicos.

1.4- Aspectos innovadores del proyecto.

Actualmente, en Extremadura tenemos dos planetarios, uno es el **Planetario CETA-CIEMAT** de Trujillo y el otro es el **Planetario de Llerena**, ubicado en el **Centro Interactivo de Ciencias EXPERIMENTA**.

Así pues, el aspecto innovador de nuestro proyecto reside tanto en la construcción del propio planetario como en la elaboración de materiales curriculares para el uso y utilización del mismo. Seríamos, actualmente, el único centro educativo en toda la región que contase con un planetario como elemento propio. Es, por tanto, un proyecto innovador a nivel regional, de centro y de aula.

2-Plan de Actuación.

2.1-Objetivos.

a) Crear un planetario que sea una herramienta útil y activa en nuestra comunidad educativa: como herramienta educativa y como complemento didáctico para la adquisición de conocimientos.

- b) Utilizar el planetario para la mejora de las competencias claves.
- c) Servir como ventana abierta a los conocimientos más sobresalientes que ocurren en astronomía, la ciencia y la tecnología en el entorno social en el que estamos ubicados, fomentando la afición a la observación, la curiosidad y la indagación como una forma de conocernos a nosotros mismos.
- d) Ser un espacio para el desarrollo cultural y de todas aquellas inquietudes que puedan mostrar los miembros de la comunidad educativa.
- e) Fomentar el uso de las TIC, tanto de los alumnos como de los profesores, aprendiendo a utilizar los aspectos técnicos necesarios que permitan el funcionamiento correcto del planetario, así como las herramientas TIC, necesarias para elaborar presentaciones que puedan ser usadas en el mismo.
- f) Concienciar a todos de que la ciencia forma parte de nuestra cultura, contribuyendo a inculcar el sentimiento de la utilidad del pensamiento racional, la experimentación y la innovación.

2.2- Metodología.

Es evidente que la metodología va a ser diferente según en que fase nos encontremos trabajando en cada momento y del uso que se esté haciendo del planetario. En cualquier caso seguiremos estas pautas generales:

- La Ciencia para todos implica **aplicar todas las vías metodológicas**, atendiendo a distintos públicos, pero con una fuerte intención de conmover, de motivar, de inspirar, en el convencimiento que divulgar y popularizar no es meramente informar.
- El planetario garantiza que la enseñanza sea activa y motivadora, es decir, en ningún caso recurriremos a dar una fría explicación de un tema sin una participación directa del alumno. La participación de los alumnos se basará en el aprendizaje significativo, en aprender a aprender, en realizar las cosas por uno mismo y en cooperar. Es decir, el alumno participa activamente en su

propio aprendizaje. Podrán participar tanto en la construcción del planetario como en la elaboración de contenidos.

- El profesor deja de ser mero transmisor verbal de conocimientos ya elaborados, para actuar como organizador, guía y mediador de la situación docente. Además se seguirá la investigación-acción como eje central de su metodología durante su participación en este proyecto.
- Se aprovechará al máximo el planetario no sólo como herramienta educativa sino también como herramienta divulgativa. Los contenidos para el planetario serán grabados y guardados en un ordenador exclusivamente para ello, que podrá ser el ordenador del propio planetario.

2.3- Herramientas de seguimiento.

Una de las herramientas que utilizaremos para realizar el seguimiento y evaluación del proyecto serán cuestionarios que se entregarán a los diferentes grupos. Además, se determinará el resultado final de las actividades realizadas y el nivel alcanzado en ellas. Estas valoraciones serán desarrolladas por los profesores que hagan uso del planetario y por los profesores que participen en el proyecto. Así mismo, al ser el planetario una herramienta didáctica más al servicio de la enseñanza en nuestro Centro, cada profesor realizará la evaluación de los contenidos allí impartidos siguiendo los criterios de evaluación y los estándares de aprendizajes evaluables según las programaciones de cada materia.

2.4- Definición de los materiales curriculares.

Los materiales curriculares a desarrollar serán principalmente contenidos de todas y cada una de las áreas en sus diferentes versiones (videos, presentaciones...) para su utilización en el planetario.

2.5- Relación de actividades.

En lo que sigue indicaremos algunas de las muchas actividades que se pueden desarrollar haciendo uso del planetario:

- ***Sesiones, cursos, seminarios, ciclos de conferencias.***
- ***Concursos y Ferias científicas.***
- ***Sala de aula para Iniciación Científica - Talleres de experimentación para jóvenes.***
- ***Exposiciones educativas de producción propia.***
- ***Conmemoraciones de científicos famosos y eventos.***
- ***Semana de cine científico y de ciencia-ficción.***
- ***Día del Centro y Semana Cultural.***
- ***Sesiones del Planetario para padres.***
- ***Apertura del Planetario en sesiones de tarde-noche.***
- ***Participación en “La noche en blanco”.***
- ***Participación en “La noche de los investigadores”.***
- ***Producción y difusión de materiales educativos y curriculares en diferentes formatos, vídeos, presentaciones...***
- ***Producción y difusión de materiales educativos en inglés.***
- ***Producción y difusión de materiales educativos en portugués.***
- ***Producción y difusión de materiales educativos en francés.***

2.6- Temporalización.

Hay que indicar que por la naturaleza de este Proyecto su duración no es acotable en el tiempo, pues es un proyecto en sí mismo inacabado por cuanto que siempre será necesario una revisión y actualización de los contenidos y de las proyecciones que se lleven a cabo en él, además de servir de base para la realización de nuevos proyectos. No obstante, si tuviéramos que acotar el tiempo de duración de este proyecto, sería necesario para

conseguir un rendimiento aceptable en el funcionamiento del planetario, no menos de cuatro cursos académicos, realizando durante el curso 2017/2018 la construcción del planetario, inauguración y primeras sesiones, para el curso 2018/2019 “El espacio de las Ciencias”, en el 2019/2020 “El espacio abierto”, en el 2020/2021 “El Espacio Plurilingüe” y en cursos sucesivos, otros proyectos, como por ejemplo, la creación de una **“Red de Planetarios Escolares de Extremadura”**.

Así pues, para este curso 2017/2018 en el plan de trabajo podemos diferenciar las siguientes fases: 1) Construcción del planetario; 2) Construcción del Proyector; 3) Pruebas y uso del planetario y ; 4) Evaluación del Proyecto en su conjunto.

2.7- Impacto y difusión.

Todo lo hecho y realizado durante el proyecto será convenientemente difundido al resto de la comunidad educativa. Esperamos que el impacto de este proyecto sea muy positivo para el centro. Hay que indicar que dicho planetario está diseñado para ser utilizado principalmente para la enseñanza en nuestro centro, en segundo lugar, para el uso por otros centros y, por último, para la divulgación de la ciencia al público en general.

2.8- Uso de tecnologías educativas.

Tal y como queda reflejado en los puntos anteriores el uso de las tecnologías educativas es uno de los pilares fundamentales del proyecto. Es más, construimos nuestra propia tecnología, construimos un PLANETARIO. Los planetarios pueden crear ambientes que envuelvan a la audiencia, sumergiéndola en una experiencia de un modo que un aula, un libro, la televisión o el monitor de una computadora no pueden.

2.9- Plan de evaluación: indicadores e instrumentos de evaluación del proyecto.

La evaluación del proyecto se realizará analizando los siguientes **indicadores**: el número de usuarios, la satisfacción de los usuarios, la

valoración de los profesores y los resultados académicos. Por tanto, los instrumentos de evaluación serán: cuestionarios para alumnos y profesores (nos darían una valoración cualitativa y cuantitativa); las actas de evaluación (resultados cuantitativos); impacto y difusión (resultados cualitativos) .

3- Línea prioritaria en la que se enmarca el proyecto de innovación

Este proyecto, por su propia naturaleza y por el desarrollo y planteamiento que hemos hecho del mismo, abarca o toca, prácticamente, todas las líneas prioritarias siguientes:

3.1- Pedagogías activas: a través de la construcción del planetario y la elaboración de materiales curriculares.

3.2- Tecnologías educativas: mediante el desarrollo de las competencias en el tratamiento de la información y competencia digital.

3.3- Expresión oral: por la contribución a la competencia en comunicación lingüística, tanto en castellano como en otras lenguas.

3.4- Competencia social y emocional: mediante la contribución del planetario a la competencia social y ciudadana, a la competencia para aprender a aprender y al desarrollo de la autonomía e iniciativa personal. En definitiva, sirve para la mejora de las relaciones sociales y afectivas entre los individuos de la comunidad educativa.

3.4- Atención a la diversidad: esta nueva herramienta educativa atenderá a los diferentes intereses y motivaciones de los alumnos.

4- Relación con la Programación General Anual del Centro.

Este proyecto casa satisfactoriamente con la Programación General Anual del Centro, especialmente con las áreas científico-tecnológicas, tanto en ESO como en Bachillerato y Ciclos Formativos. Nuestro planetario cumpliría un rol de complementariedad con la educación científica formal.